

INNEALTÓIREACHT AGUS TEICNEOLAÍOCHT BHUNÚSACH

SEÁN Ó TUAIRISG



AN GÚM

Inside Cover Blank

INNEALTÓIREACHT AGUS TEICNEOLAÍOCHT BHUNÚSACH

TEICNÍOCHTAÍ AGUS DEARADH
ÁBHAIR AGUS TEICNEOLAÍOCHT

SEÁN Ó TUAIRISG

AN GÚM

An Chéad Chl6 1987
An tEagrán Nua seo 1996
© Rialtas na hÉireann

Bob Rogan a rinne na léaráidí, bunaithe ar línfochtar an údair.

Printset & Design a rinne an clóchur.

Criterion Press Tta a chlóbhuail.

ISBN 1 85791 165 2

Táthar buíoch den Choiste Téarmaíochta, An Roinn Oideachais as ucht téarmaí a sholáthar le haghaidh an leabhair.

Arna fhoilsiú ag an nGúm i gcomhar le hOifig an tSoláthair

Buíochas

Is mian linn buíochas a ghlacadh leo seo atá liostaithe thíos as ucht a gcabhrach:

Imperial Chemical Industries PLC, Petrochemicals and Plastics Division, as ucht eolas a sholáthar agus cead a thabhairt úsáid a bhaint as sleachta as a bhfoilseachán *'Identification of plastics for schools'*; British Steel Corporation; an tUasal Ronald Le Bas, Comhlacht Óircheardaithe Bhaile Átha Cliath; Fry's Metals (Ireland) Ltd.; Loctite (Ireland) Ltd.; Scott Tools Ltd.; Shamrock Forge and Tool Co. Ltd.; Neill Tools Ltd.; William Allday and Co. Ltd.; Record Marples Ltd.; T.S. Harrison and Sons Ltd.; Colchester Lathes Ltd.; Boxford Machine Tools Ltd.; Rabone Chesterman Ltd.; Copper Development Association; BP Ireland Ltd.; W. Canning Ltd.; An Institiúid Taighde Tionscail agus Caighdeán; Auginish Alumina Ltd.; Tara Mines Ltd.; Lister Machine Tools Ltd.

Gach ceart ar cosaint. Ní ceadmhach aon chuid den fhoilseachán seo a atáirgeadh, a chur i gcomhad athfhála, ná a tharchur ar aon mhodh ná slí, bíodh sin leictreonach, meicniúil, bunaithe ar fhótachóipeáil, ar thaifeadadh nó eile, gan cead a fháil roimh ré ón bhfoilsitheoir.

Le ceannach ón:
Oifig Dhíolta Foilseachán Rialtais,
Sráid Theach Laighean,
Baile Átha Cliath 2
nó ó dhíoltóirí leabhar.

Le fáil tríd an bpost ó:
An Rannóg Trádála Poist,
Oifig an tSoláthair,
4-5 Bóthar Fhearchair,
Baile Átha Cliath 2.
(01) 6613111 f/1 4044

An Gúm, 44 Sráid Uí Chonaill Uacht., Baile Átha Cliath 1.

Clár

- Réamhrá** v
- 1 Nádúr Ábhar** 1
Dúile, comhdhúile agus meascáin; Struchtúr an adaimh; Naisc mhíotalacha; Naisc ianacha; Naisc chomhfhiúsacha; Naisc thánaisteacha; Ábhair: staideanna; Ceisteanna.
- 2 Miotail** 6
Táirgeadh iarainn agus cruach; airíonna agus úsáidí na ngnáthchruachanna carbóin, na gcrúachanna ardluais agus na gcrúachanna dosmálta; Miotail fheiriúla a aithint; miotail agus cóimhiotail neamhfheiriúla choitianta; creimeadh. Ceisteanna.
- 3 Plaistigh agus Adhmaid** 21
Teirmeaplaistigh choitianta agus plaistigh theirmithéachtacha choitianta: a gcuid airíonna, an úsáid a bhaintear astu, agus an chaoi a gcruthaítear iad; plaistigh a aithint agus a oibriú. Adhmad mar ábhar struchtúrach agus mar ábhar bailchríche. Ceisteanna.
- 4 Sábháilteacht** 36
Feisteas cosanta; ábhair, uirlisí agus fearas a láimhsiú, a úsáid agus a stóráil go sábháilte i gceardlann na scoile; deannach agus múch a rialú; dóiteáin agus contúirtí eile; múchtóirí dóiteáin. Ceisteanna.
- 5 Marcáil Amach agus Tomhas** 45
Fearas tomhais agus marcála — scríobairí, rialóirí, bacairt, prítíl, rannadóirí, cailipéir, an beibheal, uillinntomhais, an t-iltomhsaire, an pláta dromchla, an rianaire dromchla, V-bhloic, an micriméadar, cailipéar Vernier agus na tomhsairí. Ceisteanna.
- 6 Obair Ghinearálta Bhinse** 64
Leagan amach na n-uirlisí ar an mbinse; bíseanna; teanntán an uirliseora; líomháin agus líomhadh; sábhá; siséil; casúir; an ceap binse. Ceisteanna.
- 7 Druileáil** 79
An meaisín druileála; saotharphíosáí a ghreamú ar an meaisín druileála; druilirí láimhe; casdruilirí; luasanna druileála, luasanna gearrtha; cineálacha poll; leacú; réamú; sreabháin ghearrtha. Ceisteanna.
- 8 Feistiú agus Cóimeáil 1: Tapáil, Scriúáil agus Seamú** 91
Tapáil — tapaí, rinsí tapaí agus tapáil. Scriúáil — díslí, an ceap agus scriúáil. Saghsanna scriúshnáithe; scriúcheanglóirí, leicneáin agus pionnaí. Uirlisí cóimeála — castairí, rinsí, greamairí ags scriúirí. Seamú — preabsheamú, uirlisí seamaithe; seam ceannsmeacha agus seam ceannleacaithe a dhéanamh. Ceisteanna.
- 9 Feistiú agus Cóimeáil 2: Sádráil, Prásáil agus Greamacháin** 110
Bogshádráil, sádráil airgid agus prásáil; floscanna, iarainn sádrála, cineálacha alt agus foinsí teasa. Greamacháin. Ceisteanna.
- 10 Fuardheilbhiú Miotail** 117
Miotalóireacht leatháin; uirlisí miotalóireachta leatháin — deimhis láimhe, an deimheas binse, casúir, máilléid, an barra fillte agus na ceapa; ailt mhíotalóireacht leatháin; séama eitreach, ciumhais fheirbthe agus ciumhais shreangaithe a dheilbhiú.

Miotalóireacht bhuailte — cuasú, logú, ardú agus mfnleacú; lúbadh, casadh agus déanamh scrollaí; sainmharcanna. Ceisteanna.

11 Teodheibhiú Miotail agus Teaschóireálacha 130

Gaibhniú — an teallach ceárta, an inneoin, an bhís choise, teanchairí ceárta, na séataí, an leathadóir, na hiarainn rásála, na cruthmhúnlóirí; leabhrú agus ramhrú; ábhar a áireamh chun súil agus lúb a dhéanamh.

Teaschóireáil — cruachan, faghairt, ainéaladh, normalú agus screamhchruachan. Ceisteanna.

12 Bailchríocha Maisiúla ar Ábhair 145

Snasú; breacadh; casúireacht; puinseáil; riopúise; greanadóireacht; eitseáil; cruacadh; laicearáil; péinteáil; bratú plaisteach.

Línte, cruthanna agus dathanna a chumasc. Ceisteanna.

13 An Deileadóireacht 152

An deil láir agus a cuid forbhall coitianta; saotharphíosáil a ghreamú ar an deil; uirlisí gearrtha na deile agus a gcuid uillinneacha; luas rothlaithe agus luas gearrtha na deile; deileadóireacht; an deil RUR (*CNC*); G-chóid agus M-chóid; ríomhchlárú — ceachtanna; timthriallta cannaithe; **DRC (CAD)/MRC (CAM)**; aonaid ionchuir agus aschuir ríomhaireachta; Ceisteanna.

14 An Leictreachas agus an Leictreonaic 195
Leictreachas; foinsí cumhachta; voltas, sruth, friotaíocht agus iad a thomhas; ciorcaid shrathacha agus ciorcaid chomhtreomhara; ciorcaid shimplí; feistithe coitianta leictreachais i dtithe; siombailí leictreachais agus leictreonaice; comhbhaill bhunúsacha; ionchur agus aschur; ciorcaid a dhearadh; ciorcaid a thógáil; Ceisteanna.

15 Struchtúir agus Meicníochtaí 223
Struchtúir; luamháin; nascálacha; ulóga; slabhraí agus rothaí fiacilacha; gearanna; ceamanna; scriúshnáitheanna; raicíní; crága; cromáin agus sleamhnóirí; imthacaí; Ceisteanna.

16 An Ghrafaic agus an Dearadh 243
Teilgean ortagrafach; líníochtaí pictiúrtha; saorlíníocht; líníochtaí oibre; timthriall deartha agus fadhb dheartha; aireagáin; Ceisteanna.

Tábla — Snáitheanna Méadracha Garbha ISO 257

Foclóirín Gacilge-Béarla 259

Innéacs 265

Réamhrá

Cúrsa an Teastais Shóisearaigh atá sa leabhar seo. San áireamh ann tá an Mhiotalóireacht Bhunúsach agus na téamaí breise: Nádúr Ábhar, Ríomhchlárú Deile RUR (CNC), an Leictreachas agus an Leictreonaic, Struchtúir agus Meicníochtaí, agus an Ghrafaic agus an Dearadh. Is le freastal ar an hathruithe móra atá tagtha le déanaí é seo agus chun freastal ar Shiollabas an Teastais Shóisearaigh.

Táthar ag súil go mbeidh na daltaí gníomhach i mbun an deartha agus na teicneolaíochta agus go mbeidh siad ag tógáil rudaí a mbeidh feidhmeanna cinnte acu. An sásamh a bhainfidh an dalta as an obair sin, agus an tuiscint a bheidh aige/aici go bhfuil rud curtha i gcrích, rachaidh siad go mór chun tairbhe dá f(h)orbairt.

Dála *Miotalóireacht Bhunúsach* tá a lán lán léaráidí sa leabhar. Léaráidí seachas grianghraif atá ann. Ar mhaithe le soiléireacht é sin, agus ar mhaithe leis na daltaí a spreagadh le sceitsí a dhéanamh chun eolas a chur in iúl, a mhíniú, agus a thaifeadadh.

Níl gá go gcaithfí tabhairt faoi na caibidlí san ord ina bhfuil siad sa leabhar, ach an t-ord atá orthu, ba chóir go gcabhródh sé sin leis an múinteoir chun a scéim oibre féin a cheapadh.

Na ceisteanna atá i ndeireadh gach caibidle, clúdaíonn siad ábhar na caibidle sin go mion, agus san ord céanna

ina bhfuil an t-ábhar sa chaibidil. Is cuidiú é sin chun staidéar agus obair bhaile a eagrú, agus níor cheart gur ghá do na daltaí an méid sin nótaí a bhreacadh. Chomh maith leis sin, is tairbhí ceachtanna cinnte ná a bheith ag léamh gan stiúir trí nótaí.

Tá modh oibre chun tabhairt faoi fhadhb dheartha tugtha i gCaibidil 16. Léiríonn sé sin na gníomhaíochtaí a bhaineann leis an obair sin, ach ní laghaíonn sé ar an ngá atá le samhlaíocht agus le cruthaitheacht, agus le feidhm a bhaint as eolas chun teacht ar réiteach.

Tá iarracht déanta an Ghaeilge sa leabhar a choinneáil chomh simplí agus is féidir, ach is gá téarmaíocht ar leith in ábhar teicniúil mar an Mhiotalóireacht. Ní leor an nua-théarmaíocht riachtanach seo a bheith ar fáil — caithfear í a chur in úsáid agus í a scaipeadh i measc na ndaoine atá ag plé leis an ábhar. Ba chóir go gcuideodh an leabhar seo go mór chuige sin.

Ba mhaith liom buíochas a ghlacadh leis an nGúm as ucht cuireadh a thabhairt dom an leabhar seo a scríobh agus as ucht cabhrú leis an obair.

Ba mhaith liom freisin buíochas a ghlacadh le mo bhean Áine, agus le mo chlann Eoin, Síle, Aodhán agus Cormac, as ucht mé a spreagadh, agus as a bhfoighne le linn dom a bheith ag obair ar an leabhar.

Seán Ó Tuairisg

Prelim Page Blank

1. Nádúr Ábhar

Dúile, Comhdhúile agus Meascáin

Dúile iad na cineálacha substaintí is simplí dá bhfuil ann agus is astu a chruthaítear gach ábhar. Is é an t-adamh an chuid is lú de dhúil a bhfuil airíonna na dúile fós ann. Bíonn na hadaimh i ngach dúil difriúil agus is beag dúil nach mbíonn inti ach adamh amháin. Is as móilíní is mó a bhíonn substaintí déanta agus is éard atá i móilín roinnt adamh nasctha le chéile. Ocsaigin, mar shampla, is as móilíní atá sí déanta, agus tá gach móilín acu sin déanta as dhá adamh ocsaigine atá nasctha le chéile.

Cruthaítear móilíní freisin nuair a nascann adaimh dhifriúla le chéile. Mar shampla, nascann dhá adamh hidrigine le hadamh amháin ocsaigine chun an móilín uisce, H_2O , a dhéanamh. Comhdhúil a thugtar ar ábhar den sórt sin.

Modh eile ina gcruthaítear ábhair is ea dúile éagsúla a bheith ag meascadh le chéile. Mar shampla, meascán de chopar agus de shinc é an práis.

1.0

Roinnt Ábhar Coitianta agus na Dúile a bhfuil siad déanta astu

Ábhar	Dúile
Cruach	Iarann, Carbón
Prás	Copar, Sinc
Cré-umha	Copar, Stán
Sádar	Luaidhe, Stán
Aicrileach	Carbón, Hidrigin, Ocsaigin
Poileitiléin	Carbón, Hidrigin
PVC	Carbón, Hidrigin, Clóirín

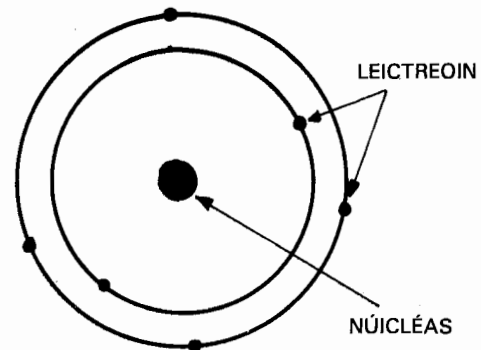
Struchtúr an Adaimh

Bíonn an t-adamh fíorbheag agus is spás folamh a bhíonn sa chuid is mó de. Bíonn sé déanta de thrí chineál cáithníní — prótóin, neodróin agus leictreoin.

Núicléas a thugtar ar chroileacán an adaimh agus is as prótóin agus neodróin a bhíonn sé sin déanta. Bíonn lucht deimhneach i ngach prótón. Bíonn na leictreoin ag gluaiseacht timpeall ar an núicléas agus lucht diúltach a bhíonn i ngach ceann acu.

Bíonn fórsaí aomtha idir na cáithníní ina mbíonn na luchtanna difriúla (deimhneach *v* diúltach) agus is iad na fórsaí sin a choinníonn an t-adamh le chéile. Is iondúil gurb é an líon céanna prótón agus leictreon a bhíonn in adamh, agus dá bharr sin is neodrach a bhíonn sé ó thaobh an leictreachais de.

Is deacair leáráid shásúil d'adamh a dhéanamh mar nach mbíonn na leictreoin i bhfithisí ar leith. De bharr chomh tapa agus a bhíonn siad ag gluaiseacht is amhlaidh a chruthaíonn siad cineál scamail taobh istigh den adamh.



FÍOR 1 LÉARÁID SHIMPLÍ D'ADAMH CARBÓIN

Naisc Cheimiceacha

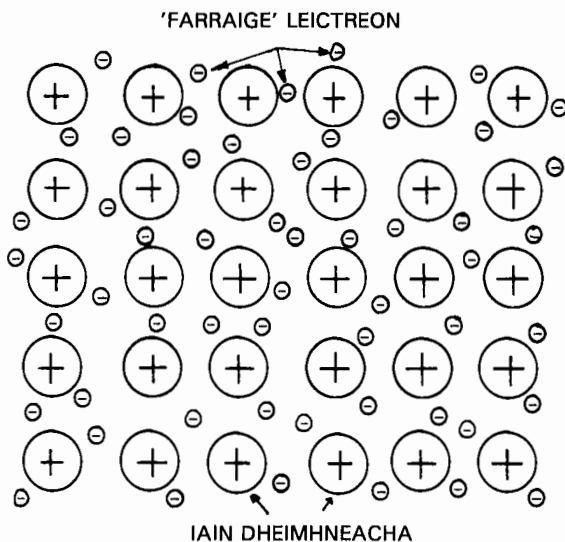
Is éard is naisc cheimiceacha ann fórsaí comhghreamaitheacha a thugann ar adaimh greamú dá chéile chun ábhair úsáideacha a dhéanamh. Tá dhá phríomhchineál nasc ann — cineál príomhúil agus cineál tánaisteach. Bíonn na naisc phríomhúla an-láidir ach bíonn na naisc thánaisteacha lag. Tá trí chineál nasc príomhúil ann — miotalach, ianach agus comhfhíúisach.

Is éasca an nascadh ceimiceach a thuiscint nuair a thuigimid go mbíonn claonadh in adaimh a gcuid leictreon a chur in eagar cobhsaí. Déanann siad é seo trí 'sceall' iomlán seachtrach leictreon a chruthú, sceall ina mbíonn ocht leictreon de ghnáth.

Sa phróiseas nasctha, tharlódh go ngnóthódh nó go gcaillfeadh adaimh leictreon. Déantar 'ian' díobh nuair a tharlaíonn sé sin. Adaimh a ghnóthaíonn leictreon, iain dhiúltacha a dhéantar astu, agus adaimh a chailleann leictreon, iain dheimhneacha a dhéantar astu.

Naisc Mhiotalacha

Adaimh nach mbíonn mórán leictreon ina sceall seachtrach, bíonn claonadh iontu eagar cobhsaí a bhaint amach trí na leictreoin sheachtracha sin a chailleadh. Ar an gcaoi sin fágann siad sceall lán de leictreoin ina ndiaidh. De bhrí gurb amhlaidh a chailleann na hadaimh seo leictreoin déantar iain dheimhneacha astu.



FÍOR 2 AN NASC MIOTALACH

Sa nasc miotalach bíonn na leictreoin 'scaoilte' seo saor le gluaiseacht ar fud an mhiotail. Bíonn fórsaí aomtha idir na hiain dheimhneacha agus na saorleictreoin, agus fórsaí éartha idir na hiain dheimhneacha. Coinníonn na fórsaí sin na hiain dheimhneacha in eagar rialta. Dá bhrí sin, is é atá sa nasc miotalach ná eagar rialta d'ian dheimhneacha agus iad 'i bhfarraige' de shaorleictreoin.

Airíonna Miotail

Seoltacht Leictreach

Cruthaítear sruth leictreach nuair a ghluaiseann leictreoin i dtreo cinnte. Tá sé éasca gluaiseacht neamhrialta na saorleictreon i bpíosa miotail a athrú ina gluaiseacht i dtreo cinnte ach difríocht poitéinsil a imirt ar an miotal, e.g. má cheanglaítear de theirimíníl bataire é. Dá bhrí sin is sársheoltóirí leictreachais iad miotail.

Seoltacht Teasa

Má ardaítear an teocht i miotal méadaíonn gluaiseacht na saorleictreon agus creathadh na n-ian deimhneach. Má théitear ceann píosa miotail méadaíonn ar ghluaiseacht na leictreon agus ar chreathadh na n-ian, agus tugann sé sin ar leictreoin agus ar iain atá cóngarach dóibh gluaiseacht níos tapa agus creathadh níos tapa. Ar an mbealach sin aistrítear fuinneamh teasa ar fud an pháosa miotail go tapa. Dá bhrí sin is seoltoirí an-mhaith teasa iad miotail.

Loinnir Mhiotalach

Bíonn éagsúlacht mhór sa mhéid fuinnimh a bhíonn sna saorleictreoin. Cuireann sé seo ar chumas fhormhór na miotal gach tonnfhad solais, beagnach, a shú isteach agus a chur amach. Seo é is cúis lena loinnir mhiotalach.

Plaisteacht agus Insínteacht

Is féidir na hiain dheimhneacha i miotail a fhórsaíl as an suíomh ina bhfuil siad gan sain-naisc a bhriseadh. Seo é is cúis le plaisteacht agus insínteacht i miotail (féach lch 9).

Neart

Baineann pé seo leis an bhfórsa is gá chun na naisc a bhriseadh. Bíonn sé ard i gcás fhormhór na miotal.

Leáphointe

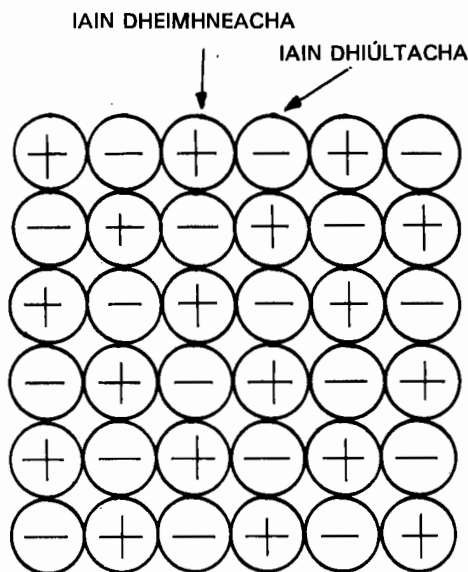
Tá baint aige seo leis an méid teasa is gá chun na naisc a bhriscadh. Is iondúil gur teocht ard a theastaíonn.

Cé is moite de mhearcair, is soladach a bhíonn miotail ag teocht an tseomra.

Naisc Ianacha

Sa nascadh ianach aistrítear leictreon amháin nó níos mó ó adamh amháin go dtí adamh eile. Bíonn fórsaí láidre aomtha idir na hiain dheimhneacha agus na hiain dhiúltacha a chruthaítear mar sin.

Sampla de shubstaint ina bhfuil nasc ianach is ea clóiríd sóidiam, nó gnáthshalann.



FÍOR 3 AN NASC IANACH

Substaintí Ianacha: Airíonna

Mar gheall ar an neart a bhíonn i naisc substaintí ianacha, is iondúil go mbíonn siad soladach ag teocht an tseomra, go mbíonn leáphointí arda acu agus go mbíonn siad crua. Is gnách go mbíonn siad briosc freisin.

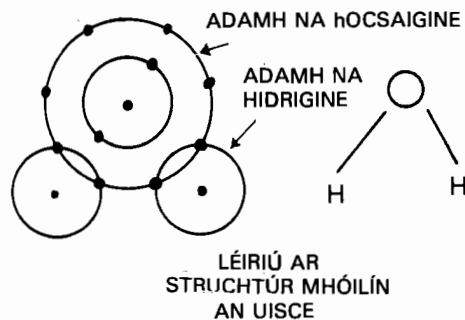
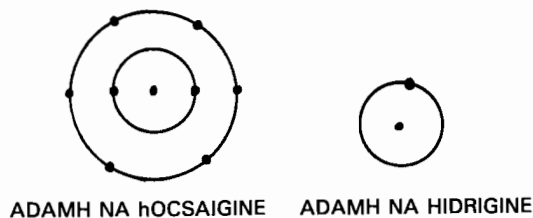
Naisc Chomhfhiúsacha

Sa chineál seo naisc bíonn leictreoin as sceall seachtrach i bpáirt ag dhá adamh nó níos mó, ar mhaithe le scealla

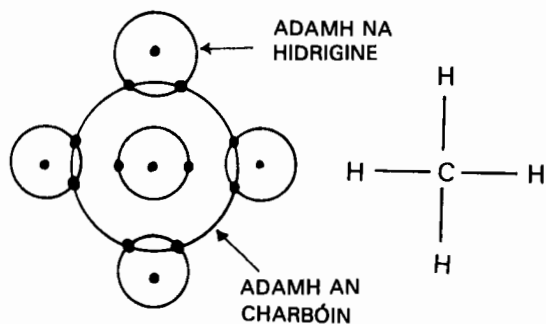
iomlána seachtracha a chruthú. Na leictreoin seo a bhíonn i bpáirt, déanann siad naisc idir na hadaimh.

Uisce, mar shampla, is déanta as móilíní atá sé, agus i ngach móilín bíonn dhá adamh hidrigine nasctha le hadamh amháin ocsaigine (Fíor 4). Bíonn sé leictreon i sceall seachtrach adamh na hocsáigine agus leictreon amháin i ngach adamh hidrigine. Bíonn dhá leictreon as sceall seachtrach adamh na hocsáigine agus an dá leictreon as adaimh na hidrigine i bpáirt ag na trí adamh seo. Ar an gcaoi seo bíonn ocht leictreon i sceall seachtrach adamh na hocsáigine agus é lán, agus dhá leictreon i sceall gach adamh de dhá adamh na hidrigine. Ní bhíonn ach sceall amháin in adamh na hidrigine agus bíonn sé lán nuair a bhíonn dhá leictreon ann.

Dúil eile a dhéanann naisc chomhfhiúsacha is ea carbón. Is díol spéise dúinn é mar gurb é is bunús le formhór na bplasteach. Nascann adamh carbóin le ceithre adamh hidrigine chun móilín an mheatáin, CH_4 , a chruthú. Ceithre leictreon a bhíonn i sceall seachtrach adamh an charbóin agus bíonn na leictreoin sin i bpáirt aige le ceithre adamh hidrigine. Ar an gcaoi sin líontar sceall seachtrach adamh an charbóin agus bíonn dhá leictreon i sceall gach adamh hidrigine.



FÍOR 4 MÓILÍN AN UISCE



FÍOR 5 MÓILÍN AN MHEATÁIN

Fearacht na móilíní beaga a luadh, cruthaítear móilíní móra freisin trí nascadh comhfhiúsach. Na cruthanna seo a leanas a bhíonn orthu: slabhraí fada; císil dhéthoiseacha; líonraí tríthoiseacha. Samplaí d'ábhair chomhfhiúsacha ina bhfuil na struchtúir seo is ea:

Plaistigh — móilíní fada slabhracha

Graifít — císil dhéthoiseacha

Diamant — líonraí tríthoiseacha.

Substaintí Comhfhiúsacha: Airíonna

Substaintí ina mbíonn móilíní beaga, is iondúil gur ina ngáis nó ina leachtanna a bhíonn siad ag teocht an tseomra. Leáphointe agus fiuchphointe íseal a bhíonn acu. Athraíonn siad ina leachtanna agus ina solaid ag teocht an-íseal de thoradh nascadh tánaisteach (ag teochtanna an-íseal bíonn gluaiseacht na móilíní chomh mall sin go mbíonn an nascadh tánaisteach sách láidir, ag teocht ar leith, chun an ghluaiseacht a stopadh agus solad a chruthú).

Substaintí ina mbíonn móilíní móra, is iondúil gur ina solaid a bhíonn siad ag teocht an tseomra. Bíonn diamaint an-chrúa agus bíonn leáphointe an-ard acu. Bíonn nascadh tánaisteach i gceist i soladú na móilíní fada slabhracha agus móilíní na gciseal déthoiseach. Bíonn claonadh iontu seo a bheith lag, agus leáphointe íseal a bheith acu.

Cé is moite den ghraifít, ní seoltóirí leictreachais iad substaintí comhfhiúsacha.

Naisc Thánaisteacha

Seo fórsaí laga aomtha a bhíonn idir adaimh nó móilíní substaintí ach nach mbíonn ag brath ar leictreoin a

chailleadh ná a ghnóthú, ná ar iad a bheith i bpáirt ag na substaintí difriúla. Thabharfaidís ar shubstaintí leachtanna nó solaid a dhéanamh díobh féin, ach ní dhéanfaidís é sin ach ag teocht íseal.

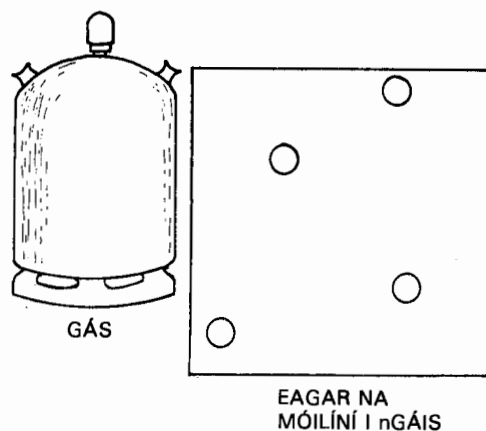
Ábhair: Staideanna

Ina ngás, ina leacht nó ina solad a bhíonn ábhair. An staid ina mbíonn substaint ar leith, tá baint aige sin lena nasc ceimiceach agus lena teocht. Athróidh uisce, ar leacht é, ina ghás, i.e. gal, má théitear a dhóthain é, nó athróidh sé ina sholad, i.e. oighear, má fhuaraítear a dhóthain é. An brú a bheadh ar ábhar, d'fhéadfadh sé sin tionchar a bheith aige ar a staid, freisin.

An staid ina mbíonn ábhar ag gnáth-theocht agus gnáthbhrú an tseomra, is iondúil gur dá réir sin a rangaítear an t-ábhar sin.

Gáis

Na móilíní nó na hadaimh i ngáis, bíonn siad ag gluaiseacht timpeall go randamach agus bíonn a ngluaiseacht chomh tapa sin nach mbíonn fórsaí tánaisteacha nasctha in ann iad a choinneáil le chéile. Má fhuaraítear gás laghdaítear ar luas na móilíní; tar éis tamaill bíonn gluaiseacht chomh mall sin faoi na móilíní go mbíonn na fórsaí tánaisteacha nasctha in ann iad a ghreamú dá chéile, sa chaoi is go n-athraíonn an gás ina leacht.

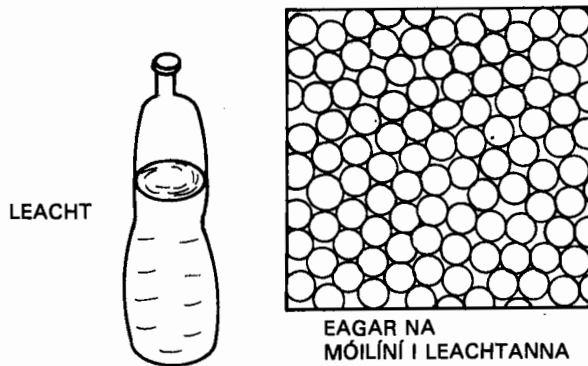


FÍOR 6

Tá sé éasca gás a chomhbhrú de bharr a oiread spáis a bhíonn idir na móilíní. Ar na gás a úsáidtear i gceardlann na scoile i gcomhair fearas téite tá: aer, própán, bútán, oscaigin agus aicéitiléin. Úsáidtear aer freisin in aonaid bhrataithe phlaistigh.

Leachtanna

Bíonn na móilíní i leachtanna ag gluaiseacht thar a chéile go sfor freisin agus sin é an fáth a sreabhann leachtanna. Bíonn gluaiseacht na móilíní i leachtanna níos teoranta ná i ngáis, áfach. Chomh maith leis sin, bíonn formhór na móilíní i dteagmháil le chéile agus dá bhrí sin ní féidir leachtanna a chomhbhrú mórán.



FÍOR 7

Bíonn toirt chinnte ag leachtanna ach ní bhíonn cruth chinnte acu. Is amhlaidh a ghlacann siad cruth na soithí ina gcuirtear iad.

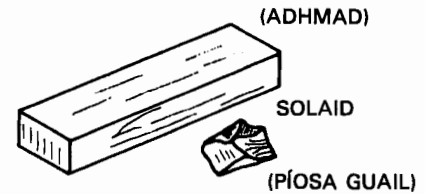
Ar na leachtanna a úsáidtear i gceardlann na scoile tá: uisce chun ábhair théo a fhuarú, agus le haghaidh teaschoireálacha, bealaí ola le haghaidh meaisíní, flosc sádrála, sreabháin ghearrtha agus greamacháin.

Solaid

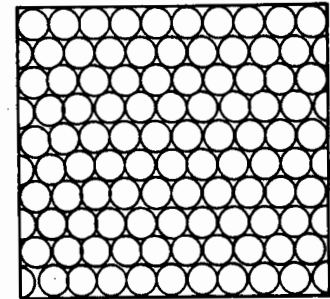
Na hadaimh nó na móilíní a bhíonn i solaid, bíonn siad pacáilte go dlúth. Cruthaítear na déanmhaíochtaí is dlúithe nuair a bhíonn siad eagraithe ina bpatrúin rialta.

Cruthanna cinnte agus toirteanna cinnte a bhíonn ag solaid.

Ar na solaid a úsáidtear i gceardlann na scoile tá miotail, plaistigh agus adhmhad.



EAGAR NA gCÁITHNÍNÍ I SUBSTAINÍ SOLADACHA CRIOTALTA e.g. MIOTAIL



FÍOR 8

Ceisteanna faoi Chaibidil 1

- Déan liosta de na dúile as a bhfuil gach ceann de na hábhair seo a leanas déanta:
 - Cruach;
 - Cré-umha;
 - PVC.
- Ainmnigh na trí chineál cáithnín atá in adamh.
- Tabhair cuntas, le cabhair léaráide, ar an nasc miotalach.
- Scríobh síos ceithre airí atá ag miotail.
- Mínigh an fáth a mbíonn miotail:
 - ina seoltóirí maithe leictreachais;
 - ina seoltóirí maithe teasa.
- Tabhair cuntas, le cabhair léaráide, ar an nasc ianach.
- Luaigh dhá airí atá ag ábhair ianacha.
- Tabhair cuntas, le cabhair léaráide, ar an nasc comhfhiúsach.
- Tabhair trí shampla d'ábhair chomhfhiúsacha.
- Tabhair cuntas, le cabhair léaráide, ar struchtúr gach ceann díobh seo a leanas: (a) gás; (b) leacht; (c) solad.

2. Miotail

Tá dhá chineál miotail ann go bunúsach: (i) na cinn a thagann as iarann (mar chruach agus iarann teilgthe), a dtugtar miotail fheiriúla orthu, agus (ii) na cinn nach dtagann as iarann (mar chopar, alúmanam agus luaidhe), a dtugtar miotail neamhfheiriúla orthu.

AMHIARANN

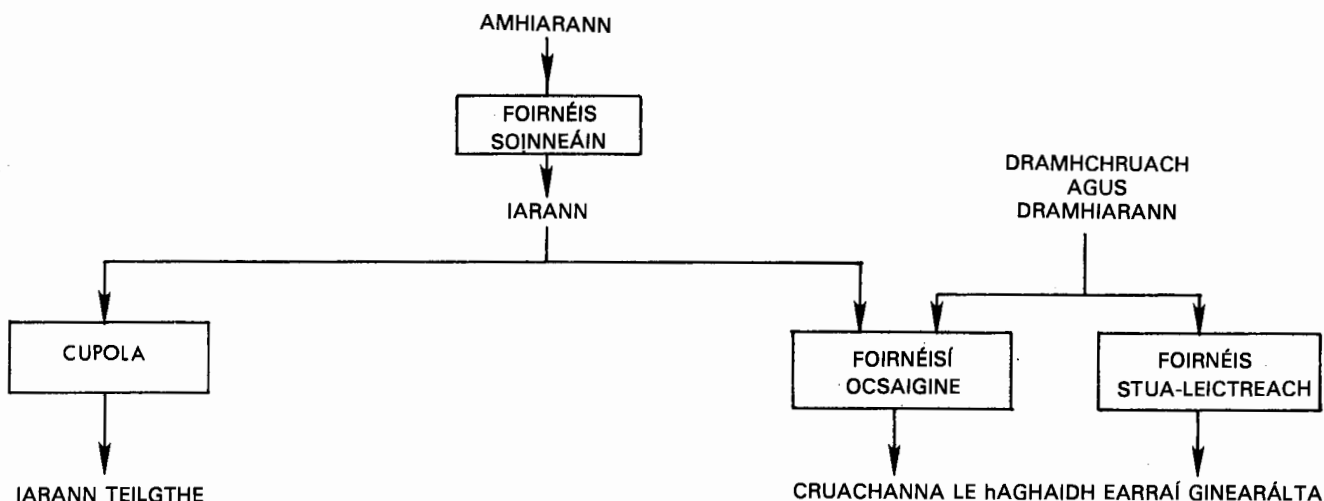
Sa talamh a fhaightear amhiarann. Ocsaíd iarainn, is é sin iarann comhcheangailte go ceimiceach le hocsagain, an príomhchineál amhiarainn. Nuair a thochlaítear as an talamh é bíonn a lán salachair tríd i bhfoirm cloch, créafóige agus gainimh.

Táirgeadh Iarainn

Déantar an t-amhiarann a bhruithniú i bhfoirnéis soinneáin (Fíor 2). Cuirtear amhiarann, cóc agus aolchloch isteach san fhoirnéis soinneáin trína barr agus

séidtear aer te isteach inti trí fheadáin teallaigh ina bun. De réir mar a bhíonn an cóc ag dó bíonn aonocsaíd charbóin (gás) á cruthú. Comhcheanglaíonn an aonocsaíd charbóin leis an ocsaigin san amhiarann agus bíonn iarann mar thoradh air sin. Feidhmíonn an aolchloch mar fhlosc, is é sin, comhcheanglaíonn sí leis an gcuid is mó den fhuilleach a bhíonn fágtha chun slaig a dhéanamh. Titeann an tslaig go híochtar na foirnéise, ach de bharr í a bheith níos éadroime fanann sí ina luí ar an iarann leáite.

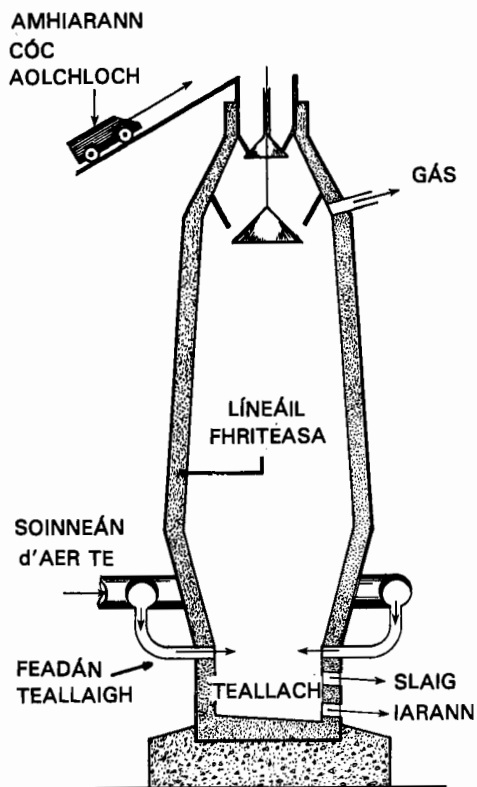
Tapáiltear an tslaig ó am go ham de réir mar a bhailíonn sí ar uachtar an iarainn leáite. Tapáiltear an t-iarann leáite freisin ó am go ham de réir mar a bhailíonn sé in íochtar na foirnéise. Leanann sé sin ar aghaidh ar feadh an ama — an líonadh agus an tapáil. Tugtar an chuid is mó den iarann leáite díreach chuig na foirnéisí cruach. Teilgtear an chuid eile de ina bhloic



FÍOR 1 CÉIMEANNA I DTÁIRGEADH IARAINN AGUS CRUACH

chun iarann teilgte a dhéanamh as níos déanaí. Uaireanta, san am atá caite, dhéantaí an t-iarann ar fad a theilgean ina bhloic sula dtugtaí go dtí foirnéis na cruach é. Bhí cosúlacht ag na bloic sin le muca agus thugtaí ‘muciarann’ ar an miotal dá bharr sin.

An gás a thagann amach as barr na foirnéise, glantar é agus úsáidtear é chun an soinneán aeir a shéidtear isteach i mbun na foirnéise a théamh.



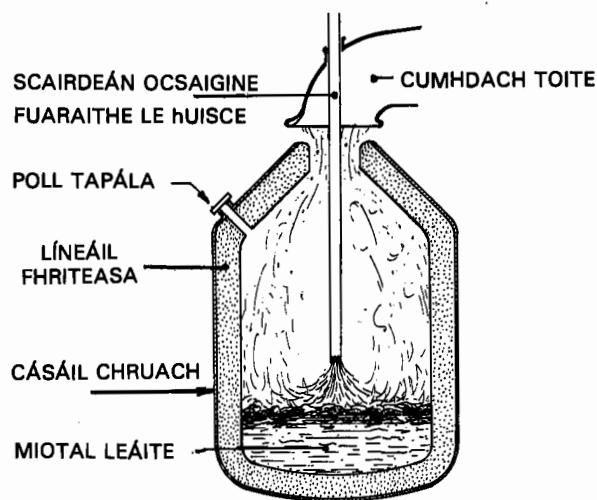
FÍOR 2 AN FHOIRNÉIS SOINNEÁIN

Táirgeadh Cruach

Táirgtear cruach trí iarann a mhínglanadh agus trí dhramhiarann agus dramhchruach a athleá. Is é an Próiseas Bunata Ocsaigine agus an Próiseas Stua-leictreach na príomh-mhodhanna chun cruach a dhéanamh. Tá an Próiseas Bunata Ocsaigine á úsáid go forleathan anois in áit phróiseas traidisiúnta an teallaigh oscailte, atá ag dul i léig go han-tapa.

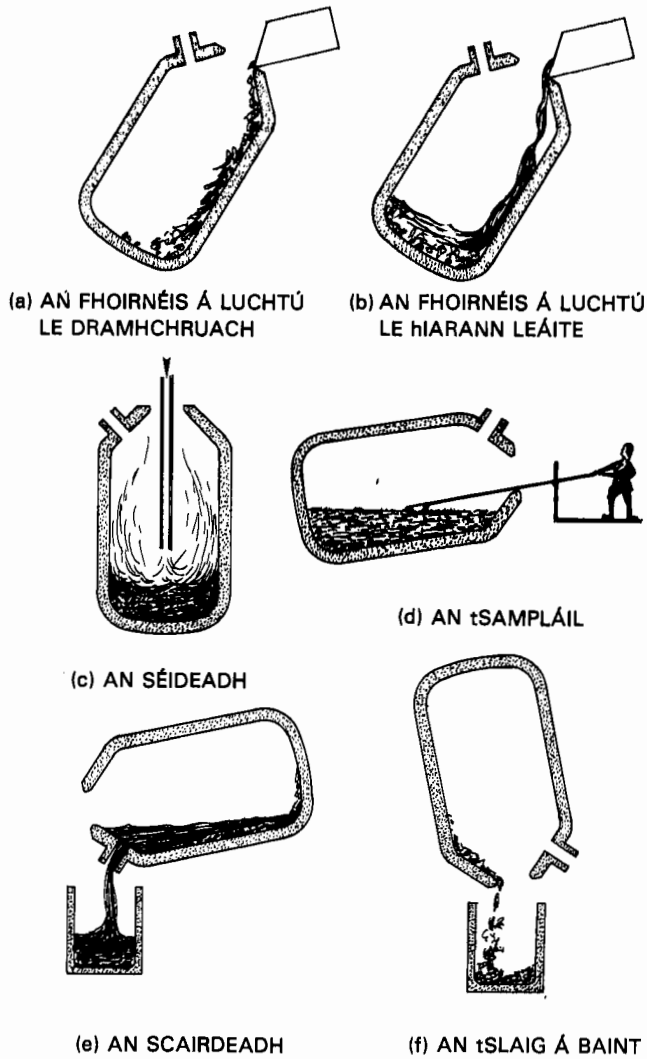
An Próiseas Bunata Ocsaigine

Seo é an príomh-mhodh chun cruach a tháirgeadh. Tá roinnt cosúlachtaí aige le Próiseas Bhessemer, a bhíodh in úsáid roimhe seo, ach gur ocsaigin seachas aer a úsáidtear sna foirnéisí bunata ocsaigine. Tá próiseas Bhessemer imithe i léig anois. Sa Phróiseas Bunata Ocsaigine úsáidtear scairdeán a fhuarúitear le huisce chun an ocsaigin a shéideadh isteach san fhoirnéis. Iarann leáite a bhíonn sa chuid is mó den lucht, ach bíonn cuid mhaith dramhiarainn agus dramhchruach ann freisin. Déantar an mínglanadh go han-tapa, rud a fhágann go bhfuil an próiseas seo níos tiosaí ná aon cheann a chuaigh roimhe.



FÍOR 3 AN FHOIRNÉIS BHUNATA OCSAIGINE

Claontar an fhoirnéis PBO ar uillinneacha éagsúla nuair a bhítear á luchtú agus á díluchtú (Fíor 4). Iarann leáite, dramhiarann, dramhchruach agus aol a bhíonn sa lucht. Cuirtear an scairdeán ocsaigine síos trí bhéal na foirnéise agus séidtear an ocsaigin anuas ar an miotal leáite ar luas an-ard. Le linn an imoibríthe ardaíonn an teas agus dónn sé na heilimintí neamhriachtanacha as an lucht. Feidhmíonn an t-aol a chuirtear isteach san fhoirnéis mar fhlosc chun slaig a chruthú, rud a chuidíonn leis an mínglanadh, agus leáitear aon dramh-mhiotal a bhíonn fágtha. Le linn don ‘séideadh’ a bheith ar bun coinnítear súil ar an teocht agus ar chomhdhéanamh an mhiotail leáite. Nuair a bhíonn an



FÍOR 4 AN PRÓISEAS BUNATA OCSAIGINE

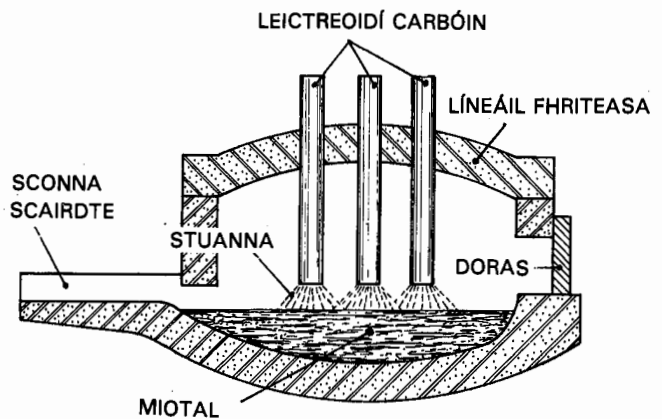
teocht agus an comhdhéanamh ceart tarraingítear aníos an scairdeán, claontar an fhoirnéis agus scairdtear an chruach leáite isteach i liach. Fanann an tslaig in uachtar le linn don chruach a bheith á scairdeadh agus ar deireadh castar an fhoirnéis an bealach eile chun an tslaig a dhoirteadh aisti.

Úsáidtear próiseas atá ionann is cosúil leis sin chun iarann a mbíonn cuid mhaith fosfair ann a mhínglanadh. Sa chás sin, séidtear aol mionmheilte isteach tríd an scairdeán ocsaigine. Bíonn dhá chéim sa

séideadh agus cruthaítear slaig i rith gach céime díobh. Baintear slaig amach idir na céimeanna. Bíonn an tslaig seo saibhir ó thaobh fosfair agus úsáidtear mar leasú talún í.

An Próiseas Stua-leictreach

Ba chun cruachanna a mbeadh airíonna speisialta acu a tháirgeadh a bhíodh an próiseas stua-leictreach (Fíor 5) in úsáid ar dtús, ach anois úsáidtear go forleathan í freisin chun gnáthchruachanna a tháirgeadh as dramhiarann agus dramhchruach. Gintear an teas trí stuanna leictreacha a theilgean ó leictreoidí carbóin anuas ar an lucht. Chomh maith leis an dramh-mhiotal cuirtear aol agus screamh mhuilinn nó amhiarann isteach san fhoirnéis freisin. Comhcheanglaíonn siad sin leis na heilimintí neamhriachtanacha chun slaig a dhéanamh. Sula dtapáiltear an fhoirnéis tógtar samplaí den chruach aisti ó am go ham chun a comhdhéanamh a thástáil.



FÍOR 5 AN FHOIRNÉIS STUA-LEICTREACH

AIRÍONNA ÁBHAR

Neart

Seo é acmhainn ábhair ar fhórsa teannais, ar fhórsa comhbhrúite, ar fhórsa fiartha nó ar fhórsa toirsiúin, nó ar na fórsaí sin i dteannta a chéile, gan briseadh.

Cruas

Seo é acmhainn ábhair ar chaitheamh, treá agus scríobadh.

Insínteacht

Seo é acmhainn miotail síneadh ar a fhad, gan briseadh. Ní mór dó a bheith sách plaisteach chun é a dheilbhiú nó a mhúnlú agus dóthain nirt a bheith ann chun nach mbrisfidh sé faoin bhfórsa teannais. Ní mór do mhiotal a bheith insínte i gcomhair sreangtharraingt.

Intuargainteacht

Seo é acmhainn leathnaithe miotail i ngach treo gan scoilteadh, trína rolladh, a bhualadh nó a bhrú. Go hiondúil méadaíonn intuargainteacht miotail le hardú teochta.

Righneas

Bíonn ábhar righin in ann buillí tobanna, turraingí agus lúbadh nó toirsiún a sheasamh. Is léiriú ar righneas ábhair é an méid fuinnimh a thógann sé é a bhriseadh.

Brisce

Seo é malairt an righnis; briseann ábhar briosc go héasca faoi bhuille tobann nó faoi thurraing. Sampla d'ábhar briosc is ea iarann teilgthe.

Leaisteachas

Seo é acmhainn ábhair filleadh ar a bhunchruth tar éis é a shaoradh ó fhórsaí a bhí á dhíchumadh.

Plaisteacht

Seo é malairt an leaisteachais agus is é acmhainn ábhair é buandeilbhiú a sheasamh gan briseadh. Ní mór do mhiotail a ghaibhnítear a bheith plaisteach. Éiríonn cruach plaisteach nuair a théitear dearg í.

Inseoltacht

Seo é acmhainn ábhair teas nó leictreachas a sheoladh tríd. Is seolaithe maithe teasa agus leictreachais iad airgead, copar agus alúmanam.

NA MIOTAIL FHEIRIÚLA

Iarann

Is as amhiarann a tháirgtear iarann. Is é bruithniú an amhiarainn go dtí go ndéantar iarann de an chéad chéim i dtáirgeadh na cruach agus an iarainn theilgthe. Bíonn

timpeall 3-4% carbóin, chomh maith le heilimintí neamhriachtanacha cile, tríd nuair a thagann sé as an bhfoirnéis soinneáin. Ní bhíonn sé inúsáidte sa riocht sin agus caitear tuilleadh mínghlanta a dhéanamh air.

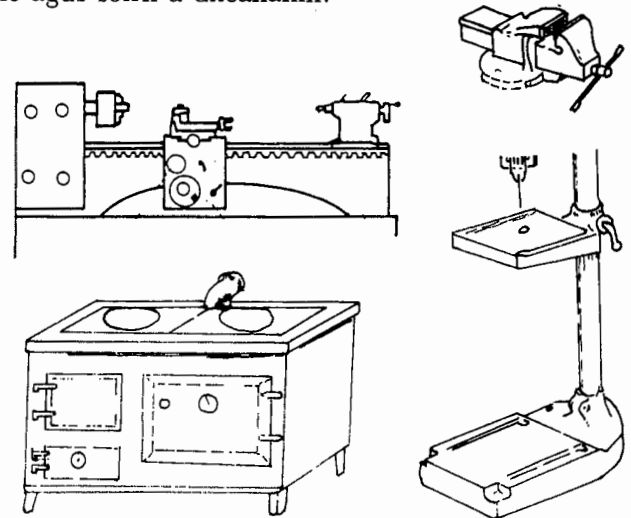
Iarann Teilgthe

Is é an chaoi a dtáirgtear iarann teilgthe ná iarann a mhínghlánadh i bhfoirnéis ar a dtugtar 'cupola' (atá cosúil le foirnéis soinneáin ach go bhfuil sé níos lú ná í). Chomh maith le hiarann ón bhfoirnéis soinneáin bíonn roinnt dramhiarainn sa lucht freisin. Is iad na príomhairíonna atá ag an iarann teilgthe ná:

- Tá sé láidir faoi chomhbhrú;
- Tá sé briosc;
- Tá acmhainn mhaith aige ar chaitheamh;
- Ritheann sé go maith i múnlaí;
- Tá pointe leáite níos ísle aige ná cruach;
- Tá sé saor le táirgeadh.

Tá dhá phríomhchineál iarainn theilgthe ann — iarann teilgthe liath agus iarann teilgthe geal. Is é an t-iarann teilgthe liath an cineál is coitianta. Má bhristear é bíonn dath liath ar an dromchla briste. Tá sé réasúnta bog agus éasca a mheaisíniú nuair a bhíonn an craiceann garbh bainte de. Bíonn deannach dubh uaidh nuair a bhítear á mheaisíniú.

Úsáidtear é chun a lán páirteanna innill, plátaí dromchla, cabhlacha bíse, clúdaigh dhúnphoill, grátaí tine agus soirn a dhéanamh.



FÍOR 6 RUDAÍ A DHÉANTAR AS IARANN TEILGTHE

Dath geal a bhíonn ar dhromchla briste an iarainn theilgte ghill. Bíonn sé an-chrua agus briosc agus beagnach do-mheaisínithe. Cuirtear é i rudaí a mbíonn gá le han-chruas agus acmhainn ar chaitheamh iontu, mar shampla, innealra meilte cloch.

Cruach

Go bunúsach, is cóimhiotal déanta as iarann agus carbón í an chruach; bíonn méid an charbóin inti faoi bhun 1.5%. Cé go mbíonn an méid carbóin a bhíonn inti íseal bíonn tionchar mór aige ar airíonna an mhiotail. Bíonn cruach ar fáil ina lán cruthanna agus bíonn éagsúlacht mhór aríonna aici, agus dá bhrí sin tá réimse mór úsáidí aici.

Tá dhá phríomhghrúpa cruachanna ann; gnáthchruachanna carbóin agus cruachanna cóimhiotail. Is iad an próiseas bunata ocsaigine agus an próiseas stua-leictreach na príomh-mhodhanna táirgthe cruach.

Gnáthchruachanna Carbóin

Tá réimse cruachanna ann a bhfuil céatadáin éagsúla charbóin, ó tuairim is 0.05% go dtí 1.4%, iontu. Gnáthchruachanna carbóin a thugtar orthu sin. Tá na gráid éagsúla, agus rudaí a dhéantar astu, tugtha thíos.

Cruach Bhog

Tá an chruach bhog an-choitianta agus is í is mó a úsáidtear i gceardlann na scoile. Tá sí réasúnta bog agus insínte, éasca a ghearradh, a mheaisíniú agus a tháthú. Bíonn sí ar fáil i bhfoirm barraí, plátaí, leathán agus ina trasghearrthacha éagsúla. Ní féidir í a chruachan trína téamh agus a fuarú go tapa ach is féidir í a screamhchruachan (féach Caib.11).

Tá dhá chineál ann, cruach bhog dhubh agus cruach bhog gheal. Bíonn dath dúghorm ar an gcruach bhog dhubh de bharr go rolltar í agus í te. Is í is saoire den péire acu. Dath liathgheal a bhíonn ar an gcruach bhog gheal agus cuirtear bailchríoch uirthi trína rolladh fuar nó trína tarraingt fuar trí dhíse. Bíonn bailchríoch mhín uirthi agus bíonn a cuid toisí cruinn. Úsáidtear í san innealtóireacht ghinearálta, i gcruach fhoirgníochta (giarsaí etc.), i bplátaí loinge (plátaí cruach a ndéantar longa astu) agus i ngeataí.

Tugtar cruach fhíorbhog ar chruach nach mbíonn ach idir tuairim is 0.05% agus 0.15% carbóin inti. Tá sí an-insínte agus éasca a dheilbhiú ina cruthanna éagsúla. Is iad na rudaí is coitianta a dhéantar aisti ná leatháin le haghaidh cabhlacha gluasteáin, slabhraí, seamanna, tairní agus sreang thanaí.

Cruach Mheáncharbóin

Tá neart níos mó sa chruach mheáncharbóin ná sa chruach bhog ach níl sí chomh hinsínte ná chomh hintuargainte. Cruann sí roinnt le teaschóireáil, ag brath ar an gcéatadán carbóin atá inti. Is iad na rudaí is coitianta a dhéantar aisti ná acastóirí, ráillí iarnróid, sreang ardteannais, lánta agus rópaí sreinge.

Cruach Ardcharbóin

Bíonn an chruach ardcharbóin crua agus bíonn acmhainn mhaith aici ar chaitheamh. Is féidir í a chruachan agus a fhaghairt. Úsáidtear i gceardlann na scoile í chun fuarshiséil agus lárphritilí a dhéanamh.

Ar na rudaí a dhéantar aisti tá uirlisí gearrtha (siséil, sábhá, líomháin etc.), díslí, pritilí, spriongaí agus casúir.

Cruach Airgid

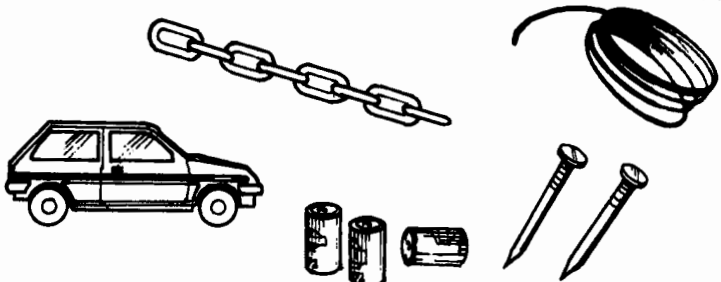
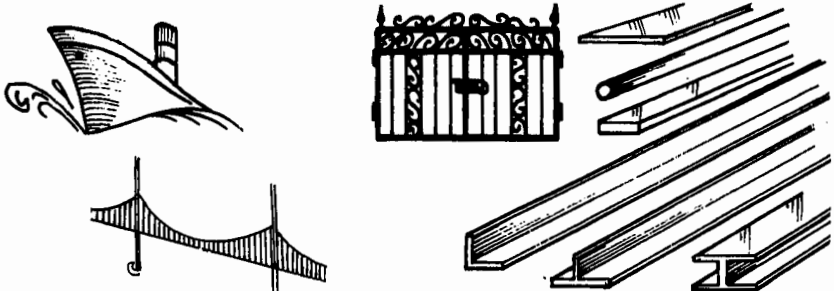
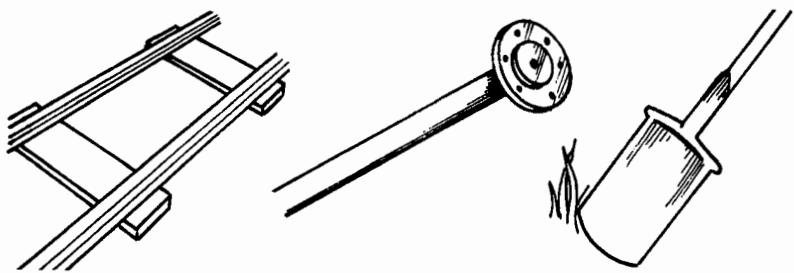
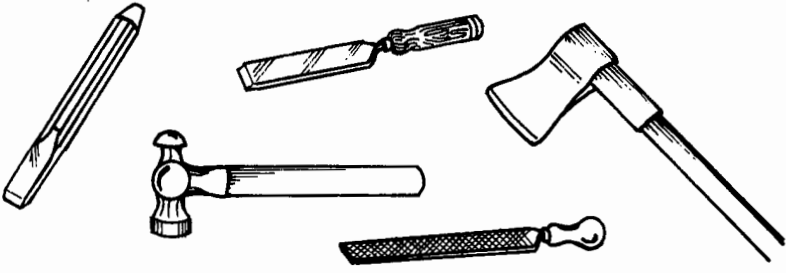
Bíonn timpeall 1% carbóin sa chruach airgid agus cé go mbíonn beagán cróim inti, timpeall is 0.5%, áirítear mar cruach charbóin í. Bíonn sí ar fáil ina barraí agus iad 333 mm, 1 m agus 2 m ar fad. Bíonn bailchríoch ardchruinnis uirthi. Ní bhíonn aon airgead inti; is cur síos ar a cuma atá san fhocal 'airgead'. Is féidir í a chruachan agus a fhaghairt agus déantar scríobairí agus lanna scríúirí aisti i gceardlann na scoile.

Cruach Theilgte

Is minic go dtugtar cruach theilgte ar chruach ardcharbóin.

Cruach Uirlise

Seo cruach ar bith a úsáidtear chun uirlisí innealtóireachta a dhéanamh. Is féidir léi a bheith ina cruach charbóin nó ina cruach chóimhiotail.

AN CINEÁL CRUACH	% CARBÓIN	ÚSAIDÍ
CRUACH FHÍORBHOG	0.05 - 0.15	
CRUACH BHOG	0.15 - 0.30	
CRUACH MHEÁNCHARBÓIN	0.3 - 0.6	
CRUACH ARDCHARBÓIN	0.6 - 1.4	

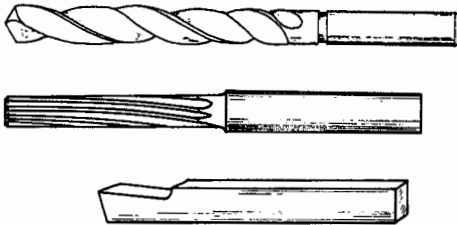
FÍOR 7 GNÁTHCHRUACHANNA CARBÓIN AGUS SAMPLAÍ DE NA RUDAÍ A DHÉANTAR ASTU

Cruachanna Cóimhiotail

Táirgtear iad seo trí eilimintí éagsúla mar chróm, tungstan, nicil agus mangainéis a chur leis an gcruach. Feabhsaíonn na heilimintí seo airíonna na cruach nó tugann siad airíonna nua di, mar shampla, acmhainn ar chreimeadh nó an cumas a cruas agus a neart a choinneáil faoi theocht ard. Braitheann na hairíonna ar na heilimintí a chuirtear léi. Cruachanna cóimhiotail coitianta is ea cruach ardluais agus cruach dhosmálta.

Cruachanna Ardluais

Bíonn an-chruas sna cruachanna ardluais tar éis teaschoireáil a dhéanamh orthu agus bíonn siad in ann a gcruas a choinneáil faoi theocht ard. Dá bharr seo, bíonn uirlisí gearrtha a bhíonn déanta as cruach ardluais in ann an teas ard a ghintear ar luasanna gearrtha arda a sheasamh. Bhogfadh gnáthchruach ardcharbóin ar luasanna i bhfad níos ísle. Ní hé an comhdhéanamh céanna a bhíonn sna cineálacha éagsúla, ach i sampla coitianta bheadh tuairim is 18% tungstain, 4% cróim, 1% vanaidiam agus 0.8% carbóin. Eilimintí eile a chuirtear trí na cruachanna ardluais uaireanta, is ea molaibdéineam agus cóbalt.

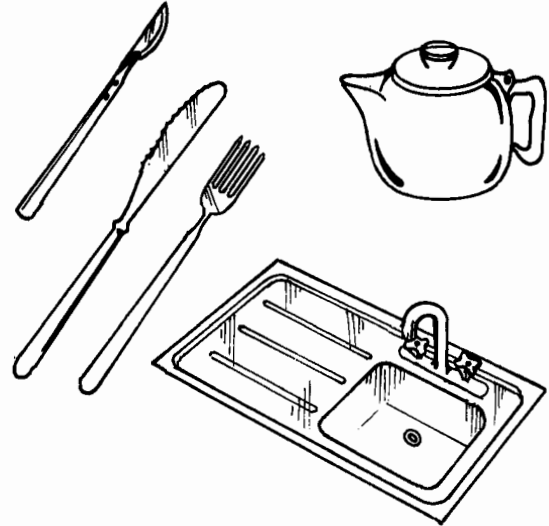


FÍOR 8 UIRLISÍ A DHÉANTAR AS CRUACH ARDLUAIS

Cruachanna Dosmálta

Is é a n-acmhainn ar chreimeadh an ghné is tábhachtaí a bhaineann leis na cruachanna dosmálta. Cróm an phríomheilimint chóimhiotalaithe a bhíonn sna cruachanna dosmálta. Tá réimse mór de na cruachanna seo ann. Is féidir cuid acu a chruachan le teaschoireáil; cuid eile ní féidir iad a chruachan ach le saotharchruachan. I gcineál amháin acu, bíonn 13% cróim agus 0.3% carbóin. Is féidir an cineál sin a chruachan le teaschoireáil agus déantar seanra as.

Uaireanta bíonn nicil freisin sa chruach dhosmálta. Sampla den chineál sin cruach ná cruach dhosmálta 18-8, ina mbíonn timpeall is 18% cróim agus 8% nicile. Ní féidir í a chruachan ach le saotharchruachan. Is minic a dhéantar taephotaí agus sáspain aisti.


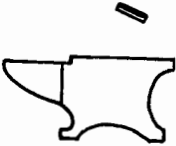
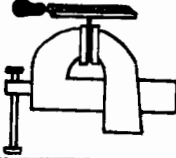





FÍOR 9 EARRAÍ A DHÉANTAR AS CRUACH DHOSMÁLTA

Rudaí a dhéantar as cruach dhosmálta: seanra; doirtil chistine; soithí boird; gléasanna máinliachta.

Stánphláta

Is é an chaoi a ndéantar stánphláta ná leathán tanaí cruach a bhfuil tuairim is 0.1% carbóin ann a bhratú go hiomlán le stán. Is cosaint é an stán don chruach ar mheirgiú chomh maith le hí a dhéanamh ornáideach. Déantar an bratú trí phróiseas leictreach ar a dtugtar leictreaphlátáil, nó tríd an leathán a thumadh i ndabhach de stán leáite. Bíonn leatháin stánphláta ar fáil ina méideanna agus ina dtiúsanna éagsúla. Méid choitianta is ea 700 mm x 500 mm. Ba chóir a bheith cúramach gan stánphláta a seríobadh mar go millfí an bhailchríoch bhreá a bhíonn air, agus má nochtar an chruach meirgíonn sí go han-tapa. Ba cheart freisin na faobhair a bhíonn fágtha ar an gcruach tar éis í a ghearradh a stánphlátáil. Peann luaidhe crua ba chóir a úsáid chun marcáil amach a dhéanamh ar stánphláta.

ÁBHAR	IARANN TEILGTHE	CRUACH BHOG	CRUACH ARDCHARBÓIN	CRUACH AIRGID
AN CHUMA ATÁ AR AN SAMPLA 	DROMCHLA LIATH GARBH. LÍNE TIMPEALL AN TEILGIN SAN ÁIT A RAIBH AN MÚNLA AG TEACHT LE CHÉILE	BÍONN CRUACH BHOG DHUBH DÚGHORM AGUS CRUACH BHOG GHEAL MÍN AGUS GEAL	DÚGHORM, MÍN	DROMCHLA GEAL LONRACH MEILTE
LIG DON SAMPLA TITIM AR AN INNEOIN 	TORANN BODHAR	CLING MHIOTALACH MHAOL	TORANN ARD CLINGEACH	TORANN ARD CLINGEACH
DÉAN LÍOMHADH AR AN SAMPLA 	ÉASCA A LÍOMHADH NUAIR A BHÍONN AN CRAICEANN CRUA BAINTE; PÚDAR DUBH ÓNA DHROMCHLA	ÉASCA A LÍOMHADH ACH CALCTAR AN LÍOMHÁN BEAGÁN	DEACAIR A LÍOMHADH	DEACAIR A LÍOMHADH
GEARR AN SAMPLA TIMPEALL IS 1/8 DEN tSLÍ TRÍD, CUIR SA BHÍS É AGUS BRIS LE CASÚR É 	BRISEANN SÉ GO hÉASCA	LÚBANN SÉ SULA mBRISEANN SÉ	NÍ LÚBANN SÉ ACH BEAGÁN SULA mBRISEANN SÉ	LÚBANN SÉ BEAGÁN SULA mBRISEANN SÉ
DÉAN MEAISÍNÍÚ AIR SA DEIL 	ÉASCA A MHEAISÍNÍÚ NUAIR A BHÍONN AN CRAICEANN CRUA BAINTE. SLIS GHRÁINNEACH	ÉASCA A DHEILEADH. SLISIRNÍNEACH FADA LEANÚNACH	NÍOS DEACRA A DHEILEADH NÁ CRUACH BHOG. BRISEANN AN SLISIRNÍNEACH INA PHÍOSAÍ GEARRA	DEACAIR GO LEOR A DHEILEADH. BRISEANN AN SLISIRNÍNEACH INA PHÍOSAÍ BEAGA
TÉIGH É GO dtÍ GO mBEIDH SÉ DEARGTHE AGUS ANSIN FUARAIGH IN UISCE É 	D'FHÉADFADH GO SCOILTFEADH SÉ	D'FHÉADFADH GO gCRUAFADH SÉ FÍORBHEAGÁN	ÉIRÍONN SÉ CRUA AGUS BRIOSC	ÉIRÍONN SÉ AN-CHRUA AGUS BRIOSC

TÁSTÁLACHA CEARDLAINNE CHUN MIOTAIL FHEIRIÚLA A AITHINT

Déantar cannaí agus soithí stórála le haghaidh a lán cineálacha bia as stánphláta. Tá sé an-fheiliúnach dó sin de bharr an stán a bheith ncamthocsaineach agus frithchreimneach agus é a bhcith an-éasca a shádráil. Déantar cannaí agus soithí dá lán nithe eile as freisin, mar shampla cannaí le haghaidh péint agus bealadh.

Iarann Galbhánaithe

In anneoin a ainm, is cruach bhog atá brataithe le sinc é an t-iarann galbhánaithe. Déantar an galbhánú go hiondúil tríd an gcruach a thumadh i ndabhach de shinc leáite. Is féidir bratú since a chur ar earraí cruach freisin trí leictreaphlátaí. Is cosaint mhaith ar chreimeadh é an galbhánú. Is fearr an galbhánú a dhéanamh nuair a bhíonn an t-earra críochnaithe, sa chaoi nach nochtfar aon chuid den chruach arís agus nach dtosóidh meirgiú.

Ar na rudaí a dhéantar as iarann galbhánaithe tá iarann rocach le haghaidh díonta, deiseanna agus fearais a bhíonn i dteagmháil leis an sáile, boscaí bruscair, buicéid, sreang dheilgneach agus frámaí fuinneoige.

NA MIOTAIL NEAMHFHEIRIÚLA

Is miotail iad seo nach bhfuil iarann mar bhunús acu. Orthu seo tá fíormhiotail mar alúmanam, copar, luaidhe agus stán agus na cóimhiotail práis, cré-umha agus sádar.

Alúmanam

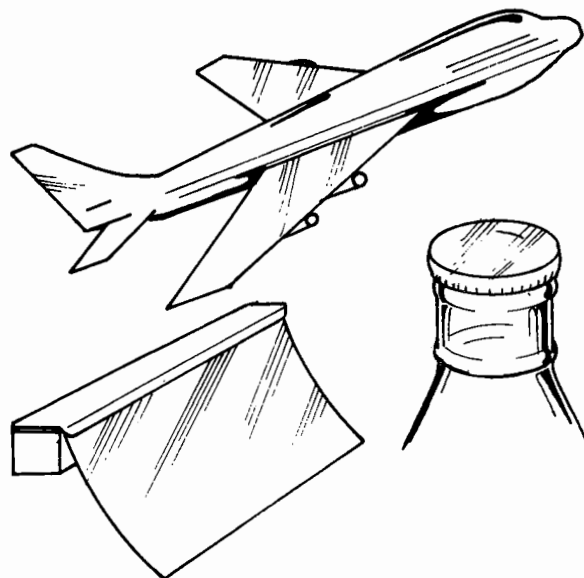
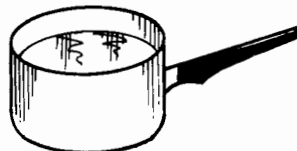
Miotal liathgheal é an t-alúmanam. Agus é íon bíonn sé bog agus lag agus bíonn teorainn leis an úsáid is féidir a bhaint as, ach nuair a chuirtear méideanna beaga d'eilimintí eile tríd bíonn neart agus cruas i bhfad níos fearr ann agus bíonn réimse úsáide níos mó aige dá réir. Seo airíonna eile atá ag an alúmanam:

- (a) miotal éadrom é, agus níl ach timpeall is aon trian de shainmheáchan na cruach ann;
- (b) tá sé intuargainte;
- (c) tá sé insínte;
- (d) tá pointe leáite íseal aige — 660°C ;
- (e) tá sé éasca é a theilgean;

- (f) is seolaí maith teasa agus leictreachais é;
- (g) is frithchaiteoir maith solais agus teasa é;
- (h) tá acmhainn mhaith aige ar chreimeadh.

De bharr é a bheith intuargainte agus insínte is féidir é a rolladh ina leatháin an-tanaí agus a tharraingt ina shreang mhín.

Ar na rudaí a dhéantar as an alúmanam agus as na cóimhiotail ina bhfuil sé tá páirteanna eitleáin, cabhlacha bus agus trucaile, cáblaí leictreachais, gréithe cócaireachta, scragall cócaireachta, claibíní buidéal bhainne, frámaí dorais agus fuinneoige, agus péint a mbíonn alúmanam inti.



FÍOR 10 ROINNT RUDAÍ A DHÉANTAR AS ALÚMANAM



FÍOR 11 AONAD TÁIRGTHE ALÚMANA *AUGHINISH ALUMINA LTD.* IN EACHINIS, CO. LÚIMNÍ. Baintear alúmana (ocsaíd alúmanaim) as an mian bácsaift san ionad seo. Cuirtear an t-alúmana thar lear, mar a ndéantar an miotal alúmanam as, trí leictirliú.

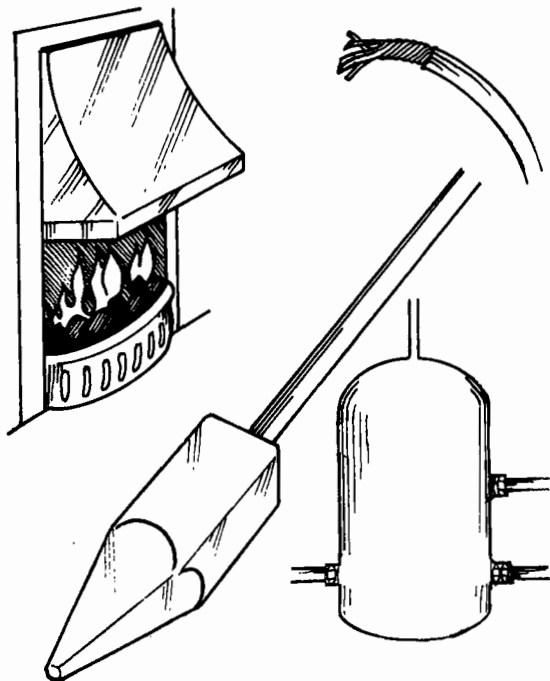
Copar

Tá sé éasca copar a aithint ón dath rua atá air. Tá sé insínte agus intuargainte, seolaí an-mhaith teasa agus leictreachais é agus tá acmhainn mhaith aige ar chreimeadh. Is féidir é a rolladh ina leatháin thanaí agus a tharraingt ina shreang mhín. Tá sé éasca a shádráil agus leánn sé ag 1083°C . Éiríonn sé saotharchruaite le

fuaroibriú ach is féidir é a ainéaladh trína théamh go dtí go mbíonn dath dearg neamhlonrach air agus é a fhuarú in uisce nó ligean dó fuarú go nádúrtha.

Bhí baint mhór ag Éireannach, Marcas Ó Dálaigh, le leathnú mhianadóireacht agus bhruithniú an chopair, leathnú a d'fhás mar thoradh ar an méadú mór a tháinig ar an éileamh ar chopar sa leath deireadh den naoú céad

déag. I mBaile Shéamais Dhuibh, i gCo. an Chabháin, a rugadh é, agus chuaigh sé ar imirce go Meiceiceá. D'aimsigh sé mianach saibhir copair i Montana mar a raibh oibreacha móra mianadóireachta agus bruithnithe aige.



FÍOR 12 RUDAÍ A DHÉANTAR AS COPAR

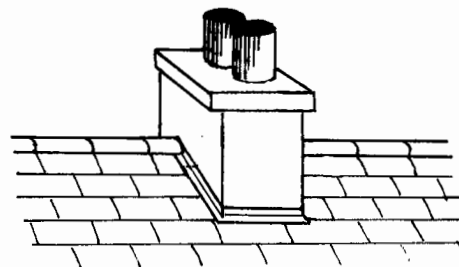
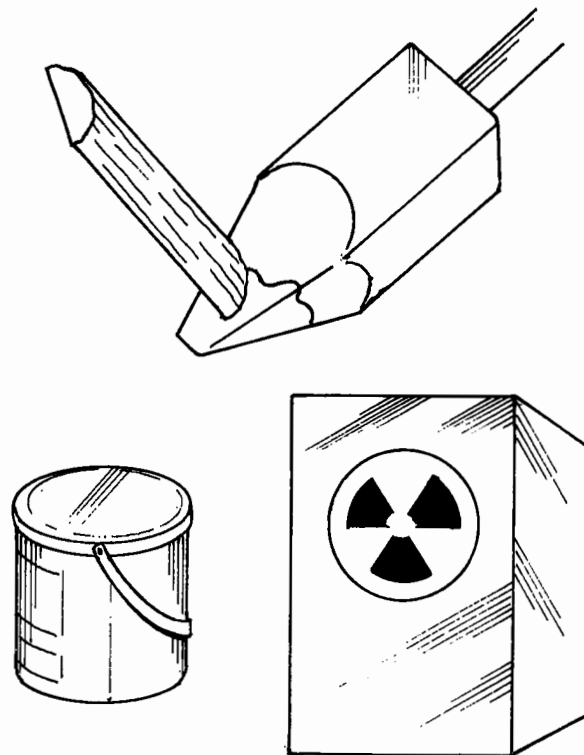
Ar na rudaí a dhéantar as copar tá fearais leictreacha; píopaí uisce; gairis téite uisce tí; díonta; gléasra grúdlainne; obair ornáideach; bioranna iarainn sádrála. Bíonn an copar ina chomhábhar i gcóimhiotail freisin, mar shampla, sa phrás agus sa chré-umha.

Luaidhe

Is í an luaidhe an miotal is troime de na gnáthmhiotail. Dath liathghorm, lonrach a bhíonn uirthi nuair a ghearrtar í ach tagann dath liath neamhlonrach uirthi faoin aer. Tá sí bog agus intuargainte, leánn sí ag 327°C, tá acmhainn aici ar chreimeadh agus tá sí tocsaineach.

Úsáidtear an luaidhe i ndéanamh batairí gluasteáin; mar chlúdach ar cháblaí leictreacha; mar fhleascadh dín;

mar sciath chosanta in aghaidh radaíochta; i gcóimhiotail mar shádar. Úsáidtear ocsaídí luaidhe chun péint luaidhe a dhéanamh.



FÍOR 13 SAMPLAÍ DE RUDAÍ A DHÉANTAR LE LUADHE

Sinc

Dath liath atá ar an tsinc agus is é a leáphointe ná 419°C. Is miotal insínte í an tsinc. Úsáidtear go forleathan í chun earraí cruach a ghalbhánú, is é sin, brat nó clúdach cosanta since a chur orthu. Úsáidtear freisin í i ndéanamh na gcásanna a bhíonn ar bhatairí tirime; déantar í a chóimhiotalú le copar chun prás a dhéanamh, agus



FÍOR 14 MIANADÓIREACHT AR MHIAN SINC-LUAIDHE IN TARA MINES LTD., CO. NA MÍ.

úsáidtear cóimhiotail shincbhunaithe i ndéanamh leithéidí carbradóirí, páirteanna meaisín níocháin agus mionsamhlacha de ghluaisteáin. Tá fosuithe móra de mhian sinc-luaidhe láimh leis an Uaimh i gCo. na Mí.

Stán

Miotail bog lag é an stán. Dath geal lonrach a bhíonn air agus leánn sé ag 232°C . Is le clúdach cosanta a chur ar leatháin chruach chun stánphláta a dhéanamh díobh, an úsáid is mó a bhaintear as an stán agus é íon. Is comhábhar é sna cóimhiotail seo a leanas: cré-umha,

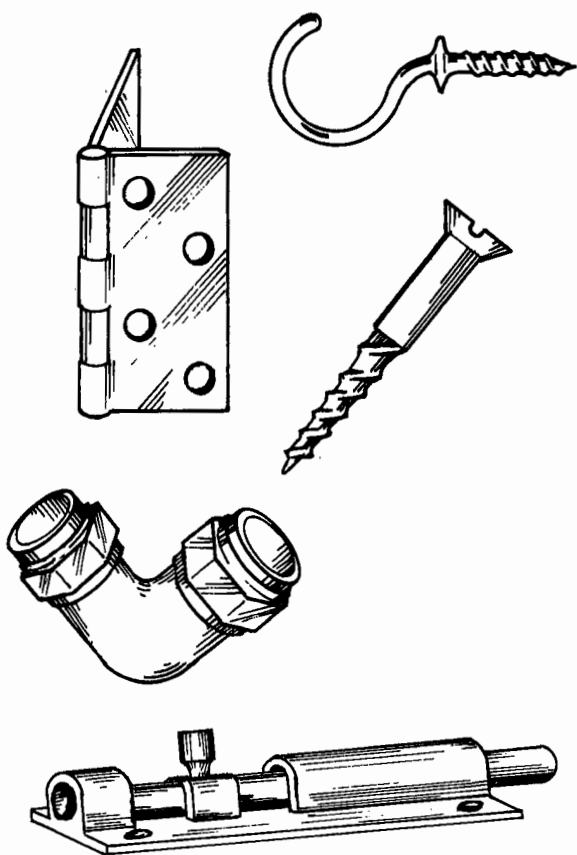
sádar bog, péatar agus miotail imthaca. Ní mheirgíonn ná ní chreimeann an stán.

Prás

Cóimhiotal déanta as copar agus sinc é an prás. Uaireanta bíonn méideanna beaga de mhiotail eile tríd freisin. Tá réimse prás ar fáil a bhfuil méideanna nó céatadáin éagsúla de chopar agus de shinc iontu. Cineálacha coitianta is ea miotal Muntz a bhfuil 60% copair agus 40% since ann, agus prás cartúis a bhfuil 70% copair agus 30% since ann.

Dath buí a bhíonn ar an bprás. Braitheann a phointe leáite ar a chomhdhéanamh, ach go hiondúil is idir 850°C agus 950°C a leánn sé. Tá acmhainn an-mhaith aige ar chreimeadh.

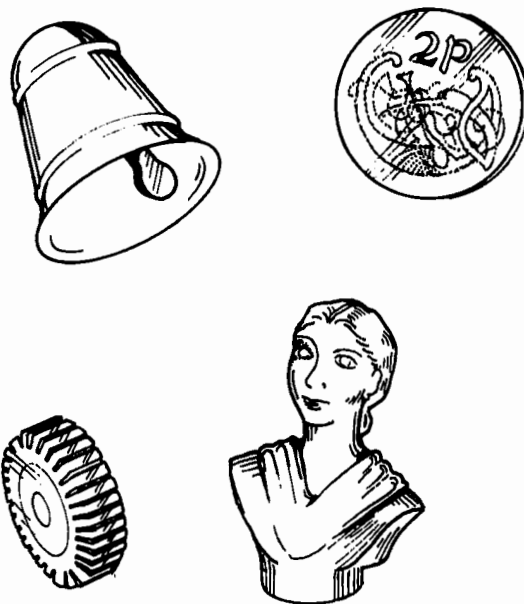
Seo a leanas rudaí a dhéantar as an bprás: feistithe báid; feistithe a úsáidtear in áiteanna fliucha; fearais tí; scriúanna; spealtar prásála; feistithe leictreacha; earraí ornáideacha.



FÍOR 15 RUDAÍ A DHÉANTAR AS PRÁS

Cré-umha

Cóimhiotal déanta as copar agus stáin é an cré-umha. Bíonn an céatadán stáin a bhíonn ann faoi bhun 20% go hiondúil. Tá cineálacha éagsúla cré-umha ann. Cineál coitianta is ea cré-umha gunnamhiotail. Bíonn 88% copair, 10% stáin agus 2% sínce sa chré-umha gunnamhiotail. Tá sé éasca a theilgean agus úsáidtear



FÍOR 16 RUDAÍ A DHÉANTAR AS CRÉ-UMHA

é chun caidéal, comhlaí, dealbhóireacht agus teilgin éagsúla a dhéanamh.

Cineál coitianta eile is ea cré-umha fosfair. Bíonn 4-13% stáin ann, timpeall 0.5% fosfair agus an chuid eile, is copar a bhíonn ann. Úsáidtear é chun imthacaí, gear-rothaí agus spriongaí a dhéanamh. Tá acmhainn mhaith ar chreimeadh ag an gcré-umha.

Sádar Bog

Cóimhiotal déanta as luaidhe agus stán é an sádar bog. Tá réimse sádar bog ar fáil a bhfuil méideanna nó céatadán éagsúla de luaidhe agus de stán iontu. Uaireanta bíonn beagán antamóin, suas go dtí 3%, sa sádar bog freisin. Bíonn tuairim is an méid céanna luaidhe agus stáin sa sádar stánadóra. Is é an sádar stánadóra a úsáidtear go coitianta i gceardlann na scoile. Bíonn tuairim is 70% luaidhe agus 30% stáin sa sádar pluiméara. Tosaíonn sádaí bhoga ag leá ag tuairim is 183°C agus bíonn cuid acu sodheilbhithé nó taosach ar feadh tamaill fhada sula n-athraíonn siad ina leacht. Bíonn tamall maith de thréimhse shodheilbhithé ag an sádar pluiméara, ó 183°C go dtí tuairim 250°C, rud a thugann deis don phluiméir an t-alt a chuimilt.

CREIMEADH

Meirg ar iarann nó ar chruach an cineál creimthe is coitianta ar mhiotail, cé go dtarlaíonn creimeadh de chineál eile ar mhiotail áirithe freisin, mar shampla, an t-ábhar bán púdrach a thagann ar roinnt cóimhiotal neamhchosanta alúmanaim. Ar na bealaí chun miotail a chosaint ar an gcreimeadh tá:

- (a) brait chosanta;
- (b) miotail a úsáid a bhfuil acmhainn mhaith acu ar an gcreimeadh;
- (c) dearadh ar leith a chur ar earra;
- (d) anóidiú;
- (e) anóidí íobartacha a úsáid;
- (f) ceimiceáin ar leith a chur tríd an uisce i gcórais téimh lárnaigh agus i gcórais fhuaraithe.

Ar na brait chosanta tá péinteanna, laicir, brait phlaistigh, brait since (galbhánú), agus brait stáin. Úsáidtear péinteanna go forleathan mar chosaint ar earraí cruach ach ní cosaint bhuan iad agus is iondúil go mbíonn gá le hathphéinteáil ó am go ham.

Miotail a bhfuil acmhainn mhaith acu ar chreimeadh is ea an chruach dhosmálta, an t-alúmanam, an copar, an luaidhe agus an práis.

Seifteanna deartha a mbaintear leas astu i ndéantús earraí is ea gága agus ionaid ina bhfanadh fliuchras a sheachaint sa dearadh; deiseanna silte agus aerála a chur iontu agus comhbhaill an struchtúir a spásáil sa chaoi gur féidir iad a phéinteáil go sásúil.

Próiseas leictrilíteach is ea an t-anóidiú agus úsáidtear é chun an scannán ocsaíde ar dhromchla an alúmanaim a thiúchan agus a acmhainn ar chreimeadh a fheabhsú.

Sampla d'úsáid anóidí íobartacha is ea píosaí since a shocrú gar do pháipia cruach faoin talamh agus iad a cheangal den pháipia le cábla inslithe. Creimíonn na píosaí since in áit an pháipia.

Úsáidtear na modhanna seo a leanas chun meirg a bhaint d'earraí sula gcuirtear brat cosanta orthu: greanáil; glanadh le sreangscuab; scrábadh; cuimilt le holann sreinge nó le héadach éimir; sreabháin dhí-mheirgthe a chur orthu.

Ceisteanna faoi Chaibidil 2

1. Cén úsáid a bhaintear as an bhfoirnéis soinneáin?
2. Déan sceitse den fhoirnéis soinneáin agus tabhair míniú gairid ar an tslí a n-oibríonn sí.
3. Ainmnigh dhá fhoirnéis a úsáidtear chun cruach a tháirgeadh.
4. Déan sceitse den fhoirnéis bhunata ocsaigine agus míniú conas a oibríonn sí.
5. Cén chaoi a ngintear an teas san fhoirnéis stua-leictreach?
6. Céard é an príomh-bhunábhar a chuirtear san fhoirnéis stua-leictreach?
7. Céard a tháirgtear san fhoirnéis stua-leictreach?
8. Céard a chiallaíonn gach ceann de na téarmaí seo a leanas chomh fada agus a bhaineann le hábhair: neart, cruas, insínteacht, intuargainteacht, righneas, brisce, leaisteachas, plaisteachas agus inseoltacht?
9. Ainmnigh trí mhiotal fheiriúla.
10. Ainmnigh trí phríomhairí de chuid an iarainn theilgthe.
11. Luaigh trí rud a dhéantar as iarann teilgthe.
12. Cén fáth a mbíonn dromchla dúghorm ar an gcruach bhog dhubh?
13. Ainmnigh ceithre rud a dhéantar as cruach bhog.
14. Cén miotal a ndéanfá fuarshiséal as?
15. Cé na miotail a ndéantar gach ceann díobh seo a leanas astu:
(a) ráille iarnróid, (b) geata, (c) líomhán?
16. Céard é cóimhiotal?
17. Ainmnigh trí rud a dhéantar as cruach ardluais.
18. Ainmnigh trí rud a dhéantar as cruach dhosmálta.
19. Céard as a ndéantar stánphláta?
20. Céard é iarann galbhánaithe?
21. Ainmnigh dhá rud a dhéantar as stánphláta.
22. Ainmnigh dhá rud a dhéantar as iarann galbhánaithe.
23. Ainmnigh cúig cinn de thástálacha a d'fhéadfaí a dhéanamh sa cheardlann chun miotail fheiriúla a aithint.
24. Dá dtabharfaí barra de chruach bhog dhubh agus barra de chruach ardcharbóin duit, céard a dhéanfá sa cheardlann chun ceann amháin acu a aithint ón gceann eile?

25. Ainmnigh ceithre fhíormhiotal neamhfheiriúla agus trí chóimhiotal neamhfheiriúla.
26. Luaigh dhá airí atá ag gach ceann de na miotail seo a leanas:
- (a) copar;
 - (b) alúmanam;
 - (c) luaidhe;
 - (d) sinc;
 - (e) práis;
 - (f) cré-umha;
 - (g) sádar.
27. Cé na miotail a ndéanfaí na hearraí seo a leanas astu: (Cuir cúis le do fhreagra i ngach cás):
- (a) bior iarann sádrála;
 - (b) cáblaí leictreacha;
 - (c) fleascadh dín;
 - (d) imthaca;
 - (e) scragall cócaireachta;
 - (f) insí a bheadh amuigh faoin aer?
28. Ainmnigh trí bhealach a ndéantar cóireáil chosanta in aghaidh an chreimthe ar chruach bhog.

3. Plaistigh agus Adhmad

PLAISTIGH

Is réimse ábhar a bhfuil éagsúlacht mhór airfonna acu iad plaistigh; mar shampla, tá cuid acu bog agus solúbtha agus cuid eile crua agus stalctha. Úsáidtear go forleathan iad, agus déantar a lán rudaí astu, mar shampla, fearais tí, earraí leictreacha, málaí siopadóireachta, bréagáin, bróga, páirteanna gluaisteáin, éadach etc. Ola an príomh-bhunábhar a ndéantar plaistigh as faoi láthair. Bunábhair eile is ea gual, adhmad agus cadás.

Tá dhá príomhghrúpa plaisteach ann: *teirmeaplaistigh* (nó plaistigh inteirmeabhogtha) agus *plaistigh theirmithéachtacha*

Teirmeaplaistigh

Bogann teirmeaplaistigh nuair a théitear iad agus is féidir iad a dheilbhiú sa riocht sin. Cruann siad arís nuair a fhuaraíonn siad. Is féidir iad a bhogadh agus a chruachan arís agus arís eile trína dtéamh agus a bhfuair.

Plaistigh Theirmithéachtacha

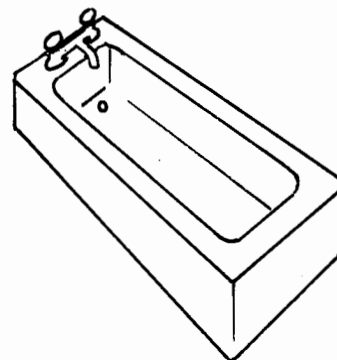
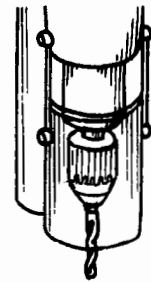
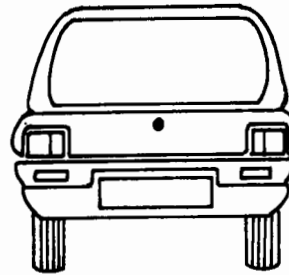
Tarlaíonn athrú ceimiceach do na plaistigh theirmithéachtacha le linn dóibh a bheith á ndeilbhiú agus á gcruachan agus dá bhrí sin ní féidir iad a bhogadh arís le teas. Tá siad cosúil le hubh; cruann an ubh nuair a théitear í agus ní féidir í a bhogadh arís trína téamh in athuair.

TEIRMEAPLAISTIGH CHOITIANTA

Aicrileach

Bíonn an t-aicrileach ar fáil faoi ainmneacha trádála mar *Perspex*, *Oroglas* agus *Plexiglas*. Tá trédhearcacht an-mhaith ann ach tá sé i bhfad níos éasca é a scríobadh ná gloine.

Nuair a bhíonn an t-aicrileach i bhfoirm leatháin is féidir é a ghearradh le sábh, a líomhadh, a dhruileáil, a mheaisníú agus a nascáil. Is féidir, freisin, leatháin aicrileach a dheilbhiú ina gcruthanna simplí nuair a bhíonn siad téite. Nuair a bhíonn sé i riocht gráinneach nó púdair is féidir é a dheilbhiú nó a easbhrú ina chruthanna níos aimhréidhe.



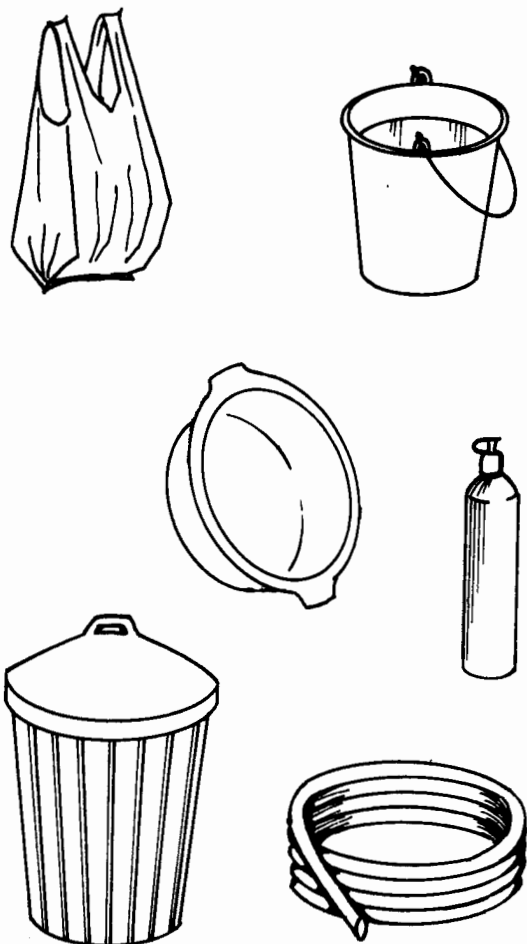
FIOR 1 RUDAÍ A DHÉANTAR AS AICRILEACH

Tá an t-aicrileach ar fáil ina réimse mór dathanna agus is féidir é a fháil agus imir ann nó gan aon dath. Inslitheoir maith leictreachais é.

Ar na rudaí a dhéantar as tá cúlsoilse gluasteáin, gaothscáthanna gluaisrothair, sciatha cosanta innill agus meaisín, comharthaí siopa, lionsaí, gloiniú, dabhcha foltha, feistithe solais agus fiacla bréige.

Poileitiléin

Polaitéin a thugtar ar an bpoileitiléin go coitianta. Tá eolas maith uirthi mar gheall go ndéantar málaí siopadóireachta agus earraí tí mar bhuidéil infháisce the aisti. Ábhar righin sólúbtha í an phoileitiléin, is inslitheoir maith leictreachais í, agus tá acmhainn mhaith aici ar



FÍOR 2 RUDAÍ A DHÉANTAR AS POILEITILÉIN

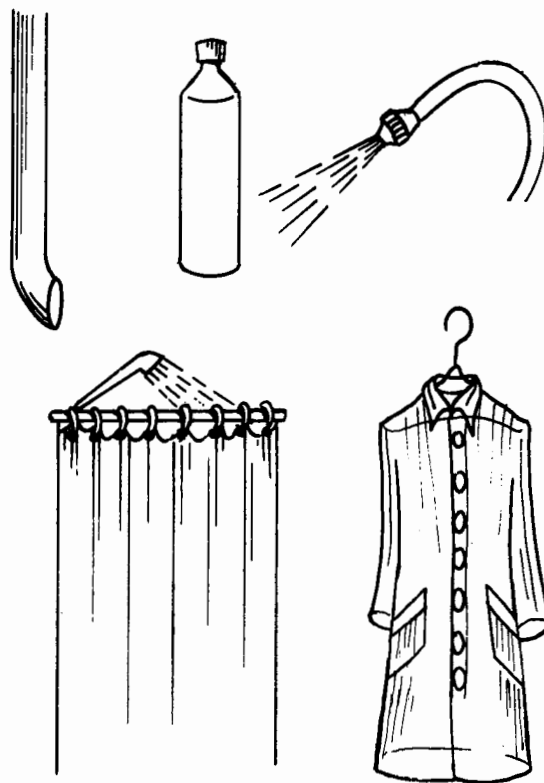
fhormhór na gceimicéan. Tá dhá chineál poileitiléine ann go bunúsach — poileitiléin ísealdlúis agus poileitiléin ard-dlúis. Tá an phoileitiléin ísealdlúis an-solúbtha agus bogann sí ar theocht timpeall 85°C. Tá an phoileitiléin ard-dlúis níos crua agus níos stalctha agus ní bhogann sí go dtí tuairim is 125°C, sa chaoi gur féidir le hearraí atá déanta aisti leachtanna réasúnta te a sheasamh.

Ainmneacha trádála coitianta ar an bpoileitiléin is ea *Alkathene*, *Visqueen*, *Telcothene*, ar poileitiléiní ísealdlúis iad, agus *Rigidex*, ar poileitiléin ard-dlúis é.

Ar na rudaí a dhéantar aisti tá buidéil, babblaí, báisíní, buicéid, buidéil infháisce the, insliú le haghaidh cáblaí aeróige teilifíse, pópáí, scannán pacála, málaí le haghaidh leasú talún, agus málaí siopadóireachta.

Polaivinilclóiríd

PVC a thugtar ar an bpolaivinilclóiríd de ghnáth. Ábhar crua stalctha a bhíonn inti nuair nach mbíonn sí measctha le hábhair eile, ach trí mhéideanna éagsúla



FÍOR 3 RUDAÍ A DHÉANTAR AS POLAIVINILCLÓIRID (PVC)

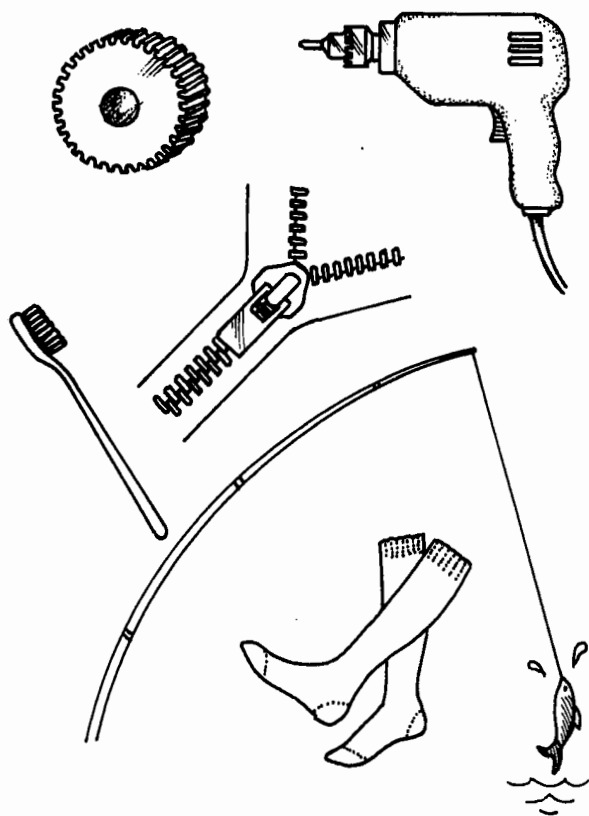
d'ábhair ar a dtugtar plaistibhiáin a chur tríthi, is féidir í a tháirgeadh ina gráid éagsúla solúbthachta. PVC plaistithe a thugtar uirthi ansin. Méadaíonn sé sin a réimse úsáide go mór.

Tá acmhainn mhaith aici ar cheimiceáin agus ar uisce, tá neart maith inti agus is féidir í a chur ar fáil ina dathanna éagsúla. Bíonn PVC neamhphlaistithe féinmhúchtach.

Ar na hainmneacha trádála atá ar an bpolaivinínclóiríd tá *Geon*, *Welvic*, *Corvic* agus *Vinoflex*.

Ar na rudaí a dhéantar as PVC neamhphlaistithe tá gáitéir, píopaí séarachais, buidéal thrédhearcacha (m.sh. buidéal ina mbíonn mianraí agus foltfolcadh) agus líneáil i mboscaí seacláidí.

Ar na rudaí a dhéantar as PVC plaistithe tá inlíú le haghaidh cáblaí, osáin ghairdín, leathar bréige le troscáin a chumhdach, cótaí báistí, agus cuirtnín uisce dhónacha.



FÍOR 4 RUDAÍ A DHÉANTAR AS NÍOLÓN

Níolón

Táirgtear cineálacha éagsúla níolóin agus déantar idirdhealú eatarthu le huimhreacha, mar shampla, níolón 6, níolón 6.6, agus níolón 6.10.

Dath bán nó bánbhuí is coitianta a bhíonn ar an níolón ach bíonn sé ar fáil agus dathanna eile air freisin. Tá airíonna maithe caithimh agus cuimilte aige, acmhainn mhaith ar theas, agus tá sé láidir agus righin.

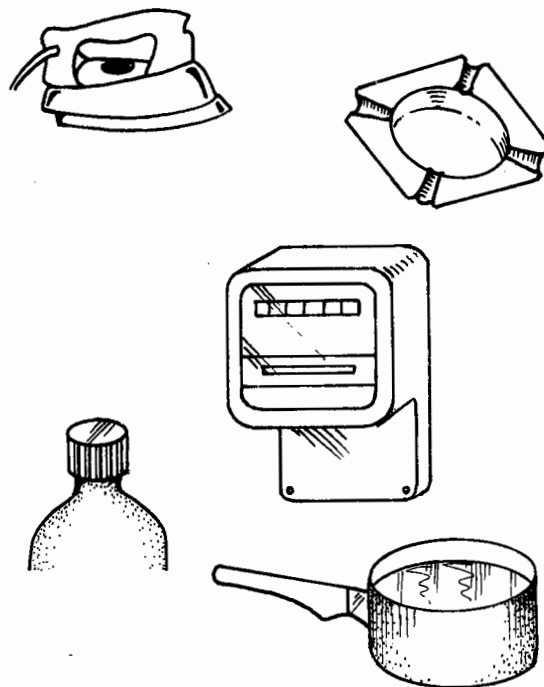
Ainmneacha trádála ar an níolón ná *Maranyl*, *Rilsan* agus *Akulon*.

Ar na rudaí a dhéantar as an níolón tá imthacaí, gearanna, rollóirí, ceamanna, feistithe ráillí cuirtnín, cásálacha uirlisí cumhachta, sipeanna, guairí scauibe, doruithe iascaireachta agus snáithe chun éadach a dhéanamh.

PLAISTIGH THEIRMITHÉACHTACHA CHOITIANTA

Roisíní Feanólacha

Ba é an formaildéad feanóil an chéad cheann de na fíorphlaistigh shintéiseacha a táirgeadh, agus tugadh an t-ainm *Bakelite* air.



FÍOR 5 RUDAÍ A DHÉANTAR AS ROISÍNÍ FEANÓLACHA

Trí mhodhanna éagsúla próiseála agus trí úsáid a bhaint as líonaigh éagsúla cuirtear réimse roisíní ar fáil a bhíonn oiriúnach dá lán úsáidí. Bíonn plaistigh fheanólacha crua agus stalctha agus bíonn siad ina n-inslitheoirí maithe teasa agus leictreachais; bíonn acmhainn acu ar theocht ard.

Ar na rudaí a dhéantar as roisíní feanólacha tá feistithe leictreacha a bhfuil dath dorcha orthu, lámha sáspain, lámha iarainn smúdála, suíocháin leithris, luaithreadáin, claibíní buidéal, caipíní dáileora innill, líneálacha coscáin agus greamacháin.

Roisíní Poileistire

Is minic go mbíonn treisiú de shnáithín gloine i bplaistigh phoileistire, rud a chuireann lena neart go mór. Tugtar ‘snáithíní gloine’ ar na plaistigh phoileistire seo go minic, ach ar ndóigh, níl sa snáithín gloine ach an treisiú.

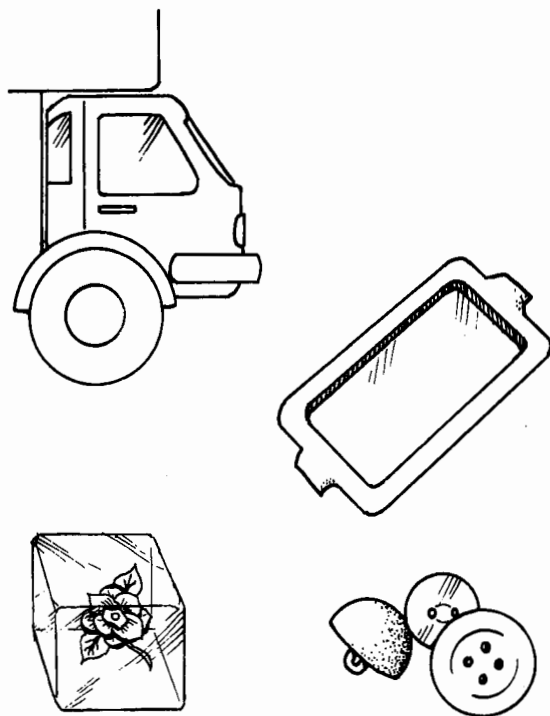
Is féidir roisíní poileistire a théachtadh nó a chruachan

gan teas seachtrach ná brú. Cuirtear ceimiceáin ar a dtugtar catailíseach agus luathóir tríd an roisín chun é sin a dhéanamh. Ar an mbealach sin, is féidir earraí a dhéilbhiú as gan trealamh costasach a úsáid. Ní mór a bheith an-chúramach gan an catailíseach agus an luathóir a mheascadh go díreach le chéile mar tharlódh imoibriú fíochmhar agus pléascadh, b’fhéidir. Go minic bíonn roisíní ar fáil a mbíonn an luathóir curtha tríothu roimh ré, nó a mbíonn an réamhluathú déanta orthu cheana, rud a dhéanann i bhfad níos sábháilte iad le húsáid. Déantar roisíní poileistire a chruachan freisin trí chatailíseach a chur tríothu agus iad a théamh. Is féidir an phoileistir chruaite a dhéanamh trédhearcach nó daite.

Rudaí a dhéantar as poileistir threisithe: báid; cábáin trucaile; cabhlacha gluaisteáin; tráidirí; umair stórála; linnte gairdín.

Rudaí a dhéantar as poileistir neamhthreisithe: teilgin ornáideacha; cnaipí; ábhar i gcomhair urlár; ábhar deisithe cabhlacha gluaisteáin.

Ná dearmad nach ionann an phoileistir seo agus an cineál teirmeaplaistigh a úsáidtear go coitianta chun éadach a dhéanamh.

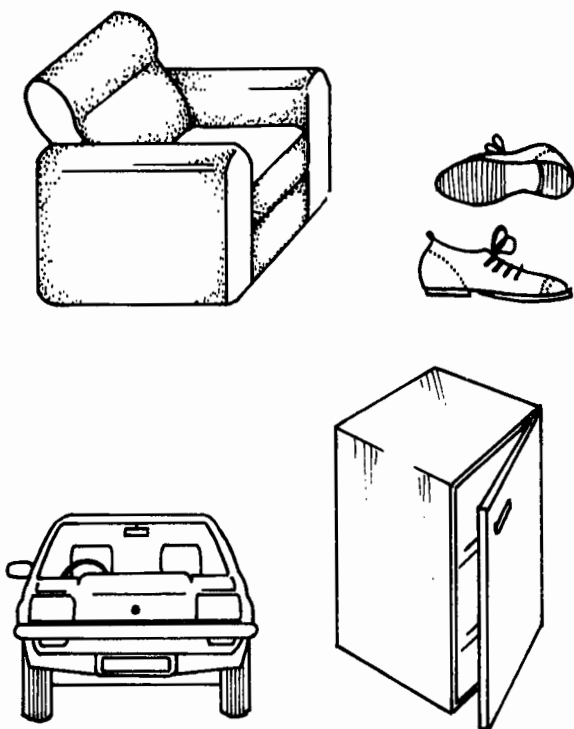


FÍOR 6 RUDAÍ A DHÉANTAR AS POILEISTIR

Polúireatáin

Bíonn polúireatáin ar fáil mar chúrpblaistigh sholúbtha, mar chúrpblaistigh stalctha, mar chúrpblaistigh struchtúracha, mar leaistiméirí, agus mar bhratú dromchla (le cur ar adhmaid etc). Bíonn na cúrpblaistigh sholúbtha bog agus spúinsiúil; inslitheoirí an-mhaith teasa iad na cúrpblaistigh stalctha; bíonn na cúrpblaistigh struchtúracha láidir agus stalctha; bíonn acmhainn an-mhaith ar chaitheamh ag na leaistiméirí agus bíonn an bratú dromchla crua agus righin agus bíonn acmhainn mhaith ar scríobadh aige.

Rudaí a dhéantar as polúireatáin: cúrpblaistigh sholúbtha mar chúisíní agus suíocháin agus i dtoscáin agus mar chúláil ar fhabraicí; cúrpblaistigh stalctha mar insliú i bhfoirgnimh agus i gcuisneoirí; leaistiméirí do bhoinn bhróige; vearnaisí; péint; greamacháin. Úsáidtear polúireatáin ina riochtanna éagsúla i bpáirteanna gluaisteáin mar shuíocháin, cnaipe-chláir, painéil, rothaí stiúrtha agus cosantóirí.



FÍOR 7 RUDAÍ A DHÉANTAR AS POLÚIREATÁIN

Plaistigh a Aithint

Tástálacha simplí iad na tástálacha a bhfuil cuntas orthu sna táblaí atá ar lch 26 agus ar lch 27 agus cé gur féidir roinnt mhaith plaisteach a aithint leo, ní mór tástálacha speisialta a dhéanamh chun gach cineál plaistigh a aithint go cinnte. Ní mór cuimhniú gur féidir le líonaigh, líocha nó aon bhreiseáin eile, an chuma a bhíonn ar phlaisteach agus na hairíonna a bhíonn aige, a athrú go mór. Ní mór a bheith an-chúramach nuair a bhíonn plaistigh á dtástáil. Má bhíonn sampla de phlaisteach á ghearradh as buidéal ní mór an buidéal a ní amach go maith agus a thriomú roimh ré, ar fhaitíos go mbeadh aon substaint chontúirteach ann. Nuair a bhítear ag dó sampla de phlaisteach ní mór aird a thabhairt ar na pointí seo a leanas:

- (a) Ná húsáid ach píosa an-bheag den ábhar.
- (b) Beir air le greamaire miotail nó le tlú.

- (c) Coinnigh os cionn dromchla dho-dhóite é.
- (d) Ná hanálaigh an toit uaidh agus cinntigh go mbíonn an sampla múchta sula mbolaíonn tú é. Ná cuir rógar do do shrón é agus bolaigh go réidh é.

Bíonn múch chontúirteach ó roinnt plaisteach nuair a bhíonn siad á ndó agus is féidir le braonta a bhíonn trí thine sileadh ó chuid acu freisin.

OIBRIÚ LE LEATHÁIN AICRILIGH

Is féidir leatháin aicriligh a ghearradh le sábh, a líomhadh, a druileáil, a thapáil, a shnasú, a nascáil agus a theodheibhiú i gceardlann na scoile. Bíonn na leatháin ar fáil ina dtiúsanna éagsúla agus ina réimse dathanna, nó gan aon dath orthu. Ba chóir an páipéar cosanta a fhágáil ar an leathán chomh fada agus is féidir é sa chaoi nach ndéanfar damáiste don dromchla. Is féidir marcáil amach, sábhadóireacht, druileáil agus tapáil a dhéanamh gan an páipéar a bhaint de dhromchla an leatháin. Is féidir damáiste ó ghialla na bíse a sheachaint trí leas a bhaint as clampaí na bíse nó as píosaí boga adhmaid. Bíonn aicrileach briosc agus é fuar, agus is éasca é a scoilteadh. Ní ceart é a róthéamh ná a róbhogadh ach oiread nuair a bhítear á ghearradh nó á dhruileáil.

Sábhadóireacht

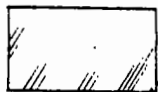

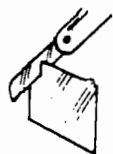
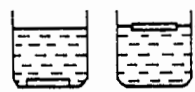
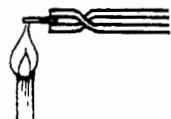
Is féidir sábh miotail nó sábh tionúir mín a úsáid chun aicrileach a ghearradh. Is féidir cuair agus cruthanna neamhrialta a ghearradh ann le sábh cóipeála, le creimshábh nó le líomhán teannais. Ní mór breith ar an aicrileach gar don líne ghearrtha agus gan mórán meáchain a chur ar an sábh, ar fhaitíos go scoilteadh an t-aicrileach.

Líomhadh

Oibríonn na líomháin dhéghearrtha go maith ar an aicrileach. Ní mór an saotharphíosa a choinneáil chomh híseal agus is féidir sa bhís ar fhaitíos go mbrisfí é.

AN CINEÁL PLAISTIGH (SAMPLA)	FÉACH AR AN SAMPLA. AN bhFUIL SÉ TRÉDHEARCACH, TRÉSHOILSEACH NÓ TEIMHNEACH?	LÁIMHSIGH AN SAMPLA. DÉAN IARRACHT É A LÚBADH, É A SCRÍOBADH LE D'IONGA AGUS MOTHAIGH A DHROMCHLA	DÉAN IARRACHT AN SAMPLA A GHEARRADH LE SCIAN	CUIR AN SAMPLA IN UISCE	DÉAN IARRACHT PÍOSA BEAG DEN SAMPLA A DHÓ
AICRILEACH	TRÉDHEARCACH ACH IS FÉIDIR LEIS A BHEITH TEIMHNEACH MÁ BHÍONN LÍONAIGH NÓ LÍOCHA ANN	STALCTHA; CRUA	SCEALPANN SÉ	TÉANN SÉ GO TÓIN	DÓNN SÉ GO héASCA; NÍL SÉ FÉINMHÚCHTACH; LEANANN NA BRAONTA AS AG DÓ; LASAIR BHUÍ; BOLADH MAR A BHEADH Ó THORTHAÍ. TAGANN CÚR AIR, GO háIRITHE DÍREACH TAR ÉIS AN LASAIR A MHÚCHADH
POILEITILÉIN	TRÉDHEARCACH MAR SCANNÁN TANÁI; TRÉSHOILSEACH INA THIÚSANNA NÍOS MÓ	POILEITILÉIN (SEALDLÚIS: SOLÚBTHA GO MAITH; MOTHÚ BOG CÉIRIÚIL UAIDH. POILEITILÉIN ARD-DLÚIS: RÉASÚNTA CRUA. STALCTHA	POILEITILÉIN (SEALDLÚIS: AN-ÉASCA A GHEARRADH POILEITILÉIN ARD-DLÚIS: ÉASCA A GHEARRADH (FAOBHAIR MHÍNE)	SNÁMHANN SÉ	NÍL SÉ FÉINMHÚCHTACH; SILEANN BRAONTA AS; LASAIR GHORM (BARR BUÍ), GAN MÓRÁN DEATAIGH; BOLADH MAR A BHEADH Ó CHOINNEAL LASTA
POILAIVINIL-CLÓIRÍD	TRÉDHEARCACH (MUNA bhFUIL LÍONACH NÓ LÍ ANN)	PVC NEAMH PHLAISTITHE: STALCTHA; CRUA PVC PLAISTITHE: SOLÚBTHA; BOG	PVC NEAMH PHLAISTITHE: RÉASÚNTA ÉASCA A GHEARRADH. PVC PLAISTITHE: AN-ÉASCA A GHEARRADH (FAOBHAIR MHÍNE)	TÉANN SÉ GO TÓIN	PVC NEAMHPLAISTITHE: NÍ DHÓNN SÉ GO héASCA; FÉINMHÚCHTACH; LASAIR BHUÍ, GORMUAITHNE INA hÍOCHTAR; BOLADH GARG UAIDH PVC PLAISTITHE: BRAITHEANN AN CINEÁL DÓ AR AN bPLAISTEACH; D'FHÉADFADH GO LEANFADH SÉ AG DÓ AGUS DEATACH AS TAR ÉIS AN LASAIR A BHAINN UAIDH
NÍOLÓN	TEIMHNEACH ACH AMHÁIN AGUS É INA SCANNÁN	STALCTHA; CRUA	RÉASÚNTA ÉASCA A GHEARRADH (FAOBHAIR MHÍNE)	TÉANN SÉ GO TÓIN	DEACAIR A CHUR AG DÓ; NÍL SÉ FÉINMHÚCHTACH; LEÁNN SÉ INA LEACHT A SHILEANN INA BHRAONTA; LASAIR GHORM (BARR BUÍ); BOLADH MAR A BHEADH Ó GHURUAIG AG DÓ

TÁSTÁLACHA CHUN TEIRMEAPLAISTIGH A AITHINT

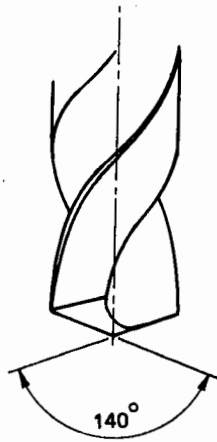
CINEÁL PLAISTIGH (SAMPLA)	FÉACH AR AN SAMPLA; AN bhFUIL SÉ TRÉDHEARCACH, TRÉSHOILSEACH, NÓ TEIMHNEACH?	LÁIMHSIGH AN SAMPLA; DÉAN IARRACHT É A LÚBADH, É A SCRÍOBADH LE D'IONGA AGUS MOTHAIGH A DHROMCHLA	DÉAN IARRACHT AN SAMPLA A GHEARRADH LE SCIAN	CUIR AN SAMPLA IN UISCE	DÉAN IARRACHT PÍOSA BEAG DEN SAMPLA A DHÓ
					
PLAISTIGH FHEANÓLACHA	TEIMHMEACH; DATH DORCHA	STALCTHA; CRUA; MOTHÚ CRUA UAIDH	SCEALPANN SÉ AGUS É Á GHEARRADH	TÉANN SÉ GO TÓIN	DEACAIR É A DHÓ; FÉINMHÚCHTACH; BOLADH.MAR A BHEADH Ó AIGÉAD CARBÓLACH UAIDH
POILEISTIR	GO MINIC BÍONN TREISIÚ DE SHNÁITHÍN GLOINE LE FEICEÁIL ANN	STALCTHA; CRUA; MOTHÚ CRUA UAIDH	DEACAIR A GHEARRADH; BRIOSC	TÉANN SÉ GO TÓIN	DÓNN SÉ GO hÉASCA; GO MINIC BÍONN SÉ CÓIRITHE CHUN GO mBEIDH SÉ FÉIN- MHÚCHTACH; DEATCH ÓN LASAIR; BOLADH MAR A BHEADH Ó THORTHAÍ UAIDH
CÚRPHLAISTEACH POLÚIREATÁIN	TEIMHNEACH	BOG AGUS SOLÚBTHA GO MINIC ACH IS FÉIDIR GO mBEADH SÉ STALCTHA FREISIN	GO HIONDÚIL NÍ DHÉANANN SÉ BRUSCAR AGUS É Á GHEARRADH	SNÁMHANN SÉ	NÍ BHÍONN SÉ FÉIN- MHÚCHTACH MUNA mBÍONN CÓIRIÚ SPEISIALTA AIR; LASAIR BHUÍ; BOLADH GARG UAIDH

TÁSTÁLACHA CHUN PLAISTIGH THEIRMEATHÉACHTACHA A AITHINT

Druileáil

Is féidir casdruilirí caighdeánacha a úsáid ar aicrileach ach ba chóir uillinn na rinne a athmheilt ar tuairim is 140° (Fíor 8). Is féidir uisce a úsáid mar fhuaraitheoir. Ní mór don saotharphiosa a bheith i ngreim go daingean agus taca maith a bheith leis. Ba chóir luasanna arda

agus fothú éadrom a úsáid. Ní cóir druilleáil trí mhíotal agus aicrileach nuair a bhíonn siad greamaithe le chéile — d'fhéadfadh an casdruilire téamh rómhór ag dul tríd an míotal agus leáadh sé sin an t-aicrileach. Ní mór, freisin, ligean do chasdruilire a úsáideadh ar mhíotal fuarú sula n-úsáidtear ar aicrileach é.



FÍOR 8 UILLINN RINNE CASDRUILIRE ATHMHEILTE LE HAICRILEACH A GHEARRADH LEIS

Tapáil

Tapáil a bhfuil snáithe garbh orthu is oiriúnaí don aicrileach. Má bhítear ag tapáil gar do chiumhais an leatháin ní mór a bheith cúramach gan é a scoilteadh. Is féidir ola bhlonaise a úsáid mar shreabhán gearrtha.

Snasú

Is féidir snasú breá a chur ar dhromchlaí líofa. Baintear marcanna an líomháin díobh ar dtús trí éadaí éimír de ghráid éagsúla a úsáid orthu — ag tosú le grád garbh agus ag críochnú le grád an-mhín. Ansin is féidir na dromchlaí a shnasú de láimh nó le meaisín. Nuair a bhítear á snasú de láimh baintear úsáid as snasán speisialta aicriligh, nó as snasán miotail, agus éadach bog.

Nascáil

Is féidir aicrileach a nascáil ar na modhanna seo a leanas:

- Stroighneacha nó suimintí speisialta aicriligh mar ‘*Tensol*’ a úsáid;
- tuaslagóir mar chlóraform a úsáid;
- greamacháin fheiliúnacha a úsáid.

Bíonn aicrileach sna suimintí agus is maith a líonann cuid acu spásanna beaga a bhíonn idir na dromchlaí a bhíonn á nascáil. Go hiondúil, déanann siad alt níos láidre ná mar a dhéanann an dá mhodh eile.

Ní líonann na tuaslagóirí spásanna idir dhromchlaí, agus dá bhrí sin ní mór do na páirteanna a bhíonn á ngreamú leo a bheith ag oiriúint go dlúth dá chéile. Ní mór an dromchla timpeall an ailt a chlúdach le téip chumhdaigh chun é a chosaint ón tuaslagóir.

Tá greamacháin áisiúil chun aicrileach a nascáil le hábhar eile. Ní mór greamachán a úsáid atá feiliúnach don dá ábhar.

Ní mór do na dromchlaí atá le nascáil a bheith glan agus tirim. Ba chóir dromchlaí snasta a dhéanamh garbh chun a gcumas fliuchta a fheabhsú. Ní mór an t-ábhar nascála a chur ar an dá dhromchla agus na páirteanna a choinneáil brúite le chéile ar feadh tamaill. Ná déan dearmad nach mór an obair seo a dhéanamh in áit a bhfuil aeráil mhaith; chomh maith leis sin ná stóráil clóraform gar do chlóiríd since, m.sh. flosc sádrála.

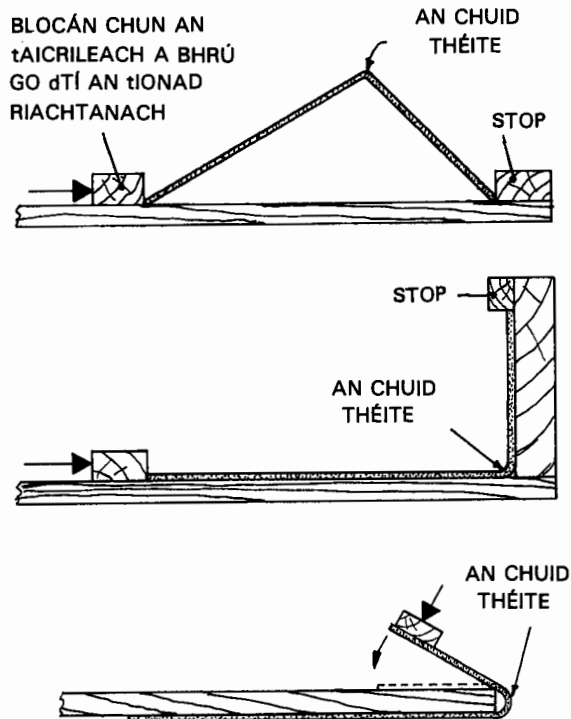
Teodheilbhíú

De bharr gur ábhar teirmeaplaisteach é an t-aicrileach bogann sé nuair a théitear é agus is féidir é a dheilbhíú mar is gá ansin. Coinníonn sé an deilbhíú sin nuair a fhuaraítear é.

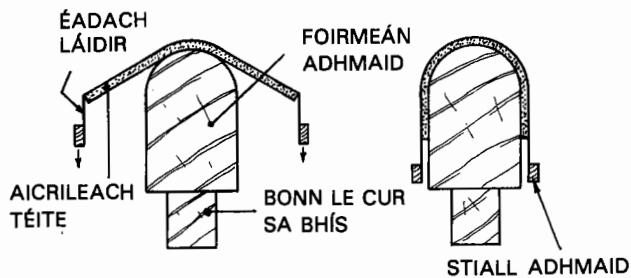
Is féidir é a lúbadh agus a bhrúdheilbhíú le fearas simplí. Ní mór an leathán aicriligh a théamh go dtí tuairim is 160°. Déanfar damáiste dó má théitear rómhór é. Nuair a bhíonn sé deilbhíthe ní mór ligean dó fuarú go mall sa chaoi nach n-ímfíonn sé as a riocht. Ní mór lámhainní nó smearadh cosanta a bheith ort chun breith ar an aicrileach te agus ní mór a bheith cúramach gan a dhromchla a mharcáil.

Lúbadh

Muna bhfuil gá le lúb leathan in aicrileach is fearr gan a théamh ach an chuid de a bhfuil an lúb le cur ann. Is féidir é sin a dhéanamh os cionn stialltéiteoir leictreach. Ba chóir an leathán a iompú bunoscionn ó am go ham ar mhaithe lena théamh go cothrom. Más ar fhoirmeán a bhíonn an lúb á déanamh (Fíor 9.b) seans gur fearr an leathán go léir a théamh in oigheann. Déanfaidh



(a) DÍREOGA Á nÚSÁID



(b) FOIRMEÁN Á ÚSÁID

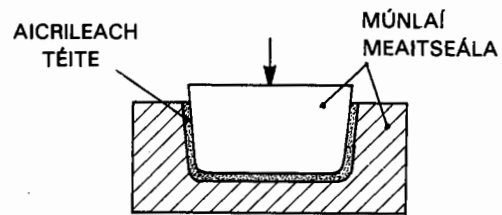
FÍOR 9 LÚBADH

gnáthoigheann tí cúis ach ní mór na seilfeanna a chlúdach le scragall cócaireachta nó le páipéar donn sa chaoi nach ndéanfar damáiste do dhromchla an leatháin.

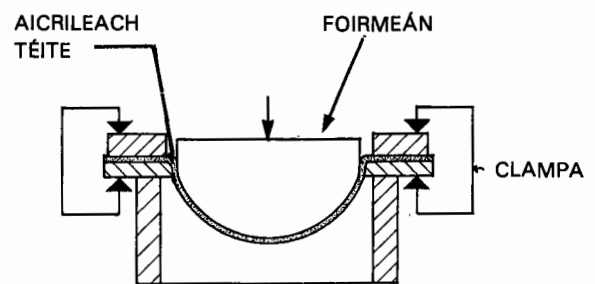
Is féidir díreoga agus foirmeáin lúbtha (Fíor 9) a dhéanamh as adhmaid. Ba chóir bailchríoch mhín a chur orthu sa chaoi nach marcálfar an t-aicrileach. Nuair a bhítear ag úsáid foirmeáin is féidir píosa láidir éadaigh a úsáid chun an t-aicrileach a lúbadh timpeall ar an bhfoirmeán (Fíor 9.b). Is féidir greim maith a fháil ar an éadach trí stiallacha adhmaid a chur i bhfillteacha ina dhá cheann.

Brúdhheilbhiú

Is féidir cruthanna babhla agus tráidire a dhéanamh le modhanna brúdhheilbhithe simplí. Modh amháin is ea an leathán téite a shocrú idir mhúnlaí meaitseála agus iad a bhrú le chéile (Fíor 10.a). Modh eile is ea an leathán téite a chlampáil os cionn poill i ndíreog, agus a lár a bhrú isteach sa pholl le foirmeán (Fíor 10.b).



(a) MÚNLAÍ Á nÚSÁID



(b) DÍREOG Á hÚSÁID

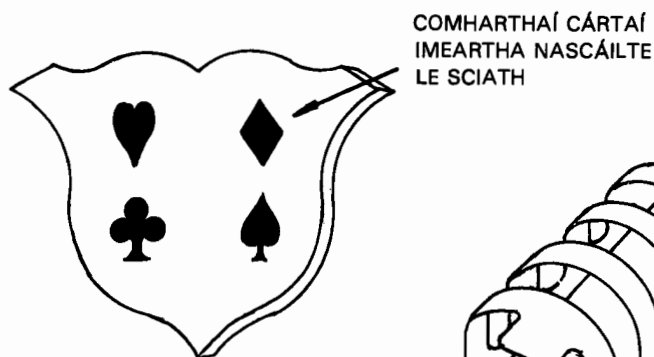
FÍOR 10 BRÚDHEILBHIÚ

ROISÍN POILEISTIRE A THEILGEAN

San obair seo deilbhítear carraí trí roisíní ullmhaithe, i bhfoirm leachta, a dhoirteadh isteach i múnlaí agus ligean dóibh téachtadh. Tá roisíní poileistire ar fáil agus iad réamhluathaithe agus ní gá ach catailíseach a mheasadh leo chun iad a théachtadh. Is féidir na múnlaí a dhéanamh as ábhair éagsúla. Is féidir an teilgean a dhathú trí lí a mheascadh tríd an roisín.

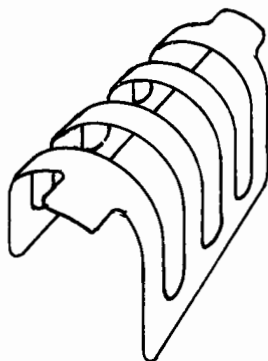
Is féidir rudaí mar shliogáin, bileoga agus píosaí miotail, píosaí plaistigh agus píosaí adhmaid a imchohallú nó a neadú sa teilgean. Ní mór cóireáil speisialta a chur ar rudaí mar bhláthanna agus feithidí sula ndéantar imchohallú orthu sa teilgean.

Tá cineálacha éagsúla roisíní poileistire ar fáil agus ba chóir cloí le treoracha na ndéantóirí nuair a bhítear á n-úsáid. Seo a leanas na modhanna úsáide ginearálta:

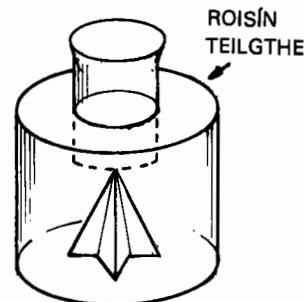


SCIATH AICRILIGH

COMHARHAÍ CÁRTAÍ
IMEARHA NASCÁILTE
LE SCIATH

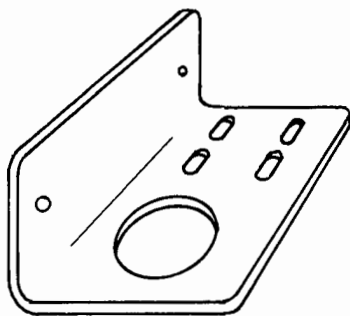


RACA TÓSTA DÉANTA
AS AICRILEACH



COINNLEOIR

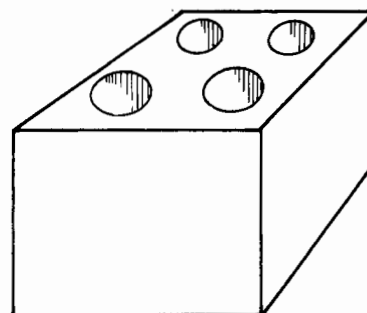
ROISÍN
TEILGTHE



SEASTÁN GLOINE
AGUS SCUAIBÍN
FIACLA DÉANTA
AS AICRILEACH



TEIMPLÉAD AICRILIGH
CHUN LÉARSCÁILEANNA
A THARRAINGT



SEASTÁN PEANN LUADHÉ

ROISÍN
TEILGTHE

Teilgean:

1. Cótáil an múnla le gníomhaí fuascailte sa chaoi nach ngreamóidh an roisín de.
2. Tomhais amach an méid den roisín réamhluathaithe a bheidh ag teastáil.
3. Cuir an méid den chatailíseach a mholtar leis an roisín agus measc go maith iad.
4. Measc lí tríd an roisín más gá sin agus lig do bhoilgeoga nó do shúilíní éirí go dtí an barr.
5. Doirt an meascán isteach sa mhúnla.
6. Nuair atá an teilgean ina ghlóthach bain as an múnla é más féidir é sin a dhéanamh gan damáiste a dhéanamh don teilgean. Leag ar leathán poileitiléine é sa chaoi go gcruafaidh sé go hiomlán.

Imchochallú:

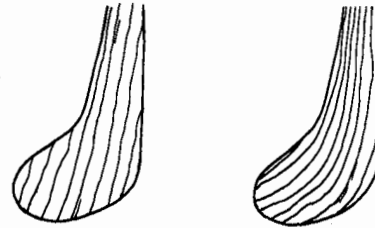
1. Ullmhaigh dóthain roisín chun an múnla a líonadh go dtí doimhneacht tuairim is 5 mm.
2. Lig don tsraith seo glóthach a dhéanamh.
3. Cuir an t-earra atá le himchochallú sa teilgean ar bharr na sraithe sin.
4. Ullmhaigh an roisín breise a bheidh ag teastáil chun an múnla a líonadh agus doirt isteach sa mhúnla é go cúramach, gan an t-earra a chorraí.
5. Lig don mheascán cruachan.

Réamhchúraimí:

Má bhíonn catailíseach agus luathóir á n-úsáid agat ná déan dearmad iad a choinneáil ó chéile. Caith lámhainní rubair nó cuir smearadh cosanta ar do lámha chun iad a chosaint. Déan an obair in áit a bhfuil aeráil mhaith ann.

ADHMAD

Úsáidtear adhmaid go forleathan mar ábhar struchtúrach agus mar ábhar bailchríche. Braitheann airíonna meicniúla an adhmaid ar an gcineál adhmaid a bhíonn i gceist, ach i gcoitinne bíonn sé solúbtha agus bíonn acmhainn mhaith aige ar fhórsaí tarraingthe. Bíonn tionchar mór ag treo an tsnáithe san adhmaid ar neart an adhmaid. Bíonn neart teannais agus comhbhrúite an adhmaid i bhfad níos fearr feadh an tsnáithe ná trasna an tsnáithe. Bíonn acmhainn i bhfad níos fearr aige ar



(a) LAG DE DHEASCA THREO AN tSNÁITHE

(b) LEAS BAINTE AS TREO AN tSNÁITHE CHUN CUR LE NEART AN EARRA

FÍOR 12 TIONCHAR THREO AN tSNÁITHE AR NEART AN EARRA

fhórsaí fiartha trasna an tsnáithe ná feadh an tsnáithe (Fíor 12). Bíonn sainmheáchan íseal ag adhmaid; bíonn friotaíocht mhaith aige do ghluaiseacht teasa agus leictreachais agus bíonn roinnt cineálacha adhmaid an-ornáideach. Is féidir adhmaid a ghearradh go héasca ach uirlisí géara a úsáid air (féach Fíor 13).

Baintear úsáid as ailt eagsúla, scriúna, tairní, gliúna, agus feistithe miotail agus plaistigh chun adhmaid a nascáil. Cuirtear péinteanna, ruaimeanna, vearnaisí, snasáin agus leasaithigh ar adhmaid go minic chun a dhreach agus a bhuaine a fheabhsú.

Tá dhá phríomhghrúpa adhmaid ann — bogadhmaid agus crua-adhmaid. Faightear na bogadhmaid as crainn bhuaircíneacha agus na crua-adhmaid as crainn dhuillsilteacha. Mar a thugann na hainmneacha le tuiscint, bíonn na crua-adhmaid níos crua ná na bogadhmaid go hiondúil.

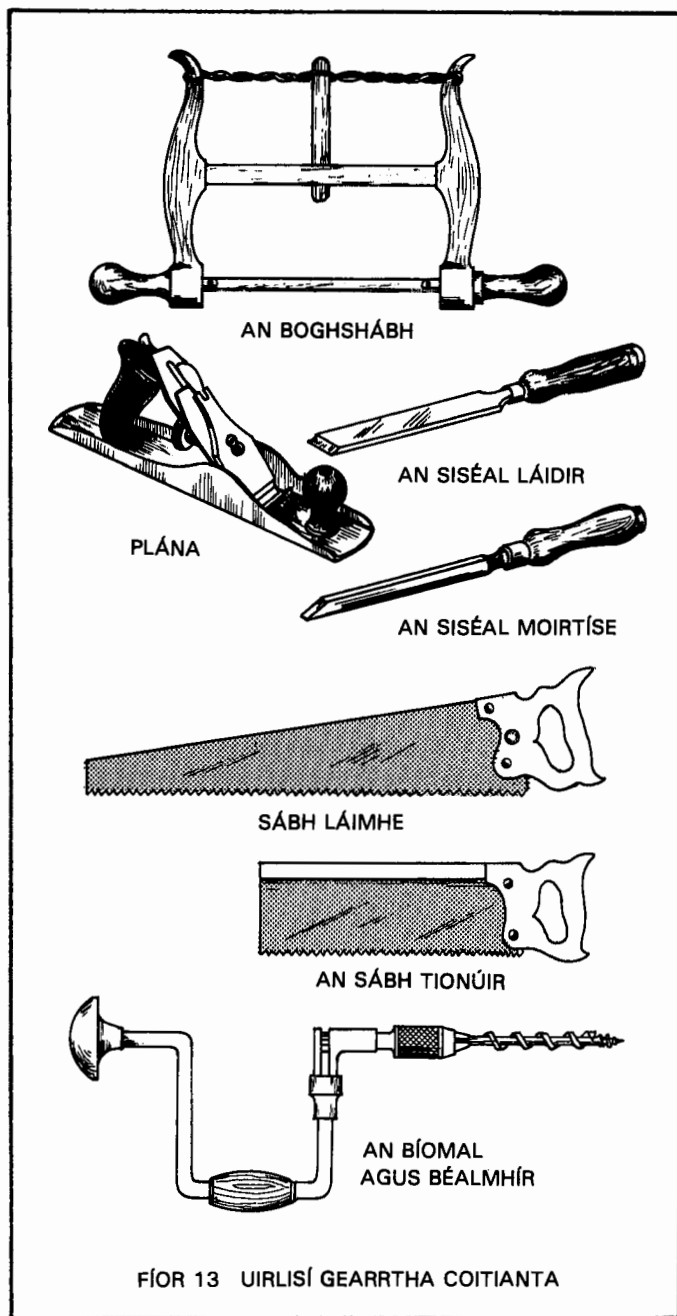
Chomh maith lena úsáid ina riocht nádúrtha, déantar adhmaid a phróiseáil freisin chun cláir mar shraithadhmaid, slisclár, bloc-clár etc. a dhéanamh.

Leatháin thanaí adhmaid a ghearrtar de shaileanna iad veinírí. Úsáidtear iad i ndéantús clár saorga (i.e. cláir mhonaraithe) agus chun adhmaid nach mbíonn cuma dheas air a chlúdach.

BOGADHMAID CHOITIANTA

An Déil Dhearg

Bíonn an déil dhearg righin agus buan, éasca a oibriú, agus bíonn dath i leith an bhuí uirthi. Úsáidtear í sa



FÍOR 13 UIRLISÍ GEARRTHA COITIANTA

tsiúinéireacht ghinearálta agus déantar cuailí teilagraif agus trasnáin iarnróid aisti.

An Déil Bhán

Bíonn dath níos éadroime ar an déil bhán ná mar a bhíonn ar an déil dhearg agus ní bhíonn sí chomh buan

léi ach oiread. Tá sí saor agus úsáidtear í sa tsiúinéireacht ghinearálta.

An Péine Paránach

Dath donn éadrom agus stríoc bhándearg tríd go minic, a bhíonn ar an bpéine paránach. Bíonn sé réasúnta cruu ach éasca a scoilteadh. Déantar síleálacha, imchásálacha, cláir sciorta agus staighrí as.

An Céadar Dearg

Bíonn an céadar dearg éadrom agus buan, agus bíonn dath donndearg air. Déantar fuinneoga, doirse agus painéil as.

An Learóg

Ní lobhann an learóg go héasca agus úsáidtear í le hearraí a bhíonn amuigh faoin aer a dhéanamh, i.e. báid, fálta agus suíocháin ghairdín.

CRUA-ADHMAID CHOITIANTA

An Mahagaine

Tá a lán cineálacha mahagaine ann. Bíonn dath saibhir dearg air agus bíonn sé cruu agus láidir. Déantar troscán, siúinéireacht ardnósach, agus veinír le cur ar shraithadhmaid agus slisclár, as.

An Téac

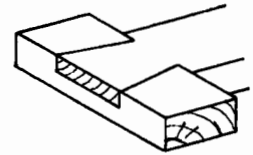
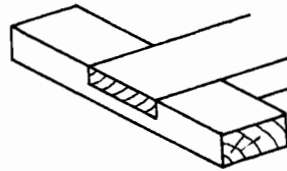
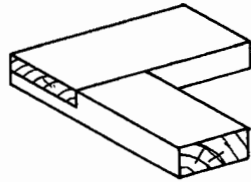
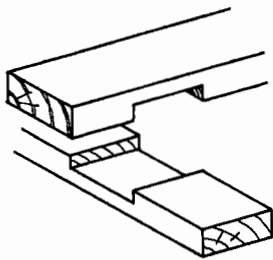
Dath donn órga a bhíonn ar an téac. Bíonn sé cruu, láidir agus buan, ach deacair a oibriú. Déantar doirse, fuinneoga seachtracha agus binsí saotharlainne eolaíochta as, agus úsáidtear é sa longthógáil.

An Fheá

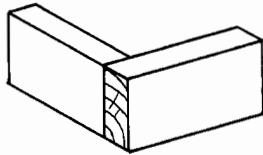
Bíonn an fheá cruu agus buan agus dath deargbhuí nó buídhonn uirthi. Déantar troscán aisti — go mór mór cathaoireacha, cosa uirlisí, urláir agus earraí deilte.

An Dair

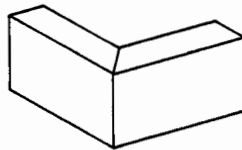
Tá roinnt cineálacha darach ann agus na dathanna buí, buídhonn agus donn orthu. Adhmaid cruu, láidir, righin, buan í an dair agus déantar a lán rudaí aisti — troscán, painéaladh agus veinírí ina measc.



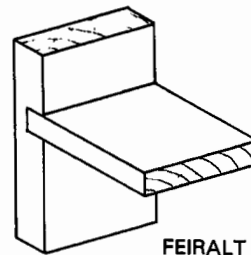
LEATHALT



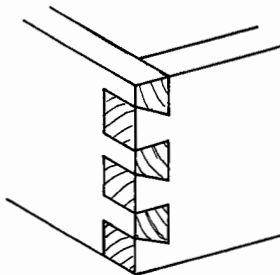
BUNALT



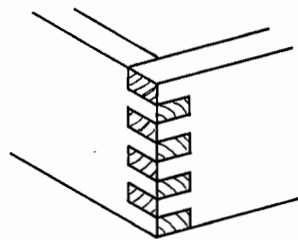
MITÉARALT



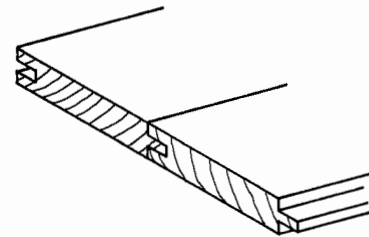
FEIRALT



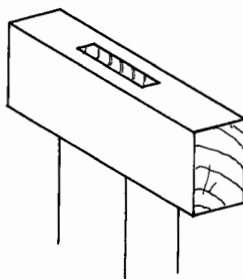
DÉADALT



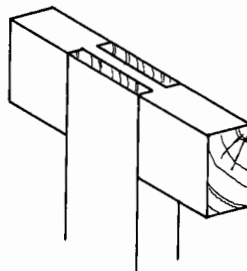
MÉARALT



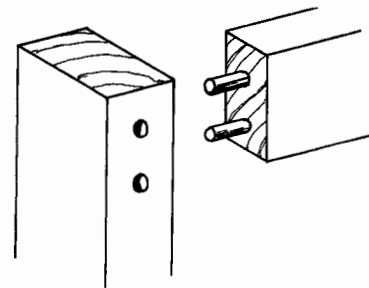
ALT TEANGA AGUS EITRE



ALT MOIRTÍSE



BÉALALT



DUALALT

FÍOR 14 AILT ADHMADÓIREACHTA

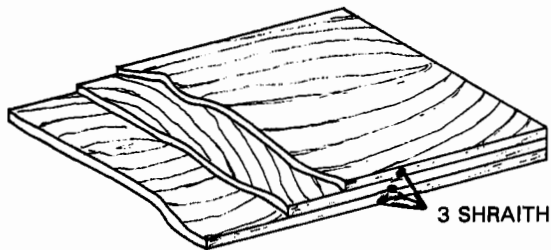
An Fhuinseog

Tá an fhuinseog an-solúbtha agus righin; déantar cosa uirlisí, camáin agus maidí rámha aisti.

CLÁIR SHAORGA (CLÁIR MHONARAITHE)

Sraithadhmaid

Déantar sraithadhmaid trí líon corr leathán veiníre a ghliúáil le chéile. Bíonn snáithe gach leatháin acu dronuilleach le snáithe an leatháin atá faoi nó as a chionn.

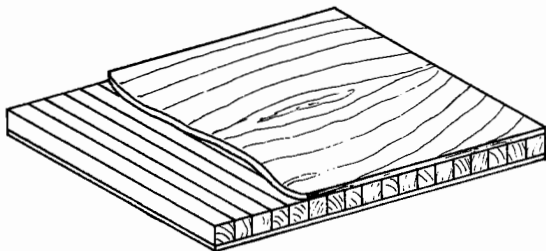


FÍOR 15 SRAITHADHMAD

Bíonn neart níos mó agus níos aonfhoirmí sa sraithadhmaid ná in adhmaid a bhíonn ina riocht nádúrtha. Is féidir é a lúbadh ina chruthanna cuara agus ní scoilteann sé go héasca. Déantar painéil, tóineanna tarraiceáin agus báid as.

Bloc-chlár

Bíonn an bloc-chlár déanta as stiallacha adhmaid agus iad gliúáilte le chéile agus clúdaithe ar an dá thaobh le veinír. Déantar cupaird, seilfeanna, cláir bhoird agus doirse beaga as.



FÍOR 16 BLOC-CHLÁR

Slischlár

Déantar an slischlár trí shliseanna adhmaid a ghliúáil agus a chomhbhrú le chéile. Uaireanta bíonn éadain veiníre nó phlaistigh air. Bíonn an slischlár saor ach tá sé deacair a nascáil agus ní thógann sé scríonna go maith. Déantar cláir bhoird, cupaird, seilfeanna, painéil agus urláir as, agus cuirtear faoi dhíonta é.

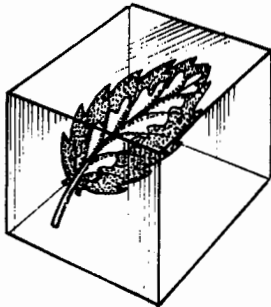
Cruachlár

Déantar an cruachlár ina leatháin thanaí agus bíonn sé saor. Chomh maith leis an ngnáthchineál, bíonn sé ar fáil freisin agus bailchríocha ornáideacha éagsúla air. Cruachlár a bhfuil poill ann is ea pionnachlár. Déantar cúil chupaird, tóineanna tarraiceáin, painéil doirse agus feistithe siopa as cruachlár.

Ceisteanna faoi Chaibidil 3

1. Mínigh go simplí an difríocht atá idir teirmeaplaistigh agus plaistigh theirmithéachtacha.
2. Luaigh ceithre shampla den úsáid a bhaintear as plaistigh i ngach ceann de na cásanna seo a leanas:
 - (a) cistin tí;
 - (b) cúrsaí talmhaíochta;
 - (c) tionscal na tógála;
 - (d) cúrsaí spóirt agus caitimh aimsire.
3. Ainmnigh dhá airí atá ag gach ceann de na plaistigh seo a leanas:
 - (a) aicrileach;
 - (b) poileitiléin;
 - (c) polaivinilclóiríd;
 - (d) níolón;
 - (e) plaisteach feanólach;
 - (f) poileistir;
 - (g) polúireatán.
4. Ainmnigh trí rud a dhéantar as gach ceann de na plaistigh atá luaite i gCeist 3.
5. Tabhair cuntas gairid ar chúig thástáil shimplí a d'fhéadfaí a dhéanamh i gceardlann na scoile chun plaistigh a aithint.
6. Dá dtabharfaí píosa poileitiléine ard-dlúis agus píosa polaivinilclóiride neamhphlaistithe duit, cén chaoi a n-aithneofá ceann amháin díobh ón gceann eile agus tástálacha simplí á ndéanamh agat orthu.

7. Cén fáth go mbíonn clúdach páipéir ar leatháin aicriligh?
8. Ainmnigh trí chineál sáibh ar féidir aicrileach a ghearradh leo.
9. Cé na réamhchúraimí nach mór a ghlacadh nuair a bhítear ag sábhadh nó ag líomhadh aicriligh?
10. Liostaigh ceithre réamhchúram nach mór a ghlacadh ag druileáil leathán aicriligh.
11. Tabhair cuntas ar an gcaoi a snasófá faobhar aicriligh a ndearnadh líomhadh air.
12. Ainmnigh trí bhealach chun aicrileach a nascáil le hábhair eile.
13. Míneigh, le cabhair léaráide, conas a lúbfá stiall aicriligh go dronuilleach.
14. Míneigh, le cabhair léaráide, conas a dhéanfá babhla beag as leathán aicriligh.
15. Míneigh conas a dhéanfá an tromán páipéir atá taispeánta i bhFíor 17. Tá ornáid bheag le cur ann.
16. Míneigh an tionchar a bhíonn ag treo an tsnáithe ar neart an adhmaid.
17. Liostaigh trí airí choiteanna atá ag adhmaid.
18. Déan léaráid de cheithre chineál uirlise gearrtha adhmaid agus ainmnigh gach ceann acu.
19. Déan léaráid de cheithre chineál ailt adhmaid-óireachta agus ainmnigh gach ceann acu.
20. Liostaigh ceithre chineál brait a chuirtear ar adhmaid.
21. Ainmní trí chineál bogadhmaid. Luaigh a bpríomhairíonna agus ainmnigh trí rud a dhéantar as gach ceann acu.
22. Ainmnigh trí chineál crua-adhmaid. Luaigh a bpríomhairíonna agus ainmnigh trí rud a dhéantar as gach ceann acu.
23. Ainmnigh trí chineál clár saorga nó clár monaraithe agus ainmnigh trí rud a dhéantar as gach ceann acu.



FÍOR 17

4. Sábháilteacht

Bíonn cúis le gach timpiste agus má bhíonn tú airdeallach agus cúramach is féidir a lán acu a sheachaint. Seo a leanas roinnt pointí nach mór aird a thabhairt orthu i gceardlann na scoile.

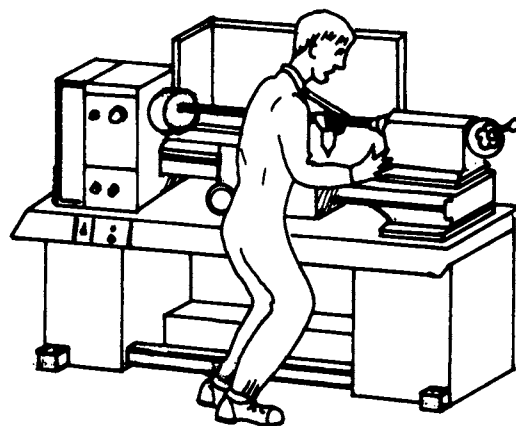
Feisteas agus Cúram Pearsanta

Éadach

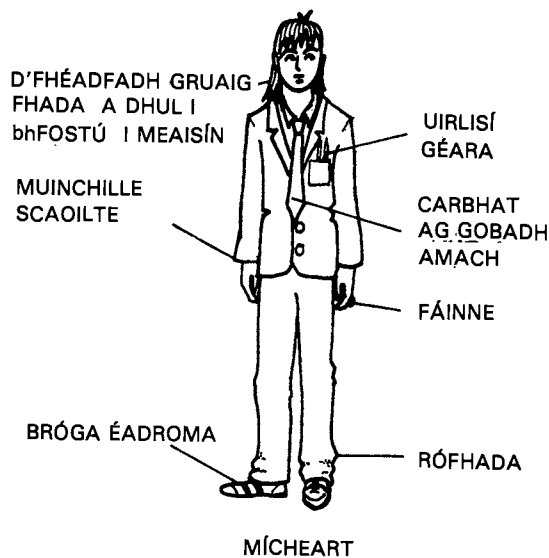
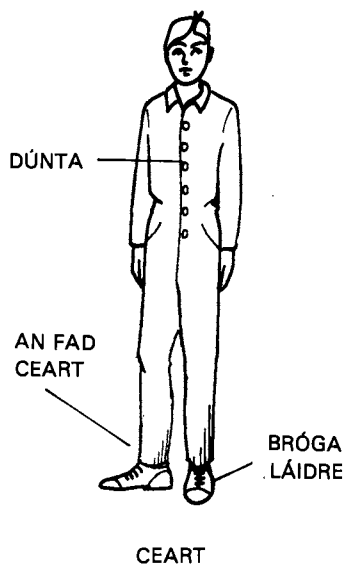
Ná caith éadach scaoilte, go mór mór carbhat agus muinchillí fada fairsinge; is furasta leo a dhul i bhfostú i meaisín atá ar siúl agus an t-oibrí a tharraingt isteach ann (Fíor 2).

Gruaig

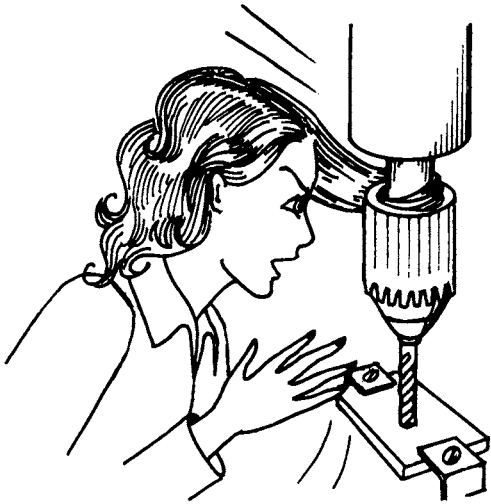
Is féidir le gruaig fhada, freisin, a dhul i bhfostú sa mheasín druileála.



FÍOR 2 D'FHÉADFADH ÉADAÍ SCAOILTE A DHUL I bhFOSTÚ I MEAISÍN GO HÉASCA



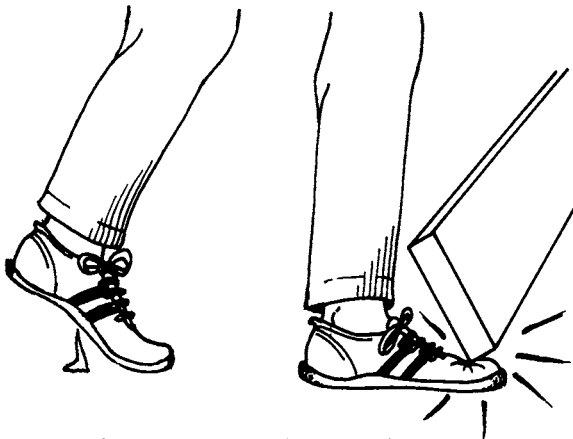
FÍOR 1 BÍ FEISTITHE I gCEART



FÍOR 3 BÍODH SCIATH CHOSANTA AR AN gCASDRUILIRE AR FHAITÍOS TIMPISTE

Bróga

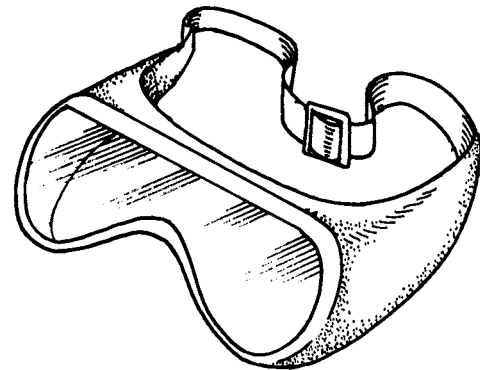
Caith bróga láidre ar fhaitíos go dtitfeadh aon rud ar do chosa nó go seasfá ar aon ghob géar. Níl cuaráin feiliúnach i gceardlann na scoile.



FÍOR 4 CAITH BRÓGA FEILIÚNACHA

Cosaint na Súil

Bíonn na súile i mbaol ó dheannach, píosaí fuíll, rudaí a radfaí san aer (scealpa miotail mar shampla) agus ó leachtanna éagsúla. Chun iad a chosaint ní mór spéaclaí cosanta nó aghaidhsciath a chaitheamh. Samplaí d'ócáidí a mbíonn contúirt i gceist ná nuair a bhíonn tú ag meilt



FÍOR 5 CAITH SPÉACLAÍ COSANTA NUAIR IS GÁ IAD

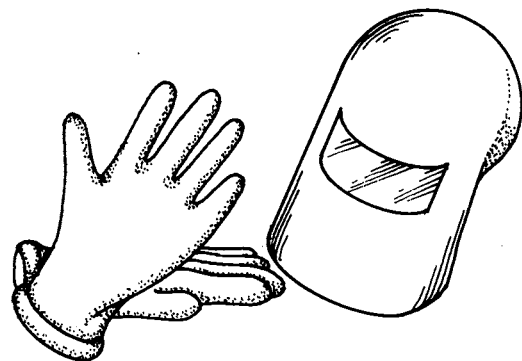
ábhair, ag meaisíníú ábhair, ag smiotadh, ag gaibhneacht agus ag úsáid leachtanna mar aigéid agus catailísigh. Má tharlaíonn go dtagann aigéad nó catailíseach i dteagmháil leis na súile ní mór iad a ní láithreach.

I gcás timpiste súil ar bith ba cheart cóireáil dochtúra a fháil chomh luath agus is féidir.

Contúirtí don Chraiceann

Ní mór an craiceann a chosaint nuair a bhítear ag plé le roisíní, le haigéid, le catailísigh, le tuaslagáin agus le hola. Ní hé amháin go ndéanann siad sin an craiceann tinn ach bíonn baol deirmitítis uathu freisin. Dá bhrí sin ba chóir smearadh cosanta a chur ar an gcráiceann sula dtosaíonn tú ar an obair. Ba chóir freisin lámhainní feiliúnacha agus aghaidhsciath a chaitheamh de réir mar a mholtar don obair.

Má thagann aon substaint chontúirteach ar an gcráiceann ba chóir í a ní de láithreach.



FÍOR 6 CAITH AGHAIDHSCIATH AGUS LÁMHAINNÍ DE RÉIR MAR IS GÁ

Deannach agus Múch

Tagann deannach agus múch ó chineálacha éagsúla ábhair nuair a bhítear ag obair orthu. Mar shampla, deannach ó iarann teilgthe liath agus ó chuid de na plaistigh nuair a bhíonn siad á meaisíniú; ó éadach éimír a bhíonn á úsáid ar ábhair, agus ó ábhair a bhíonn á meilt. Tagann múch ó fhearais téite, ó phlaistigh a bhíonn á dtéamh, ó aerasóil, ó phéinteanna agus ó spraenna agus ó thuaslagóirí etc.

Ní mór an deannach agus an mhúch a choinneáil chomh tanaí san aer agus is féidir. Sula dtosaítear ar an obair ní mór a bheith cinnte go bhfuil an aeráil sách maith chun go mbeadh soláthar d'aer úr san ionad oibre ar feadh an ama. Is minic go mbíonn gá le gaothráin agus ní mór iad a bheith suite in ionaid oiriúnacha chun an aeráil a bheith sásúil. Is féidir freisin, ar ndóigh, an aeráil a fheabhsú trí dhoirse agus fuinneoga a oscailt, agus ba chóir é sin a dhéanamh de réir mar is gá.

Maidir leis an gceárta, ní mór don fhorscáth agus don simléar a bheith in ann an mhúch a thabhairt chun bealaigh go héifeachtach. I gcás deannaigh ba chóir masc scagtha a chaitheamh, chomh maith leis an aeráil a feabhsú san áit.

Sláinteachas

Nigh do lámha i gcónaí tar éis a bheith ag obair i gceardlann na scoile agus go háirithe sula láimhsíonn tú aon bhia.

Iompar

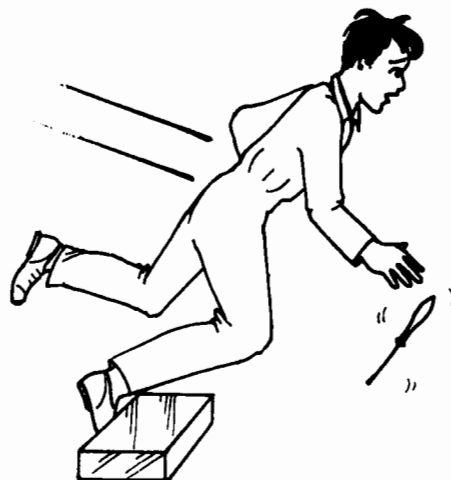
Is féidir go mbeadh drochthimpistí ina dtoradh ar mhí-iompar, pléaráca, cleasaíocht, caitheamh rudaí agus béicíl, nó ar aon iompar a tharraingeodh aird duine óna chuid oibre, go mór mór más ar mheaisín atá sé ag obair.

Leictreachas

Ná déan iarracht aon fhearais leictreach a dheisiú. Má tá cáblaí scaoilte, nó an t-insliú ag imeacht díobh, cuir in iúl don mhúinteoir é láithreach.

An tUrlár

Ná fág rudaí caite timpeall an urláir agus má dhoirtear ola nó uisce air ní mór é a ghlanadh láithreach mar go bhféadfadh duine sleamhnú air.



FÍOR 7 NÁ BÍODH RUDAÍ
CAITE AR AN URLÁR

An Binse

Coinnigh an binse glan agus néata agus ná fág uirlisí caite sa timpeall air.

Oibriú Meaisíní

Ná húsáid meaisín gan chead, ná go dtí go mbíonn treoir faighte agat agus tú cinnte conas é a oibriú. Faigh amach ar dtús an chaoi is tapa chun é a stopadh agus déan cleachtadh ar é a stopadh sa chaoi go mbeidh tú in ann é a dhéanamh láithreach má bhíonn gá leis. Ná bí ag obair ná ag útamáil le meaisíní idir ranganna ná aon uair nach mbíonn an múinteoir i láthair. Ní ceart ach dalta amháin a bheith i mbun gach meaisín. Ná fág an eochair i gcrágán na deile ná i gcrágán an druilire, agus bí cinnte go bhfuil an saotharphíosa a bhfuil tú ag obair air i ngreim go daingean sula dtosaíonn tú an meaisín.

Sciath Chosanta an Mheaisín

Ná húsáid meaisín a bhfuil an sciath chosanta bainte de agus ná bain tú féin an sciath de mheaisín riamh.

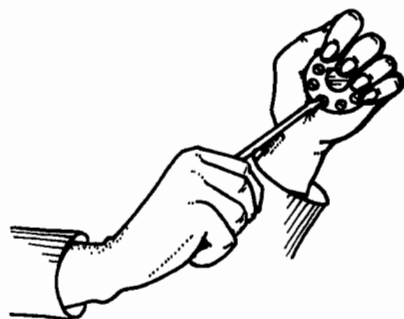
Glanadh Meaisíní

Coinnigh na meaisíní glan agus néata ach ná glan ceann go deo agus é ar bun. Tá sé an-chontúirteach ceirt ghlanta a úsáid in aice le fearsaid atá ag casadh. Rachadh sí i ngreim go héasca san fhearsaid agus ní bheadh morán deise agat do chuid méar a scaoileadh aisti.

Ná láimhsigh slisirínéach a thagann ó mheaisín; d'fhéadfadh sé thú a ghearradh go dona. Bíonn sé an-te ar uairibh freisin.

Uirlisí Láimhe

Ná húsáid líomhán a bhfuil an lámh ar bogadh air, ná casúr a bhfuil an ceann ar bogadh air. I gcás boltaí agus cnónna, úsáid castairí agus rinsí a fheileann go dlúth dóibh. Ná beir i do lámh ar rud a bhfuil tú ag úsáid scriúire air (Fíor 8).



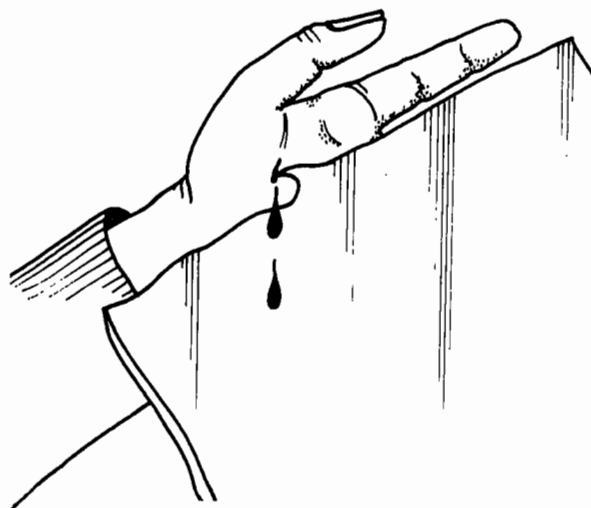
FÍOR 8 NÁ HÚSÁID SCRÍÚIRE
AR RUD ATÁ I DO LÁMH

Ná húsáid siséal ná prítíl a bhfuil ceann muisiriúnach orthu mar d'fhéadfadh scealpa éirí as a gceann agus thú a ghortú. Inis don mhúinteoir ina dtaobh agus meilfidh seisean iad.

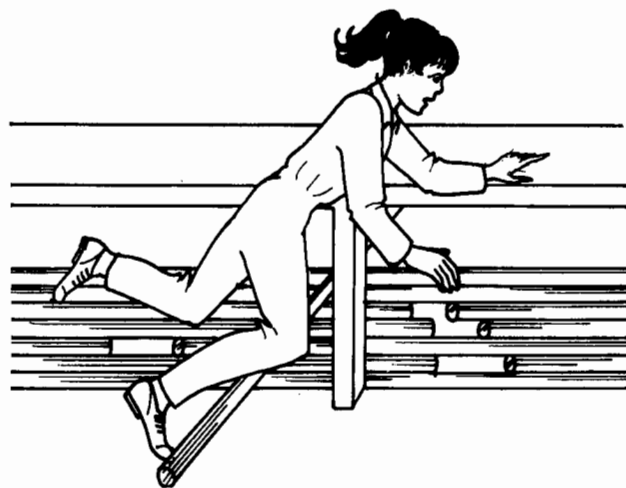
Stóráil agus Láimhsiú Miotail

Fainic faobhair ghéara agus burraí ar pháosaí miotail, go mór mór páosaí a gearradh le deimheas. Caith lámhainní cosanta agus tú ag láimhsiú barraí agus leathán. Ba chóir ábhair a stóráil sa chaoi nach mbeidh aon bhaol go dtitfidh siad agus níor chóir iad a bheith ag gobadh amach ar eagla go mbuailfeadh duine fúthu agus é ag dul tharstu. Ba chóir na barraí is troime a chur in íochtar an raca sa chaoi má thiteann siad nach mbeidh i bhfad le dul acu agus nach ndéanfaidh siad mórán damáiste.

Má bhíonn aon bhurraí ar pháosaí miotail a bhfuil tú ag dul ag obair air, líomh de iad sula dtosaíonn tú.



FÍOR 9 FAINIC FAOBHAIR GHÉARA SPIACÁNACHA



FÍOR 10 NÁ FÁG BARRAÍ AG GOBADH AMACH AS RACAÍ

Téamh Ábhair

Is minic gur gá miotail a théamh i gceardlann na scoile, mar shampla chun sádráil, prásaíl, gaibhniú, agus teaschoireáil a dhéanamh, agus chun leatháin aicríligh a lúbadh. Ní mór a bheith cúramach leis an bhfearas téite, leis na huirlisí agus leis na hábhair théite, ar mhaithe le timpistí a sheachaint.

Tabhair aird ar leith ar na pointí seo a leanas:

1. Ná las aon fhearas téite go dtí go mbíonn tú cinnte conas é a oibriú agus go mbíonn cead faighte agat é a úsáid.
2. Nuair a bhíonn fearas gáis á úsáid agat cinntigh nach bhfuil sé fágtha ar bun ar feadh tamaill agus gan é lasta. Má tharlaíonn go mbíonn ná déan aon iarracht é a lasadh agus ná lig aon lasair gar don áit. Ní mór é a chasadh as agus an áit a aeráil go maith sula mbíonn sé sábháilte é a lasadh.

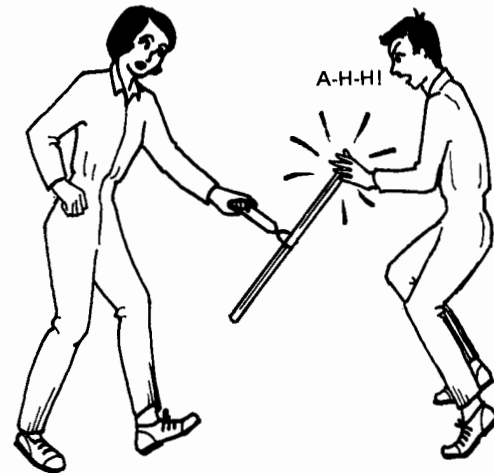


FÍOR 11 NÁ DÉAN IARRACHT FEARAS GÁIS ATÁ FÁGTHA AR BUN AGUS GAN É LASTA, A LASADH

3. Má thugann tú faoi deara gás ag sceitheadh aon uair, cuir in iúl don mhúinteoir é láithreach. Ná húsáid lasair go deo le fáil amach an bhfuil gás ag sceitheadh.
4. Nuair a bhíonn tú ag lasadh tóirse gáis iompaigh uait é agus úsáid spréachlastóir chun é a lasadh.
5. Seachain nach mbuaileann tú aon duine le píosa te miotail agus tú á thabhairt ó ionad amháin go hionad eile.
6. Ná bíodh ach duine amháin san am ag úsáid na hinneonach. Bíodh an saotharphíosa i ngreim go maith agat nuair a bhíonn tú á thuargaint ar an inneoin, ar fhaitíos go n-imeodh sé san aer agus duine éigin a ghortú.
7. Má bhíonn tú ag téamh miotail bí cinnte go bhfuil sé fuaraithe sula mbeireann tú i do lámh air, mar go bhféadfá drochdhó a fháil ó mhiotail, go fiú agus



FÍOR 12 NUAIR A BHÍONN TÚ AG LASADH TÓIRSE GÁIS IOMPAIGH UAIT É



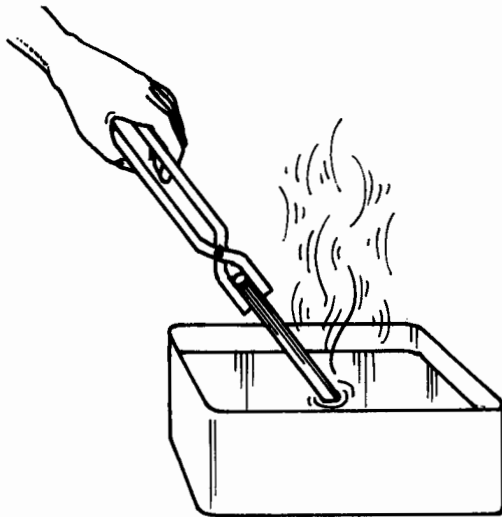
FÍOR 13 SEACHAIN NACH MBUAILEANN TÚ AON DUINE LE PÍOSA MIOTAIL TE

gan é dearg. Ná fág píosaí teo miotail caite sa timpeall ar fhaitíos go bpiocfadh duine eile suas ina lámh iad agus gan a fhios aige go bhfuil siad te.



FÍOR 14 NÁ PÍOC SUAS PÍOSA MIOTAIL GAN
A BHEITH CINNTE GO bhFUIL SÉ FUAR

8. Cinntigh go bhfuil na huirlisí go léir fuaraithe sula gcuireann tú i dtaisce iad.



FÍOR 15 FUARAIGH AON ÁBHAR ATÁ TE
SULA bhFÁGANN TÚ D'ÁIT OIBRE

9. Fainic an ghal a éiríonn ó mhiotal te nuair a fhuaraítear in uisce é. Ní mór cúram ar leith a ghlacadh nuair a bhíonn tú ag fuarú píopa te mar go bhféadfadh gal scairdeadh amach as. Dá bhrí sin, díriú béal an pháipia amach uait i gconaí.



FÍOR 16 FAINIC AN GHAL A ÉIRÍONN
Ó MHIOTAL TE AGUS É Á FHUARÚ

10. Nuair a bhíonn miotal á thumadh in ola mar chuid den phróiseas teaschóireála ní mór a bheith cúramach nach dtéann an ola trí thine. Ba cheart ola nach lasfaidh go héasca a úsáid, agus an chuid théite go léir den mhiotal a thumadh inti. Ba chóir, freisin, clúdach aerobach a bheith ar shoitheach na hola. Má lasann an ola is féidir an clúdach a chur anuas ar an soitheach sa chaoi go stopfar an soláthar aeir chuig an dóiteán agus go múchfar é.
11. Má théitear earra folamh aerobach beidh contúirt ann go bpléascfaidh sé. D'fhéadfadh sé sin tarlú, mar shampla, dá mbeifí ag sádráil nó ag prásáil feadáin nó hanla a mbeadh a dhá cheann dúnta, le hearra éigin. I gcás mar sin ní mór poll beag a chur san fheadán chun go mbeidh bealach éalaithe ag an aer. Bheadh sé níos contúirtí fós earra aerobach a mbeadh fliuchras ann a théamh.
12. Is cosaint mhaith iad spéaclaí cosanta, naprún leathair agus lámhainní leathair agus tú ag obair le hábhair theo agus ba chóir iad a chaitheamh de réir mar a bhíonn gá leo.

Contúirtí Dóiteáin

Ní mór réamhchúraimí speisialta a chur i bhfeidhm i gceardlann na scoile chun dóiteáin a chosc, agus ní mór do na daltaí chomh maith leis an múinteoir, eolas a bheith acu ar na céimeanna sábháilteachta atá le cur i

gcrích i gcás dóiteáin. Seo a leanas roinnt pointí nach mór a bheith cúramach fúthu:

1. Ní mór aon obair ina mbíonn miotal á théamh a dhéanamh in ionad sábháilte ar leith atá saor ó ábhair indóite, agus a bhfuil deiseanna sásúla fuaraithe ar fáil ann.
2. Bí cinnte go bhfuil na réamhchúraimí sábháilteachta a bhaineann le haon fhearas téite a bheadh á úsáid agat, ar eolas agat.
3. Ná déan aon obair le plaistigh gan treoir a bheith faighte agat ón múinteoir ná gan eolas a bheith agat ar na réamhchúraimí sábháilteachta a bhainneann leo.
4. Ná measc catailísigh agus luathóirí go díreach le chéile mar go dtarlódh imoibriú fíochmhar agus pléasc, b'fhéidir. Mar gheall ar sin, tá sé níos sábháilte roisín poileistire réamhluathaithe a úsáid i gceardlann na scoile.
5. Ní ceart catailísigh agus luathóirí a stóráil le chéile. I gcófraí miotail is fearr iad a stóráil más féidir é. Ní mór iad a choinneáil amach ó aon fhoinsé teasa agus gan iad a fhágáil faoin ngrian.
6. Ba chóir aon fharasbarr roisín a bhfuil catailíseach curtha tríd a scaipeadh amach chun nach n-ardóidh

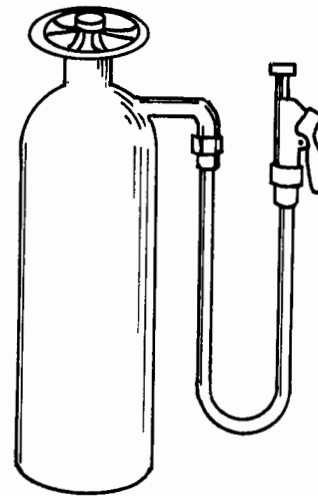


FÍOR 17 MÁ DHOIRTEAR AON ROISÍN BA CHÓIR É A CHLÚDACH LE GAINEAMH

a theocht rómhór, agus má dhoirtear aon chuid de ba chóir é a chlúdach le gaineamh agus ansin é a thabhairt taobh amuigh.

7. Ná húsáid ceirt chun substaintí difriúla a ghlanadh ar fhaitíos go meascfaí catailíseach agus luathóir agus go dtosódh dóiteán.
8. Cinntigh go bhfágann tú d'áit oibre go sábháilte i do dhiaidh, i.e. gach fearas téite casta as, aon ábhar a bhí téite fuaraithe agus gan aon fhuílleach indóite, go mór mór ceirteacha a bhfuil ola orthu, fágtha sa timpeall.
9. Cloígh go daingean leis na modhanna imeachta agus leis na treoracha a tugadh le linn cleachtaí aslonnaithe. Cuir eolas ar a mbíonn scríofa i bhfógraí dóiteáin.

Bíodh a fhios agat cá bhfuil an t-ionad tionóil (áit chinnte a rachaidh daoine ann i gcás dóiteáin ionas gur féidir iad a chomhaireamh) agus conas an t-aláram a bhaint. Ní mór an foirgneamh a fhágáil go tapa ach é a dhéanamh go ciúin staidéarach agus faoi ord agus eagar. D'fhéadfadh tionóisc níos measa tarlú de bharr ruaille buaille ná de dheasca an dóiteáin féin.



FÍOR 18 BA CHÓIR GO mBEADH SÉ ÉASCA TEACHT AR MHÚCHTÓIRÍ DÓITEÁIN

Múchtóirí Dóiteáin

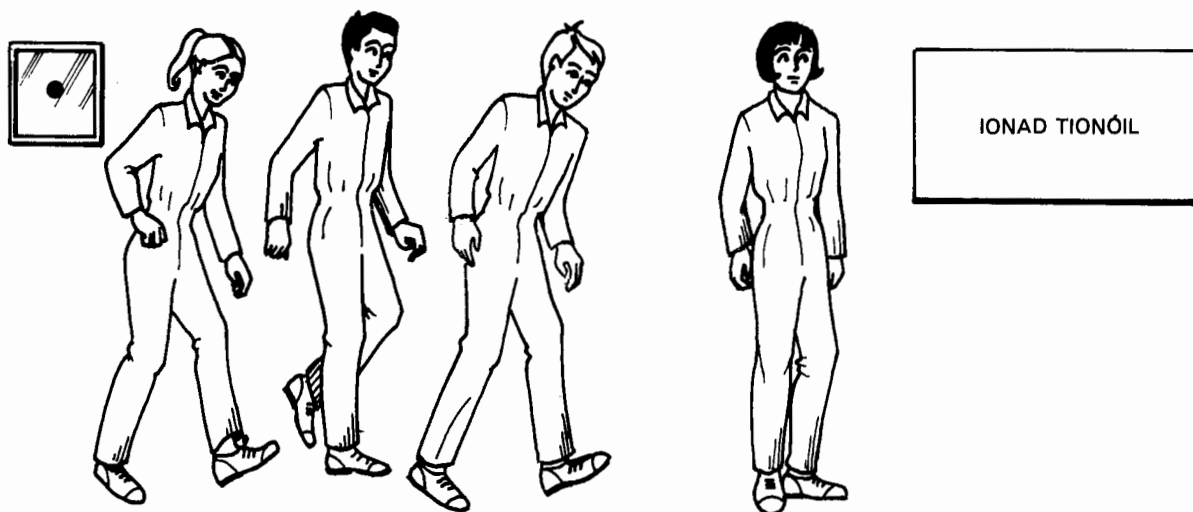
Ba chóir go mbeadh múchtóirí dóiteáin i ngach seomra. Ba cheart iad a bheith suite in áiteanna feiceálacha, lárnacha sa chaoi go mbeidh sé éasca teacht orthu agus gur féidir iad a úsáid i roinnt treonna.

Bí cúramach gan an mhúch a anáilú tar éis múchtóir a úsáid. Nuair atáthar cinnte go bhfuil an dóiteán as ní

mór an áit a aeráil go maith. Bíonn na treoracha maidir lena n-úsáid scríofa ar na múchtóirí. Ní mór múchtóirí dóiteáin a sheiceáil go rialta de réir threoracha na ndéantóirí.

Tá cineálacha éagsúla múchtóirí ar fáil mar atá taispeánta sa tábla thíos.

MÚCHTÓIRI DÓITEÁIN	ÚSAIDÍ
MÚCHTÓIRÍ UISCE	DÓITEÁIN INA mBÍONN ÁBHAIR SHOLADACHA MAR ADHMAD AGUS PÁIPÉAR
MÚCHTÓIRÍ CÚIR	DÓITEÁIN INA mBÍONN LEACHTANNA INLASTA
MÚCHTÓIRÍ LEACHTA GALAITHE	DÓITEÁIN INA mBÍONN FEARAS LEICTREACH BEO AGUS LEACHTANNA INLASTA
MÚCHTÓIRÍ DÉ-OCSAÍDE CARBÓIN	DÓITEÁIN INA mBÍONN LEACHTANNA INLASTA AGUS FEARAS LEICTREACH BEO
MÚCHTÓIRÍ PÚDAIR THIRIM	DÓITEÁIN INA mBÍONN LEACHTANNA INLASTA AGUS FEARAS LEICTREACH BEO



FÍOR 19 BÍODH A FHIOS AGAT CÉARD TÁ LE DÉANAMH MÁ THOSAÍONN DÓITEÁN

Dóiteáin Leictreacha

Má thosaíonn dóiteán leictreach ba chóir lasc an leictreachais a chasadh as agus ansin múchtóir a oireann don ábhar atá ag dó a úsáid, más féidir é sin a dhéanamh gan dul i gcontúirt. Muna féidir a bheith cinnte go bhfuil an leictreachas casta as ní mór ábhár múchta a úsáid nach seolaí leictreachais é, i.e. leacht ghalaithe, púdar tirim nó dé-ocsaíd charbóin. Dá n-úsáidfí ábhar múchta ar seolaí leictreachais é d'fhéadfadh sruth leictreach teacht tríd go dtí an duine a bheadh á úsáid agus é a mharú.

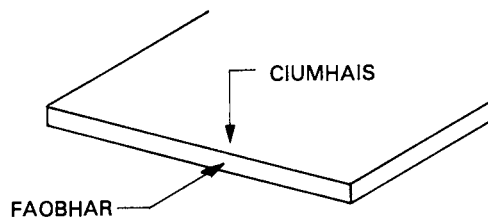
Ceisteanna faoi Chaibidil 4

1. Luaigh ceithre phointe sábháilteachta nach mór a bheith cúramach fúthu maidir leis an éadach agus na bróga a chaitheann tú i gceardlann na scoile.
2. Luaigh cúig phointe sábháilteachta nach mór a bheith cúramach fúthu agus uirlisí láimhe á n-úsáid.
3. Luaigh cúig phointe sábháilteachta nach mór a bheith cúramach fúthu agus an meaisín druileála á úsáid.
4. Luaigh cúig phointe sábháilteachta nach mór a bheith cúramach fúthu agus an deil á húsáid.
5. Luaigh cúig phointe sábháilteachta nach mór a bheith cúramach fúthu maidir le stóráil agus láimhsiú ábhair i gceardlann na scoile.
6. Luaigh cúig shlí a bhféadfadh na súile a bheith i mbaol i gceardlann na scoile agus abair conas a d'fhéadfaí na cúig bhaol sin a sheachaint.
7. Luaigh sé phointe sábháilteachta nach mór a bheith cúramach fúthu agus miotal á théamh i gceardlann na scoile.
8. Luaigh sé réamhchúram nach mór a chur i bhfeidhm i gceardlann na scoile ar mhaithe le dóiteáin a sheachaint.
9. Ainmnigh múchtóir dóiteáin a bheadh oiriúnach sna cásanna seo a leanas:
 - (a) dóiteán adhmaid;
 - (b) dóiteán leachtanna inlasta;
 - (c) dóiteán i bhfearas leictreach beo nuair nach féidir an lasc a shroicheadh go sábháilte chun an leictreachas a chasadh as.

5. Marcáil Amach agus Tomhas

Déantar marcáil amach ar ábhar chun imlíne saotharphíosa atá le déanamh as a thaispeáint air. Ní mór an mharcáil amach a bheith cruinn agus soiléir chun obair bheacht a dhéanamh. Le scríobaire a dhéantar an mharcáil amach ar mhiotail go minic. Ní bhíonn línte an scríobaire róshoiléir ar dhromchlaí lonracha mar chruach bhog gheal, agus ar mhaithe le hiad a dhéanamh níos feiceálaí ba chóir an dromchla a bhratú le tuaslagán de shulfáit chopair nó le sreabhán marcála sula dtosaítear ar an marcáil amach. Ba cheart peann luaidhe crua nó scríobaire práis a úsáid ar mhiotail ornáideacha mar phrás, chopar, stánphláta agus alúmanan ionas nach ndéanfar dochar dá ndromchla.

Déantar an mharcáil amach ó phointí tagra, ó línte tagra, ó dhromchlaí, agus ó fhaobhair thagra (féach an difríocht idir *ciumhais agus faobhar* i bhFíor 1).



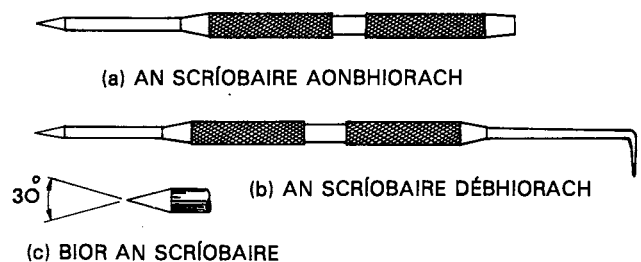
FÍOR 1 CIUMHAIS AGUS FAOBHAR

UIRLISÍ MARCÁLA AMACH

An Scríobaire

Úsáidtear an scríobaire cun línte a tharraingt ar mhiotal. Tá scríobairí éagsúla ann agus iad ar fad déanta as cruach ardcharbóin.

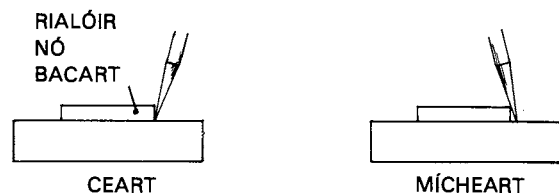
Bíonn bior an scríobaire cruaithe agus fagharta, agus meilte ar uillinn 30° . Tá scríobairí aonbhioracha (Fíor 2.a) agus scríobairí débhhioracha (Fíor 2.b) ann. Is féidir an bior nó na bioranna a bhaint de chuid acu.



FÍOR 2 AN SCRÍOBAIRE

Úsáidtear an bior lúbtha atá ar an scríobaire débhhiorach in áiteanna a bheadh doshroichte leis an mbior díreach. Bíonn na scríobairí foibrthe chun gur féidir greim maith a fháil orthu. Nuair a bhíonn an scríobaire á úsáid le rialóir nó le bacart ba chóir é a chlaonadh, ar mhaithe le míchruinneas a sheachaint (Fíor 3).

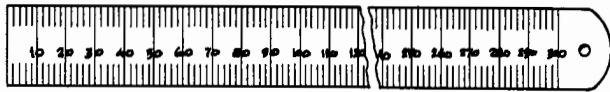
Ní cheart an scríobaire a úsáid mar luamhán ná mar phritil mar go bhfuil sé éasca damáiste a dhéanamh dá bhior.



FÍOR 3 AN SCRÍOBAIRE Á ÚSÁID

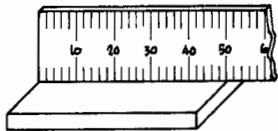
An Rialóir Innealtóra

Tá an rialóir innealtóra ar fáil ina fhaid éagsúla ach is iad na cinn 150 mm agus 300 mm (Fíor 4) is coitianta a úsáidtear. Bíonn siad grádaithe ina gceintiméadair, ina milliméadair agus ina leathmilliméadair.

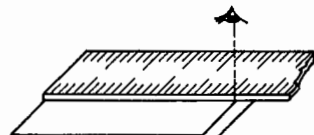


FÍOR 4 AN RIALÓIR INNEALTÓRA

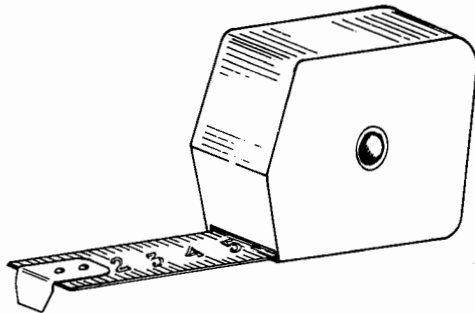
Ar mhaithe le cruinneas ba chóir an rialóir innealtóra a chur ar a fhaobhar nuair a bhíonn tomhas á dhéanamh leis (Fíor 5), agus muna féidir é sin a dhéanamh ba chóir an tsúil a choinneáil in aon líne leis an ngrádúchán (an marc ar an rialóir) ag a bhfuil an tomhas á dhéanamh (Fíor 6). Ní mór a bheith cúramach nach ndéantar



FÍOR 5 AN RIALÓIR Á ÚSÁID AR A FHAOBHAR



FÍOR 6 AN TSÚIL IN AONLÍNE LE GRÁDÚCHÁN AR AN RIALÓIR



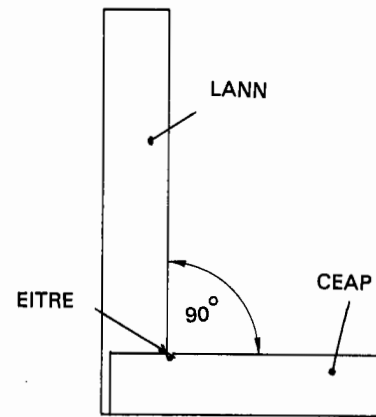
FÍOR 7 AN TÉIPRIALÓIR

damáiste do chuid ar bith d'fhaobhar an rialóra mar is minic go ndéantar tomhas óna cheann agus go n-úsáidtear mar riailchiumhais é chun ciumhaiseanna a sheiceáil agus chun línte a tharraingt.

Tá an téiprialóir (Fíor 7) úsáideach i gcomhair toisí fada.

An Bacart Innealtóra

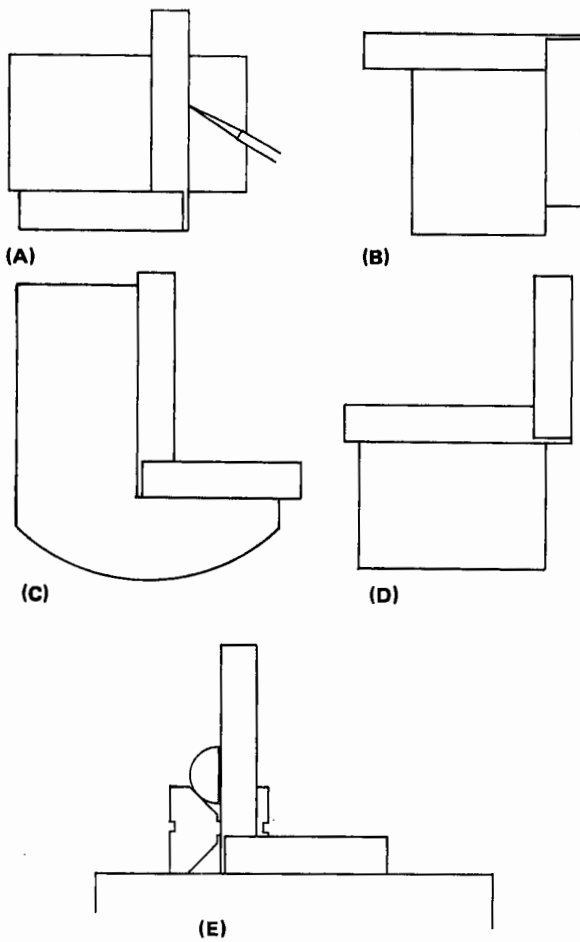
Dhá chuid a bhíonn sa bhacart innealtóra (Fíor 8) — an ceap agus an lann, agus iad greamaithe go dronuilleach lena chéile le seamanna. Bíonn an lann cruaithe agus fagharta. Ní mór an ceap a choinneáil brúite in aghaidh an tsaotharphíosa ar a mbíonn an



FÍOR 8 AN BACART INNEALTÓRA

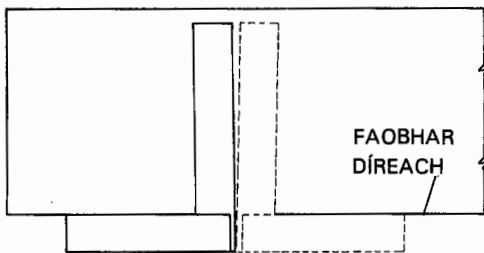
bacart á úsáid. Bíonn eitre bheag sa cheap i mbun na lainne ar fhaitíos go mbeadh burra ar fhaobhar an tsaotharphíosa. Tá úsáidí coitianta an bhacairt léirithe i bhFíor 9 agus tá cur síos ar an bhFíor sin anseo a leanas:

- líne á tarraingt go dronuilleach le ciumhais dhíreach;
- dronuillinn á seiceáil leis an taobh istigh den bhacart;
- seiceáil á déanamh leis an taobh amuigh den bhacart;
- an lann á húsáid mar riailchiumhais;
- líne á socrú ar éadan barra chiorclaigh, ingearach le dromchla tagra.



FÍOR 9 AN BACART Á ÚSÁID

Ní mór a bheith cúramach nach gcuirtear as do chruinneas an bhacairt, i.e. gan a bheith ag bualadh rudaí leis an gceap; gan ligean dó titim ar an urlár, agus é a chur i leataobh go sábháilte nuair nach mbíonn sé á úsáid. Tá bealach simplí chun cruinneas an bhacairt

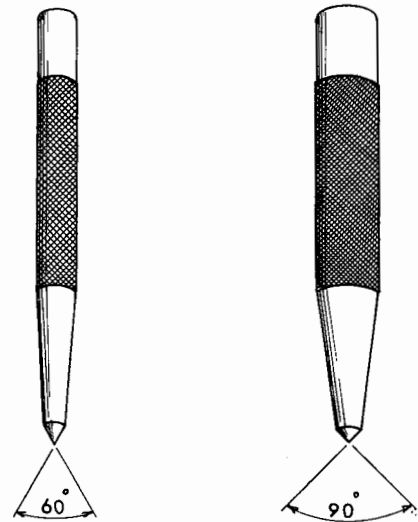


FÍOR 10 CRUINNEAS BACAIRT Á SHEICEÁIL

a sheiceáil léirithe i bhFíor 10, i.e. cuir an ceap in aghaidh faobhar díreach agus tarraing líne feadh fhaobhar na lainne; cas thart an bacart agus tarraing líne eile feadh a fhaobhair. Muna mbíonn an dá líne anuas ar a chéile níl an bacart cruinn.

An Lárphritil

Úsáidtear an lárphritil chun poncanna nó spotaí a chur ar línte tar éis iad a mharcáil amach, ar mhaithe le hiad a shoiléiriú don oibrí; chun marc nó spota a dhéanamh le haghaidh ceann de bhioranna an rannadóra nuair a bhíonn ciorcal nó stua le tarraingt, agus chun marc a dhéanamh le haghaidh an chasdruilire nuair a bhíonn poll le druileáil.

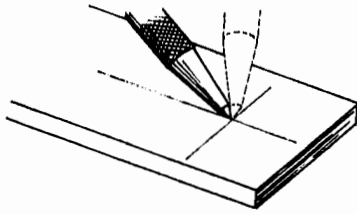


AN PHRITIL SPOTÁLA

AN LÁRPHRITIL

FÍOR 11

Ba chóir an lárphritil a chlaonadh (Fíor 12) chun a bior a shocrú go cruinn san ionad ceart agus ansin í a thabhairt ingearach chun í a bhualadh. As cruach ardcharbóin a bhíonn an lárphritil déanta agus bíonn a bior cruaithe agus fagharta. Bíonn na lárphritilí ciorclacha foibrthe sa chaoi gur féidir greim maith a fháil orthu. Uillinn tuairim is 60° nó 90° a bhíonn ar bhior na lárphritile go hiondúil.

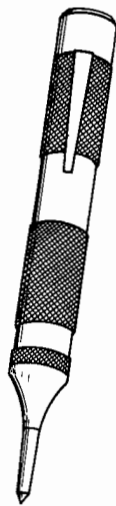


FÍOR 12 CLAON AN LÁRPHRITIL CHUN Í A SHOCRÚ SAN IONAD CEART

Uaireanta úsáidtear prítíl ar leith chun marcanna nó spotaí a chur ar línte, agus ceann eile chun marcanna a dhéanamh le haghaidh lárpoll. Sa chás seo tugtar prítíl spotála ar an gceann a úsáidtear chun poncanna nó spotaí a chur ar línte agus lárphritil ar an gceann a úsáidtear chun lárphoill a mharcáil. Bíonn bior na prítile spotála meilte ar uillinn 60° agus bior na lárphritile speisialta meilte ar uillinn 90° . Bíonn an lárphritil speisialta seo níos mó ná an phritil spotála sa chaoi gur féidir marc mór a dhéanamh léi le haghaidh rinn an chasdruilire.

An Lárphritil Uathoibríoch

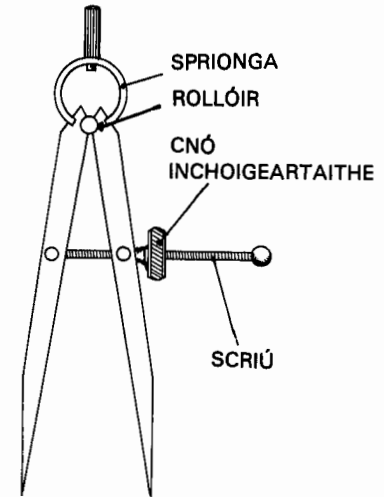
Ní bhuaitear an lárphritil uathoibríoch le casúr; is amhlaidh a bhrúitear leis an lámh í chun an marc nó an spota a dhéanamh. Is féidir doimhneacht an mhairc a shocrú tríd an mbarr foirbthe atá uirthi a chasadh.



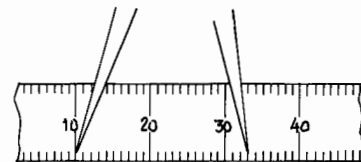
FÍOR 13 AN LÁRPHRITIL UATHOIBRÍOCH

An Rannadóir

Úsáidtear an rannadóir (Fíor 14) chun ciorcail agus stuanna a tharraingt ar mhíotal, chun toisí a aistriú agus chun tógálacha céimseatúla a dhéanamh ar mhíotal. Is féidir toise a shocrú go cruinn ar an rannadóir trí na bioranna a leagan anuas ar ghrádúcháin an rialóra (Fíor 15).



FÍOR 14 AN RANNADÓIR SPRIONGACH

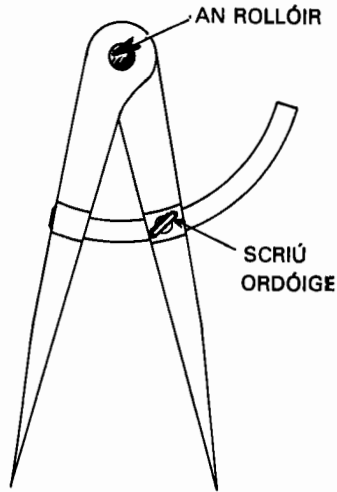


FÍOR 15 AN RANNADÓIR Á SHOCRÚ

Tá dhá chineál rannadóira ann; ceann a bhfuil alt docht ann agus ceann a bhfuil alt spriongach ann. Uaireanta bíonn cnó inchoigeartaithe scoilte orthu chun iad a shocrú go tapa. Is de réir an fhaid ó lár an rollóra go dtí barr bhior na coise a mheastar méid an rannadóira. As cruach ardcharbóin a bhíonn na cosa déanta agus bíonn na bioranna cruaithe agus fagharta. Bíonn na bioranna briosc agus ní mór a bheith cúramach nach mbristear iad. Má bhíonn gá lena ngearú ní mór iad a choinneáil ar aon fhad.

An Compás Eiteach

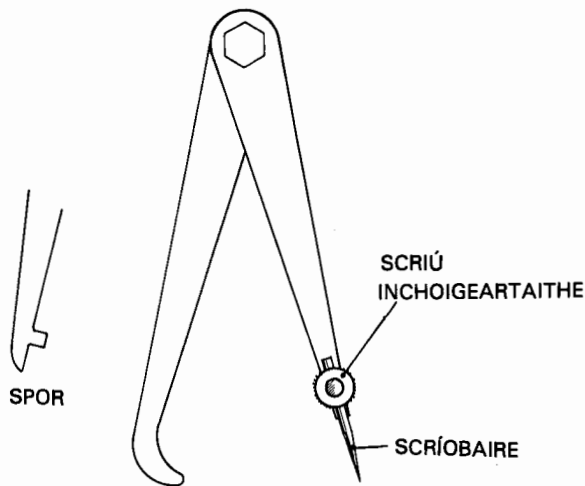
Úsáidtear an compás eiteach (Fíor 16) chun ciorcail mhóra agus stuanna móra a tharraingt. Glasáiltear ar an toise riachtanach é le scriú ordóige.



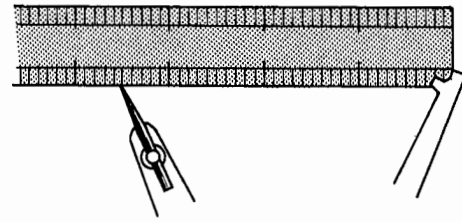
FÍOR 16 AN COMPÁS EITEACH

An Cailipéar Corrchosach

Bíonn camóg nó spor (Fíor 17) ar chos amháin de chuid an chailipéir chorrchosaigh, agus bior scríobaire ar an gcos eile. Nuair a bhítear ag socrú toise ar an gcailipéar corrchosach is ó cheann an rialóra a dhéantar é



FÍOR 17 AN CAILIPÉAR CORRCHOSACH

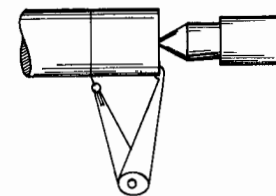
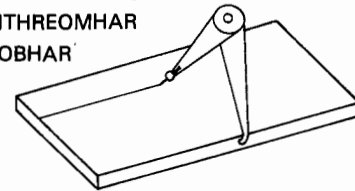


FÍOR 18 TOISE Á SOCRÚ AR AN gCAILIPÉAR CORRCHOSACH Ó CHEANN AN RIALÓRA

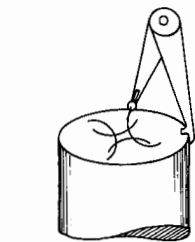
(Fíor 18), nó marcáiltear an toise ar an saotharphósa agus socraítear an cailipéar uaidh sin. Seo a leanas an úsáid a bhaintear as (féach Fíor 19):

- línite a tharraingt comhthreomhar le faobhair dhíreacha;
- línite a tharraingt ar bharraí sorcóireacha a bhíonn le deileadh;
- lárphointí barraí ciorclacha a fháil.

(a) LÍNE A THARRAINGT COMHTHREOMHAR LE FAOBHAR



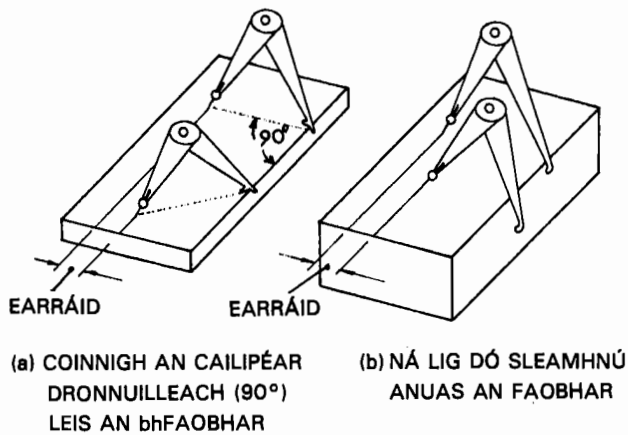
(b) LÍNE A THARRAINGT TIMPEALL AR BHARRA CIORCLACH



(c) LÁRPHOINTE BARRA CIORCLAIGH A FHÁIL

FÍOR 19 ÚSÁIDÍ AN CHAILIPÉIR CORRCHOSAIGH

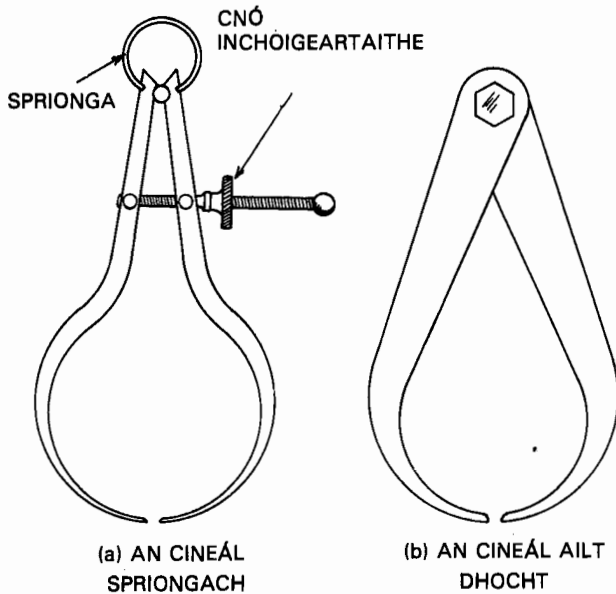
Ní mór an cailipéar corrchosach a úsáid go cúramach chun earráidí a sheachaint, faoi mar atá taispeánta i bhFíor 20.



FÍOR 20 AN CAILIPÉAR Á ÚSÁID

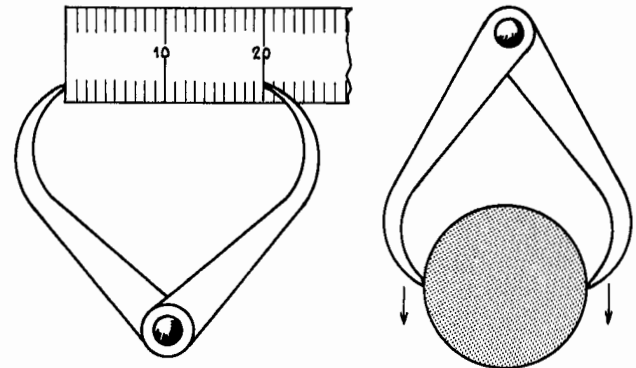
An Cailipéar Seachtrach

Tá dhá chineál cailipéar seachtrach ann, an cailipéar seachtrach spriongach (Fíor 21.a) agus an cailipéar seachtrach ailt dhocht (Fíor 21.b).



FÍOR 21 AN CAILIPÉAR SEACHTRACH

Úsáidtear an cailipéar seachtrach i gcomhar leis an rialóir chun trastomhais a thomhas, chun seiceáil go bhfuil toisí ar leith i rud, agus chun comparáid a dhéanamh idir rudaí ó thaobh méide de. Chun oscailt an cailipéir a thomhas ar an rialóir ba chóir cos amháin dá chuid a chur in aghaidh cheann an rialóra agus an toise a léamh ag an dara cos (Fíor 22.a).

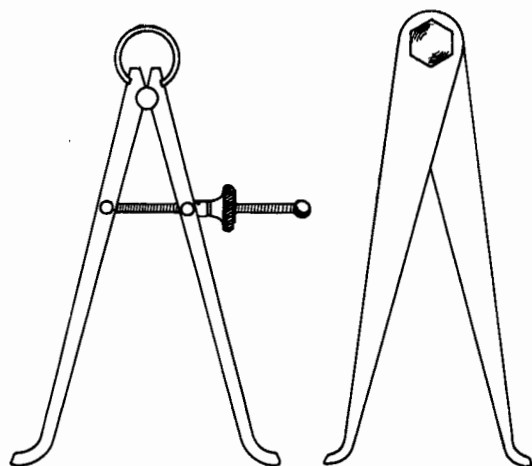


FÍOR 22 AN CAILIPÉAR SEACHTRACH Á ÚSÁID

Úsáidtear an cailipéar go minic nuair a bhíonn saotharphíosa á dheileadh ar mhaithe le trastomhas áirithe a chur ann. Sa chás sin is féidir an cailipéar a shocrú le rialóir nó le barra a bhfuil an trastomhas riachtanach ann. Bíonn an trastomhas ceart sa saotharphíosa nuair a bhíonn an cailipéar díreach in ann sleamhnú anuas air faoina mheáchan féin (Fíor 22.b).

An Cailipéar Inmheánach

Ar an gcaoi chéanna leis an gcailipéar seachtrach, tá dhá chineál cailipéar inmheánach ann — an cailipéar inmheánach spriongach (Fíor 23.a) agus an cailipéar inmheánach ailt dhocht (Fíor 23.b). Úsáidtear na cailipéir inmheánacha chun faid inmheánacha a thomas agus a sheiceáil, mar shampla, trastomhas poll.

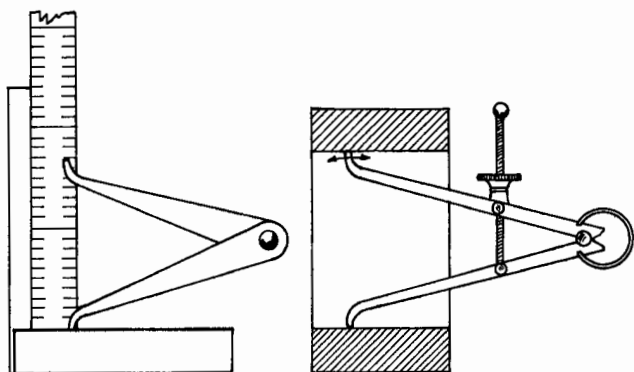


(a) AN CINEÁL SPRIONGACH

(b) AN CINEÁL AILT DHOCHT

FÍOR 23 AN CAILIPÉAR INMHEÁNACH

Chun toise a shocrú ar an gcailipéar inmheánach le rialóir ba chóir cos amháin dá chuid, agus an rialóir, a chur in aghaidh dromchla chothroim — ceap bacairt, mar shampla (Fíor 24.a). Is féidir toisí a shocrú air le micriméadar freisin. Chun trastomhas a sheiceáil ba chóir cos amháin de chuid an chailipéir a choinneáil socair agus an chos eile a luascadh (Fíor 24.b).



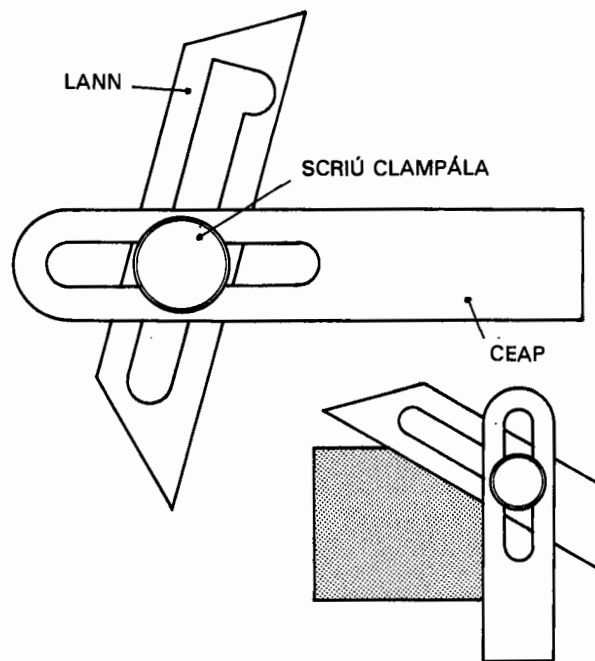
(a) AN CAILIPÉAR Á SHOCRÚ NÓ AN TOMHAS Á LÉAMH AIR LE RIALÓIR

(b) TRASTOMHAS Á SHEICEÁIL

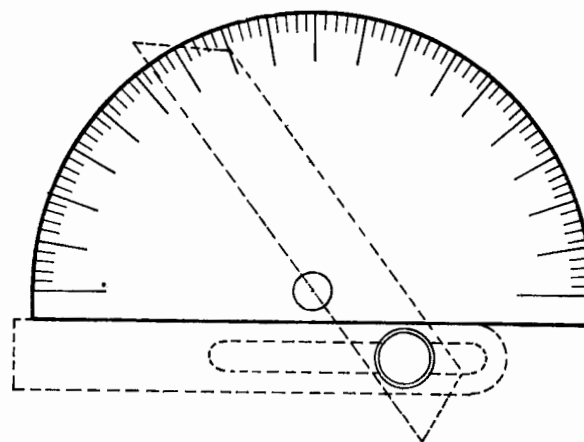
FÍOR 24 AN CAILIPÉAR Á ÚSÁID

An Beibheal

Úsáidtear an beibheal (Fíor 25) chun uillinneacha seachas dronuillinneacha a mharcáil amach nó a sheiceáil. Socraítear an lann ar an uillinn riachtanach le huillinntomhas socrúcháin (Fíor 26) agus daingnítear í le scriú clampála.



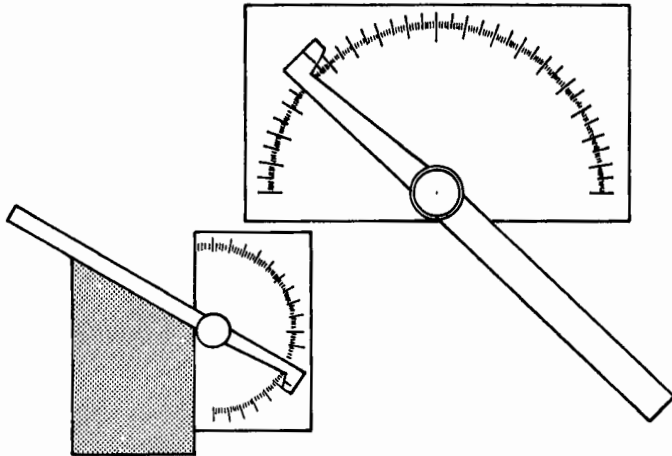
FÍOR 25 AN BEIBHEAL



FÍOR 26 AN TUILLINTOMHAS SOCRÚCHÁIN Á ÚSÁID LE LANN AN BHEIBHIL A SHOCRÚ

An tUillinntomhas Innealtóra

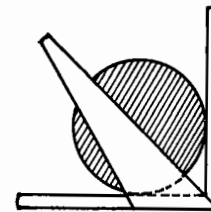
Uirlis eile chun uillinneacha a mharcáil amach agus a sheiceáil is ea an t-uillinntomhas innealtóra (Fíor 27). Úsáidtear freisin é chun toisí a shocrú ar an mbeibheal.



FÍOR 27 AN tUILLINNTOMHAS INNEALTÓRA

An Bacart Láir

Úsáidtear an bacart láir (Fíor 28) chun lárphointe éadain bharra shorcóirigh nó diosca a fháil. Tarraingítear dhá líne leis an mbacart láir ar an éadan, agus an áit a dtrasnaíonn na línte sin a chéile, sin é lárphointe éadan an bharr.

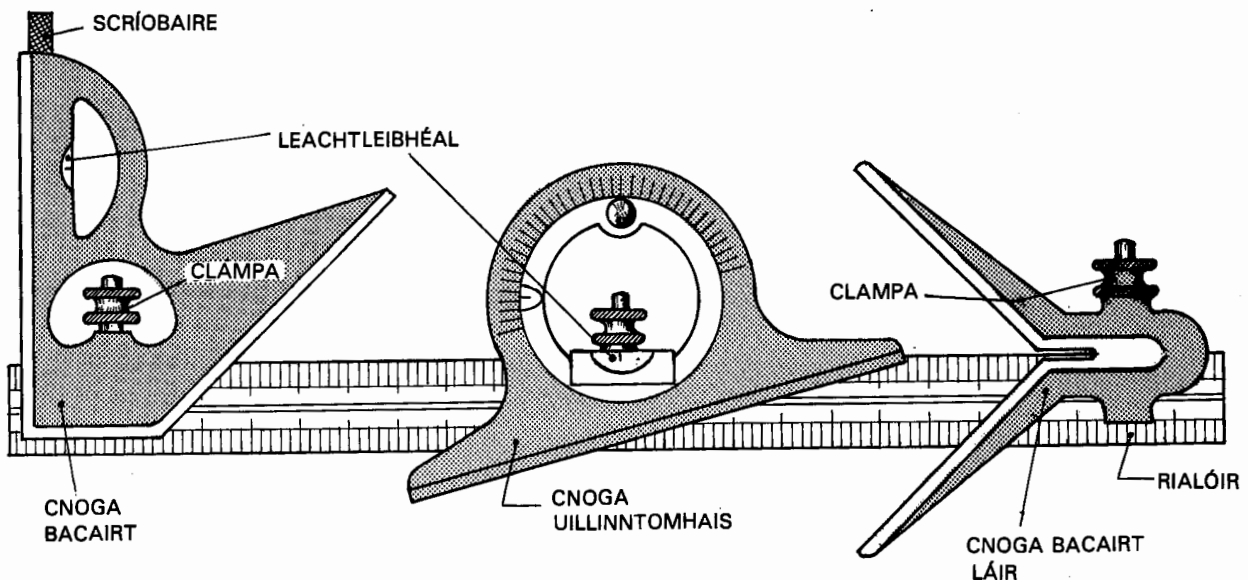


FÍOR 28 AN BACART LÁIR

An tIltomhsaire

Is éard atá san iltomhsaire ná rialóir a bhfuil trí chnoga inbhogtha air. Is iad na trí chnoga atá i gceist ná:

(a) cnoga bacairt chun dronuillinneacha, agus uillinneacha 45° a mharcáil amach agus a sheiceáil,



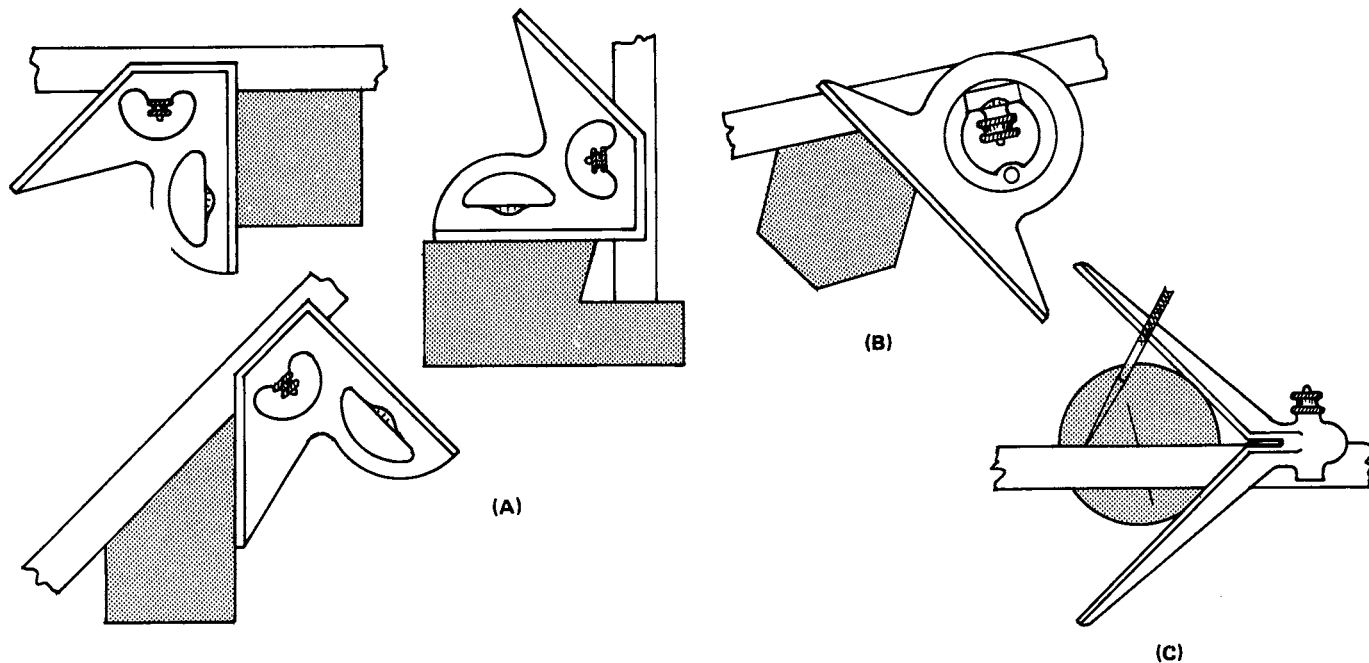
FÍOR 29 AN tILTOMHSAIRE

agus le feidhmiú mar thomhsaire doimhneachta (Fíor 30.a);

(b) cnoga uillinntomhais chun uillinn ar bith a mharcáil amach nó a sheiceáil (Fíor 30.b);

(c) cnoga bacairt láir chun lárphointe éadain barra shorcóirigh a fháil (Fíor 30.c).

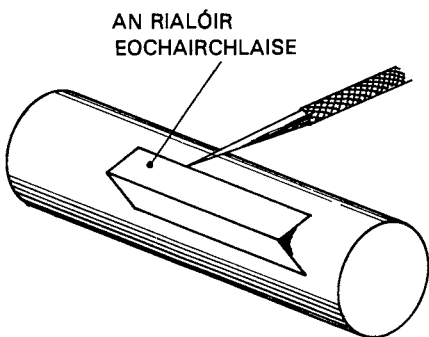
Bíonn leachtleibhéal sa chnoga bacairt agus sa chnoga uillinntomhais.



FÍOR 30 AN TILTMHSAIRE Á ÚSÁID

An Rialóir Eochairchlaise

Úsáidtear an rialóir eochairchlaise chun línte comh-threomhara a tharraingt ar bharraí sorcóireacha, mar shampla, nuair a bhíonn eochairchlais á marcáil amach ar bharra.

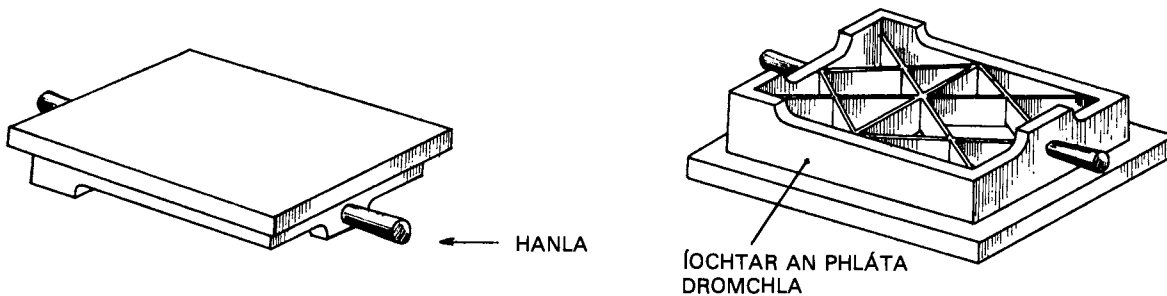


FÍOR 31 AN RIALÓIR EOCHAIRCHLAISE

An Pláta Dromchla

Úsáidtear an pláta dromchla (Fíor 32) mar dhromchla chun marcáil amach a dhéanamh air agus chun dromchlaí eile a sheiceáil féachaint an bhfuil siad cothrom. Bíonn dromchla an phláta cothrom agus bailchríoch mhín bheacht air. Bíonn bailchríoch mhín bheacht ar a chuid taobhanna freisin agus iad dronuilleach le chéile agus leis an dromchla. Trí chos a bhíonn faoi go hiondúil sa chaoi go seasann sé socair i gcónaí. Bíonn easnacha faoin dromchla chun é a choinneáil ó dhíchumadh.

Ní mór a bheith cúramach nach ndéantar damáiste do dhromchla an phláta dromchla. Ba chóir é a choinneáil glan agus nuair nach mbíonn sé á úsáid é a smearadh le hola, agus clúdach adhmaid a chur air.



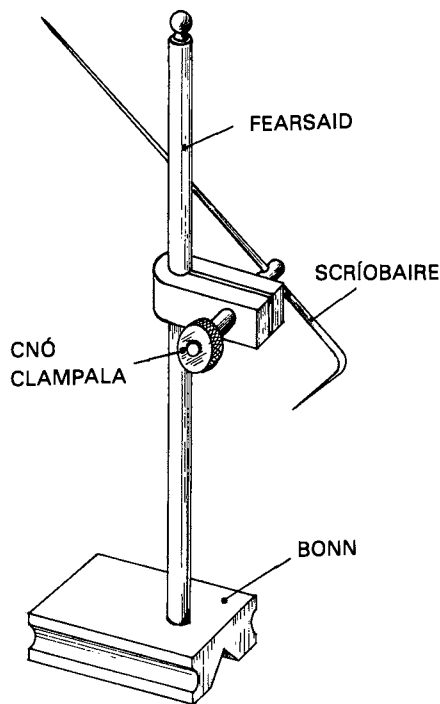
FÍOR 32 AN PLÁTA DROMCHLA

An Rianaire Dromchla

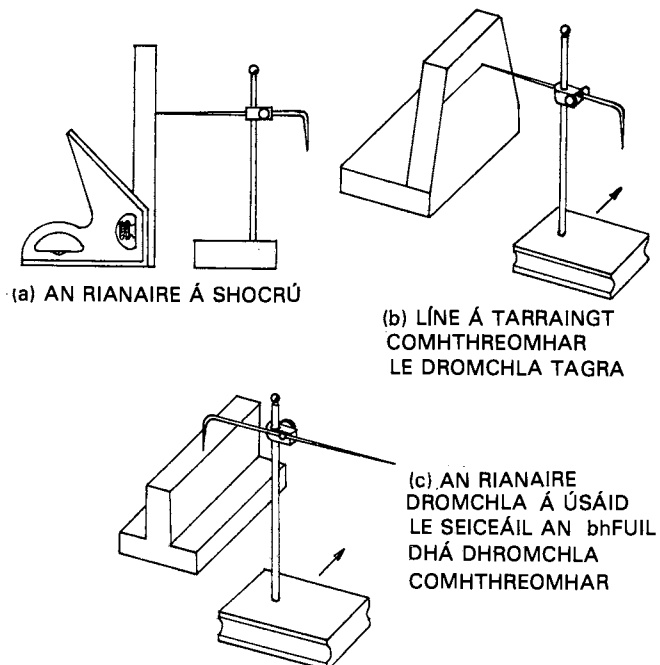
Úsáidtear an rianaire dromchla (nó an bloc scríobtha mar a thugtar air uaireanta) i dteannta an phláta dromchla chun línte a tharraingt ar shaotharphíosáí sa chaoi go mbeidh na línte sin comhthreomhar le dromchla an phláta. Nuair a bhíonn airde scríobaire an rianaire dromchla á shocrú leis an rialóir ní mór don rialóir a bheith ingearach leis an bpláta dromchla. Chuige sin is

féidir an rialóir a choimeád in aghaidh bacairt nó in aghaidh rialóir an iltomhsaire agus é socraithe sa chnoga bacairt (Fíor 34.a).

Is féidir an rianaire dromchla a úsáid freisin agus an ceann lúbtha den scríobaire claonta anuas, chun seiceáil an bhfuil dhá dhromchla comhthreomhar lena chéile (Fíor 34.c). Bíonn deis inchoigeartaithe mhionchruinnis ar chuid de na rianairí dromchla. Bíonn siad ar fáil freisin agus V-eitre ina mbonn sa chaoi gur féidir iad a úsáid ar shaotharphíosáí sorcóireacha.



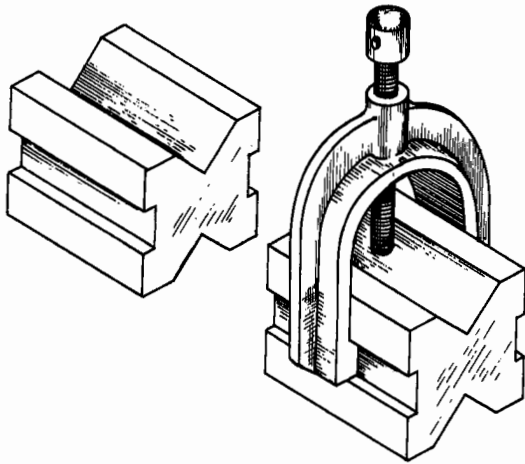
FÍOR 33 AN RIANAIRE DROMCHLA (NÓ AN BLOC SCRÍOBTHA)



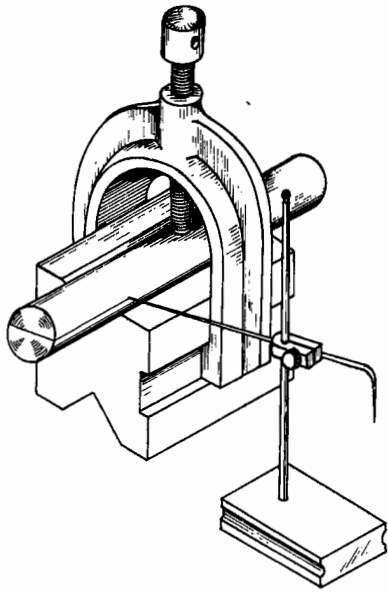
FÍOR 34 AN RIANAIRE DROMCHLA Á ÚSÁID

An V-bhloc

Úsáidtear an V-bhloc chun saotharphíosaí sorcóireacha a choinneáil nuair a bhíonn siad á marcáil amach ar an bpláta dromchla nó á ndrúileáil. Déantar na V-bhloic ina bpéirí agus bíonn an uimhir chéanna stampáilte ar gach ceann den péire. Ba chóir an péire a choinneáil le chéile agus a úsáid in éineacht nuair a bhíonn gá leis sin. Bíonn sliotáin i dtaobh cuid acu i gcomhair clampa



FÍOR 35 DHÁ V-BHLOC AGUS CLAMPA

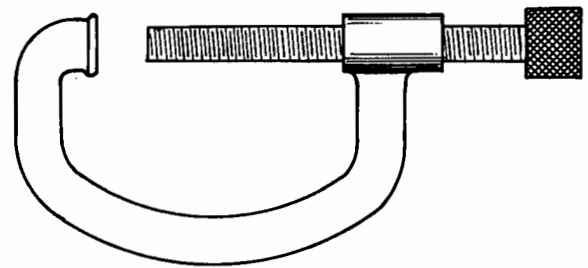


FÍOR 36 MARCÁIL AMACH Á DÉANAMH LE V-BHLOC

(féach na cinn i bhFíor 35). As iarann teilgte nó cruach bhog screamhchruaite a bíonn siad déanta. Ba chóir a bheith cúramach gan iad a mharcáil leis an gcasdruilire le linn drúileála, ná gan buille trom a thabhairt do shaotharphíosa a bheadh socraithe orthu.

An Micriméadar

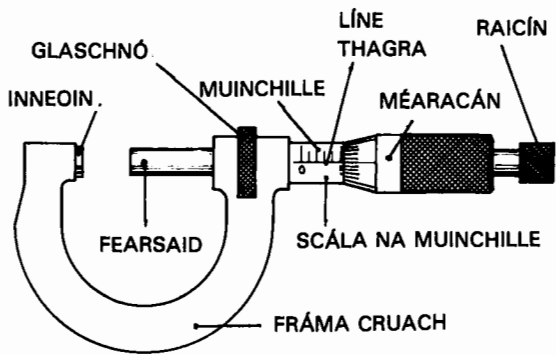
Is uirlis mhiontomhais é an micriméadar. Go bunúsach, tá sé cosúil le C-chlampa beag (Fíor 37). De réir mar a chastar an scríú osclaíonn nó dúnann an clampa. Bíonn



FÍOR 37 AN C-CHLAMPA

páirteanna breise ar an micriméadar (Fíor 38) ionas gur féidir méid na hoscailte a léamh air. Tomhaistear saotharphíosaí idir éadan na hinneonach agus éadan na fearsaide. Tá fearsaid an mhicriméadair cosúil le scríú an chlampa, mar go bhfuil snáithe ar thaobh amháin di chun gur féidir í a scríúáil isteach agus amach sa mhuinchille. Tá an méaracán ceangailte den cheann amuigh di agus is leis a chastar í. Athraítear oscailt an mhicriméadair fad nó achar a bhíonn cothrom le céim amháin de shnáithe na fearsaide le casadh iomlán amháin den mhéaracán. Bíonn ciumhais bheibhealta an mhéaracáin roinnte ina comhchodanna chun codanna de chasadh a thomas. Bíonn líne thagra agus scála tomhais ar an muinchille. Bíonn an fad idir gach grádúchán ar an scála sin cothrom le céim amháin de shnáithe na fearsaide. De réir mar a chastar an méaracán gluaiseann a chiumhais feadh scála na muinchille.

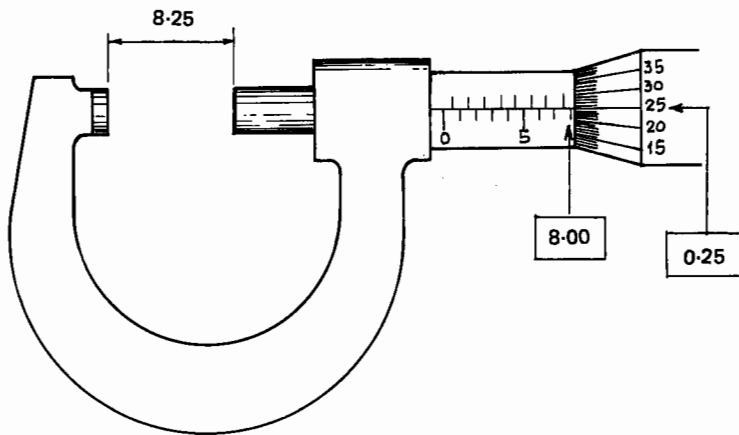
Bíonn raon 25 mm ag na micriméadair mhéadracha agus bíonn siad ar fáil ina méideanna difriúla: 0-25 mm, 25-50 mm, agus 50-75 mm etc.



FÍOR 38 PÁIRTEANNA AN MHCIRIMÉADAIR

An Micriméadar a Léamh

Bíonn 0.5 mm i ngach céim den snáithe ar an ngnáthmhciriméadar méadrach (Fíor 39) agus bíonn béal an mhéaracáin roinnte ina 50 comhchuid. Dá bhrí sin má chastar an méaracán feadh comhchuid amháin dá 50 comhchuid athraítear oscailt an mhciriméadair 0.5/50 mm nó 0.01 mm. Bíonn scála na muinchille grádaithe ina mhilliméadair agus ina leathmhilliméadair. Bíonn na milliméadair marcáilte faoin líne thagra agus na leathmhilliméadair marcáilte os a cionn (féach Fíor 39).



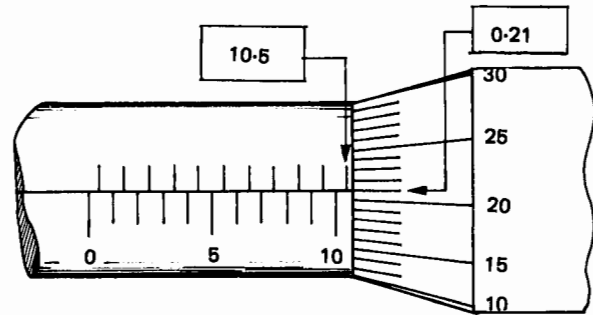
FÍOR 39

Mar seo a leanas a léitear an tomhas atá léirithe i bhFíor 39:

An léamh ar scála na muinchille	=	8.00 mm
(ag an líne dheiridh roimh bhéal an mhéaracáin)		
An léamh ar scála an mhéaracáin	=	0.25 mm
An tomhas iomlán	=	8.25 mm

An tomhas i bhFíor 40:

An léamh ar scála na muinchille	=	10.50 mm
An léamh ar scála an mhéaracáin	=	0.21 mm
An tomhas iomlán	=	10.71 mm



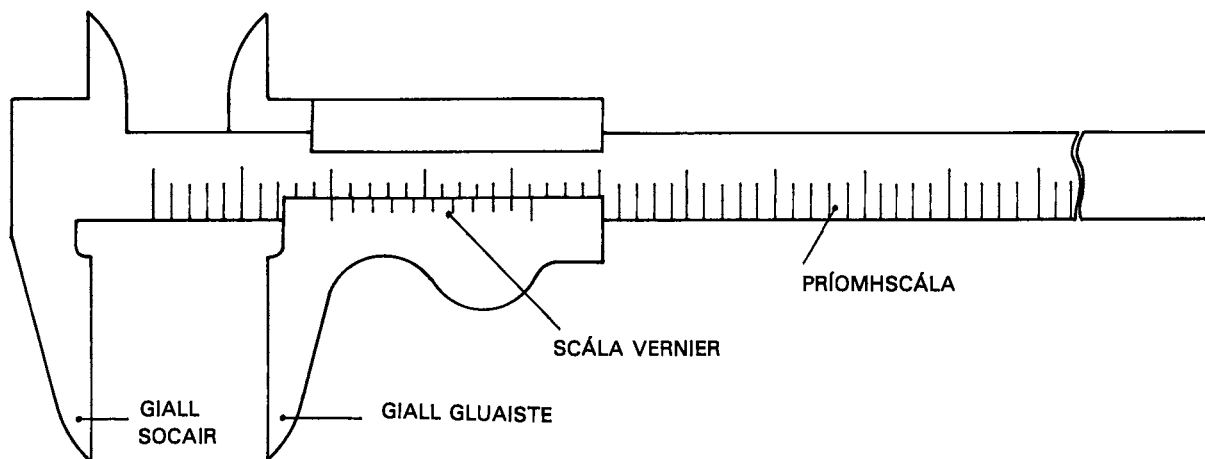
FÍOR 40

Aire don Mhciriméadar

Uirlis mhiontomhais é an micriméadar agus ní mór é a láimhsiú go cúramach sa chaoi nach gcaillfidh sé a chruinneas. Seo a leanas roinnt pointí nach mór aird a thabhairt orthu:

1. Coinnigh éadan na hinneonach agus éadan na fearsaide glan i gcónaí.
2. Ná daingnigh an micriméadar rótheann ar an saotharphósa atá á thomhas — úsáid an raicín. Nuair a úsáidtear an raicín bíonn an brú céanna idir éadain an mhciriméadair agus an saotharphósa i gcónaí, agus sciorann an raicín sula ndéantar aon damáiste má bhíonn an brú rómhór.
3. Ná fág an micriméadar caite go fánach áit ar bith agus bí cúramach nach dtiteann sé ar an urlár. Cuir ar ais ina chás é tar éis é a úsáid.
4. Seiceáil ionad an nialais ó am go ham. Chun é sin a dhéanamh ar an micriméadar 0-25 mm, glan éadan na hinneonach agus na fearsaide agus ansin dún le chéile iad leis an raicín. Ba chóir go mbeadh líne nialais an mhéaracáin in aon líne le líne thagra na muinchille, agus ar ndóigh, ciumhais an mhéaracáin ar an gcéad líne de scála na muinchille.

Úsáidtear tomhsairí socrúcháin chun micriméadair atá níos mó ná ceann 0-25 mm a sheiceáil.



FÍOR 41 CAILIPÉAR VERNIER

Cailipéar Vernier

Is uirlis mhiontomhais eile é cailipéar Vernier. Úsáidtear é chun tomhas seachtrach (Fíor 42.a) agus tomhas inmheánach (Fíor 42.b) a dhéanamh. I gcás cuid acu ní mór leithead na ngiall a chur leis an tomhas a bhíonn léirithe ar na scálaí nuair a bhítear ag déanamh tomhas inmheánach. Bíonn raon tomhais níos mó ag cailipéar Vernier ná mar a bhíonn ag an micriméadar. I gcás tomhsairí Vernier baintear úsáid as an difríocht idir na comhchodanna ar an dá scála chun tomhas mionchruinn a dhéanamh.

Chun prionsabal chailipéar Vernier a shoiléiriú féachaimid ar scála a thomhaiseann chomh mion le 0.1 mm (Fíor 43). Tá an príomhscála grádaithe ina mhilliméadair (féach Fíor 43). Tá fad 9 mm ar an scála

Vernier roinnte ina 10 gcomhchuid sa chaoi go bhfuil 9/10 nó 0.9 mm i ngach comhchuid díobh:

Dá bhrí sin:

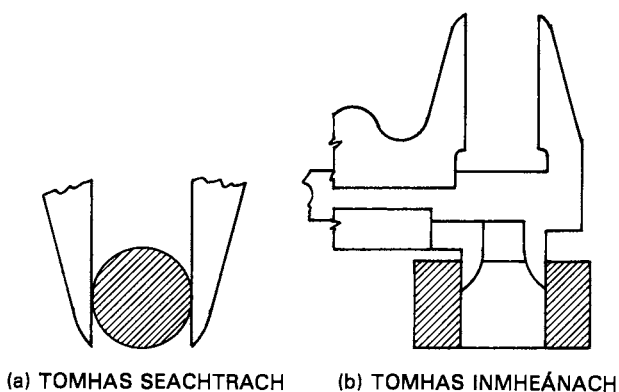
Fad gach comhchoda ar an bpríomhscála	= 1.0 mm
Fad gach comhchoda ar an scála Vernier	= 0.9 mm
An difríocht eatarthu	= 0.1 mm

Nuair a bhíonn cailipéar Vernier dúnta (Fíor 43.a) bíonn líne nialais an scála Vernier in aon líne le líne nialais an phríomhscála.

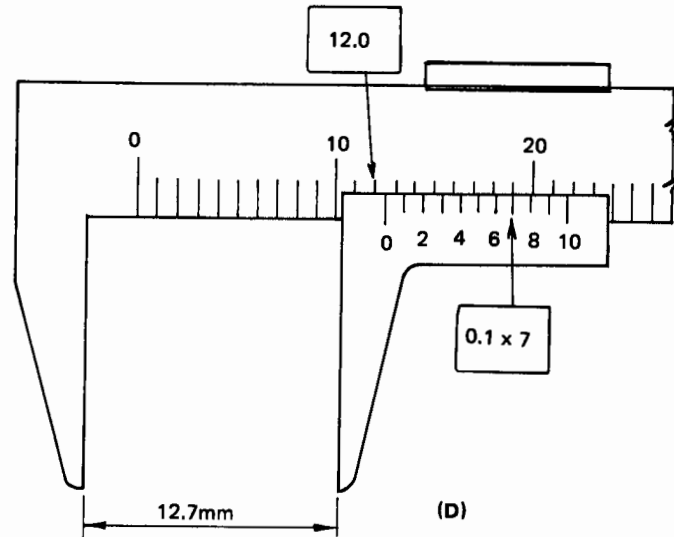
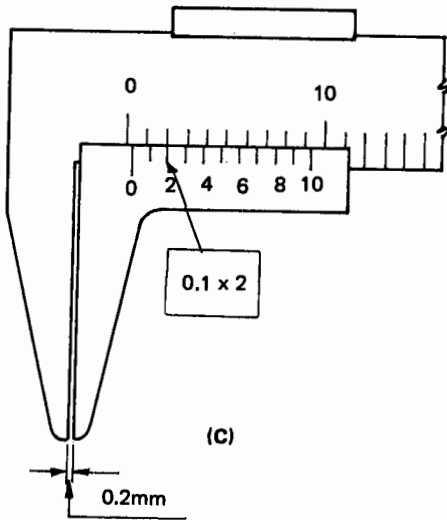
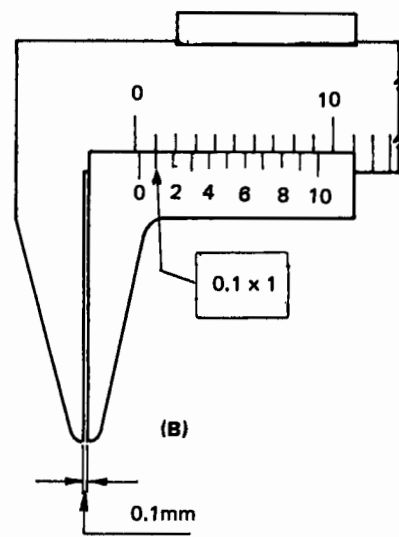
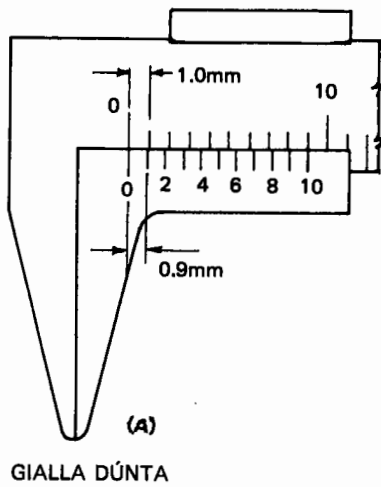
I bhFíor 43.b tá an giall bogtha sa chaoi go bhfuil an chéad ghrádúchán i ndiaidh líne nialais an scála Vernier in aon líne leis an gcéad ghrádúchán i ndiaidh líne nialais an phríomhscála. Dá bhrí sin tá 0.1 mm d'oscailt ar an gcailipéar (bí cúramach gan an líne nialais a áireamh nuair a bhíonn tú ag áireamh na ngrádúchán ar an scála Vernier).

I bhFíor 43.c tá an dara grádúchán ar an scála Vernier in aon líne leis an dara grádúchán ar an bpríomhscála. Dá bhrí sin tá oscailt de 0.1 mm x 2 = 0.2 mm ar an gcailipéar. Má bhogtar an giall gluaiste go dtí go mbíonn an 6ú grádúchán ar an scála Vernier in aon líne leis an 6ú grádúchán ar an bpríomhscála beidh oscailt de 0.1 mm x 6, is é sin, 0.6 mm, ar an gcailipéar.

Ar ndóigh má bhogtar an giall gluaiste go dtí go mbíonn an 10ú grádúchán (an grádúchán 10 mm) ar



FÍOR 42



FÍOR 43 SCÁLA VERNIER CHUN TOMHAS CHOMH MION LE 0.1 mm A DHÉANAMH

an scála Vernier in aon líne leis an 10ú grádúchán ar an bpríomhscála beidh oscailt de 0.1 mm x 10, nó 1 mm, ar an gcaillpéar.

I bhFíor 43.d tá líne nialais an scála Vernier suite beagán i ndiaidh an ghrádúcháin 12.0 mm ar an bpríomhscála, agus tá an 7ú grádúchán ar an scála Vernier in aon líne le grádúchán ar an bpríomhscála. Dá bhrí sin is mar seo a mheastar an tomhas atá

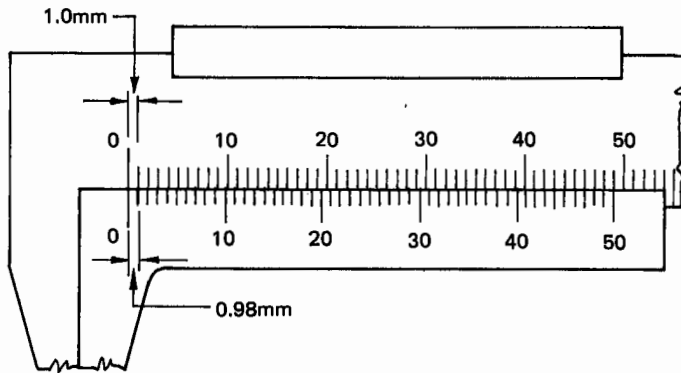
taispeánta i bhFíor 43.d:

An léamh ar an bpríomhscála (ag an líne ar an bpríomhscála atá roimh líne nialais an scála Vernier)	= 12.0 mm
An léamh ar an scála Vernier — 0.1 mm x 7	= 0.7 mm
An tomhas iomlán	= 12.7 mm

Cailipéar Vernier a Léamh

Léigh an tomhas ag an ngrádúchán ar an bpríomhscála a bhíonn roimh líne nialais an scála Vernier. Ansin féach an grádúchán ar an scála Vernier a bhíonn díreach in aon líne le grádúchán ar an bpríomhscála. Cuir an dá léamh le chéile agus beidh an freagra agat.

Scála chun tomhas chomh mion le 0.02 mm is iondúil a bhíonn ar chailipéar méadrach Vernier. Tá a leithéid sin taispeánta i bhFíor 44. Tá an príomhscála grádaithe ina mhilliméadair. Tá an scála Vernier 49 mm ar fad



FÍOR 44 SCÁLA VERNIER CHUN TÓMHAS CHOMH MION LE 0.02 mm A DHÉANAMH

agus tá an fad sin roinnte ina 50 cuid sa chaoi go bhfuil gach comhchuid 49/50 mm ar fad, nó 0.98 mm. Dá bhrí sin tá 0.02 mm (1.00 — 0.98 mm) de dhifríocht idir comhchuid amháin ar an bpríomhscála agus comhchuid amháin ar an scála Vernier.

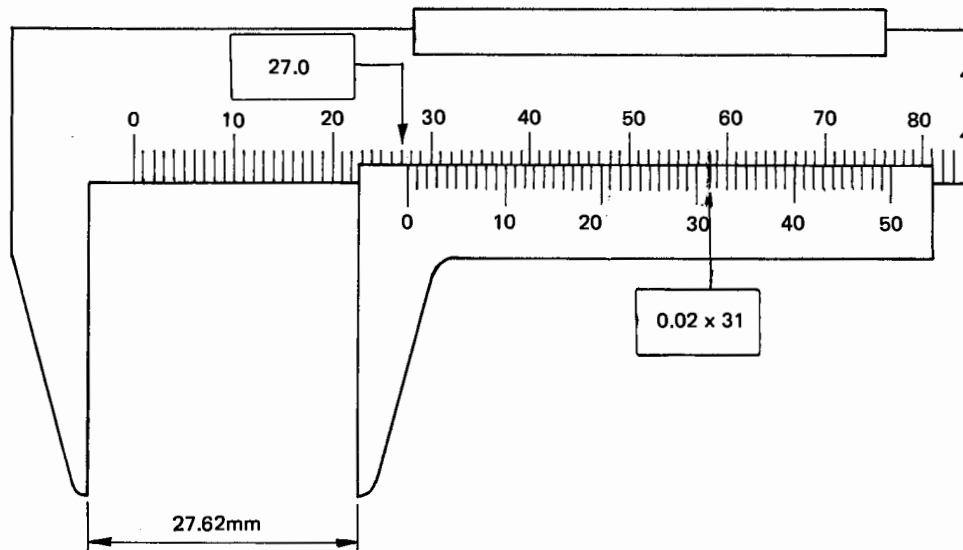
I bhFíor 45 tá líne nialais an scála Vernier beagán i ndiaidh an ghrádúcháin 27.00 mm. Tá grádúchán 31 ar an scála Vernier in aon líne le grádúchán ar an bpríomhscála, ag léiriú go bhfuil 0.02 mm x 31 le cur leis an 27.00 mm.

Dá bhrí sin is mar seo a mheastar an tomhas atá léirithe i bhFíor 45:

An léamh ar an bpríomhscála	= 27.00 mm
An léamh ar an scála Vernier —	
0.02 mm x 31	= 0.62 mm
An tomhas iomlán	= 27.62 mm

Aire do Chailipéar Vernier

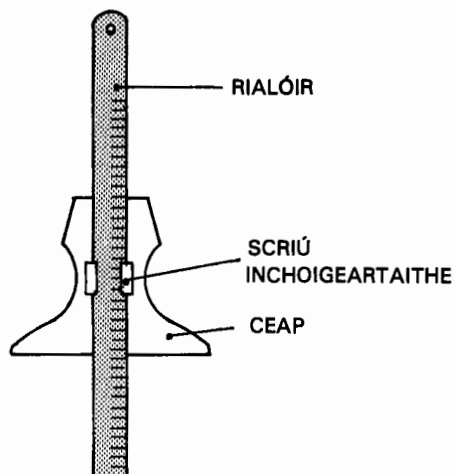
Ach oiread leis an micriméadar ní mór aire ar leith a thabhairt do chailipéar Vernier freisin sa chaoi nach n-imíonn sé ó chruinneas. Ba chóir é a chur ar ais ina chás tar éis é a úsáid agus gan é a fhágáil caite sa timpeall ná gan ligean dó titim. Níor cheart é a éigniú isteach ar an saotharphíosa a bhíonn á thomhas agus an giall gluaiste glasáilte. Ní mór na scálaí a choinneáil glan sa chaoi go mbeidh sé éasca iad a léamh.



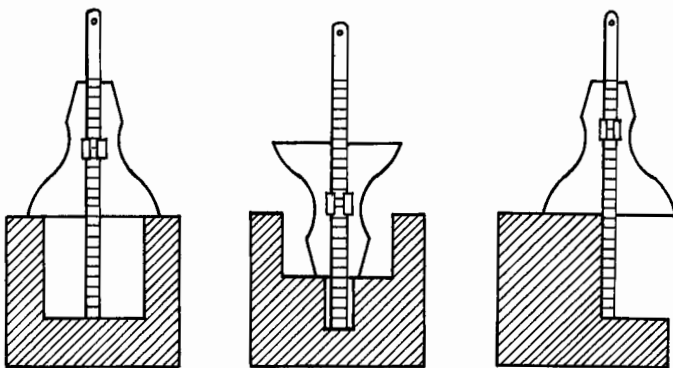
FÍOR 45

An Tomhsaire Doimhneachta

Úsáidtear an tomhsaire doimhneachta (Fíor 46) chun doimhneacht poll, sliotán agus céimeanna a thomhas.



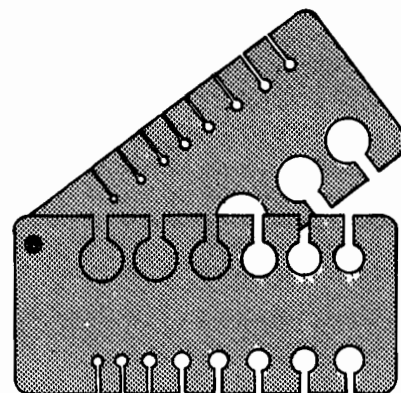
FÍOR 46 AN TOMHSAIRE DOIMHNEACHTA



FÍOR 47 AN TOMHSAIRE DOIMHNEACHTA Á ÚSÁID

An Sreangthomhsaire

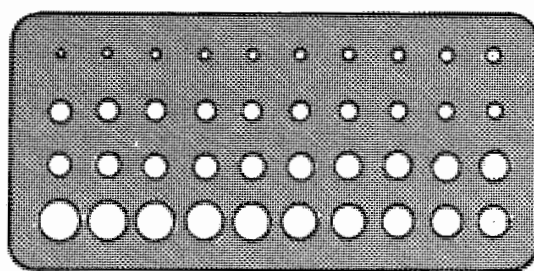
Úsáidtear an sreangthomhsaire (Fíor 48) chun tíus sreang agus tíus leathán miotail a thomhas. I gcás na leathán miotail triáiltear sliotáin an tomhsaire ar fhaobhar slán den leathán go dtí go n-aimsítear sliotán atá daingean ar an bhfaobhar.



FÍOR 48 AN SREANGTHOMHSAIRE

An Tomhsaire Casdruilirí

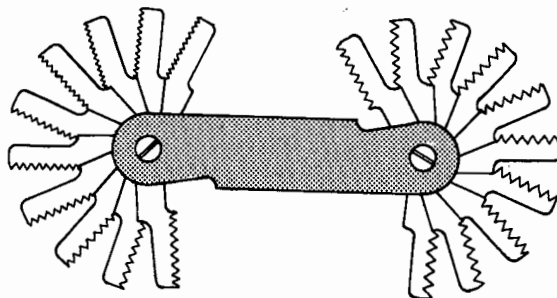
Úsáidtear an tomhsaire casdruilirí (Fíor 49) chun an mhéid a bhíonn i gcasdruilirí a thomhas agus a sheiceáil.



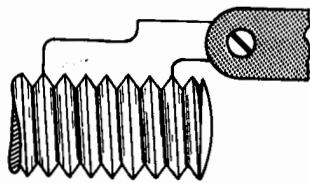
FÍOR 49 AN TOMHSAIRE CASDRUILIRÍ

An Tomhsaire Scriúchéime

Úsáidtear an tomhsaire scriúchéime (Fíor 50, 51) chun céim agus cruth an tsnáithe, i gcás boltaí, cnónna etc, a thomhas agus a sheiceáil.



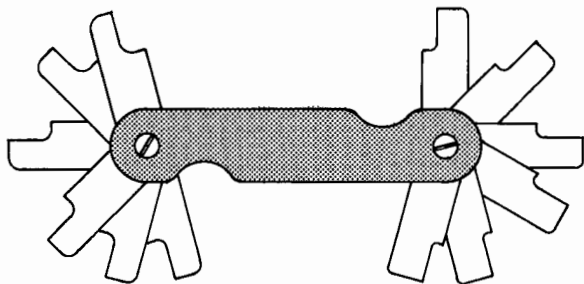
FÍOR 50 AN TOMHSAIRE SCRÍÚCHÉIME



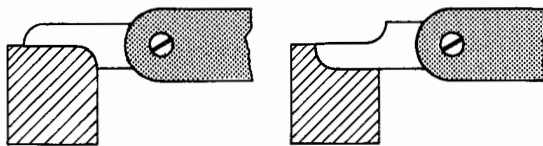
FÍOR 51 AN TOMHSAIRE
SCRIÚCHÉIME Á ÚSÁID

An Ga-thomhsaire

Úsáidtear an ga-thomhsaire (Fíor 52) chun gathanna inmheánacha agus seachtracha a sheiceáil.



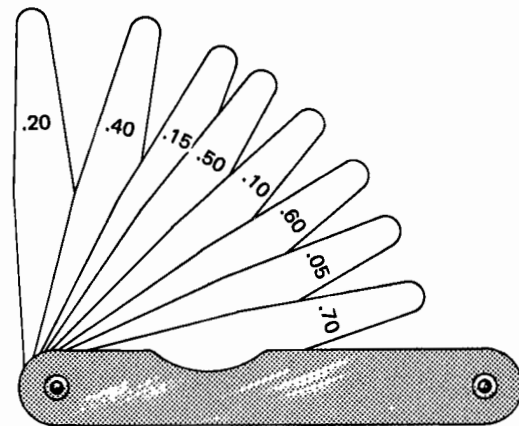
FÍOR 52 AN GATHOMHSAIRE



FÍOR 53 AN GATHOMHSAIRE Á ÚSÁID

An Tomhsaire Braite

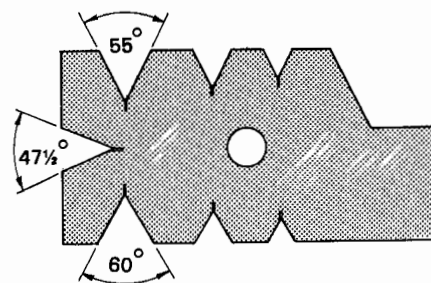
Is éard atá sa tomhsaire braite ná foireann lann a bhfuil tiúsanna éagsúla iontu (Fíor 54). Bíonn a tiús marcáilte ar gach lann. Úsáidtear iad chun bearnaí beaga a thomhas, e.g. an bhearna i spréachphlocóid.



FÍOR 54 AN TOMHSAIRE BRAITE

An Tomhsaire Scriúgearrtha

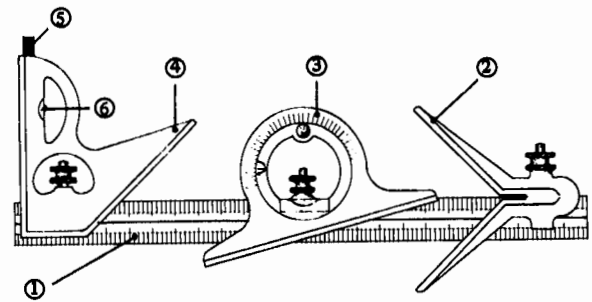
Baintear úsáid as an tomhsaire scriúgearrtha nuair a bhíonn snáithe scriú á ghearradh ar an deil (Fíor 55). Úsáidtear é chun uillinn an ghearrthóra a sheiceáil agus chun an gearrthóir a shocrú ar an uillinn cheart leis an ábhar a bhfuiltear ag obair air.



FÍOR 55 AN TOMHSAIRE SCRÍUGHEARRTHA

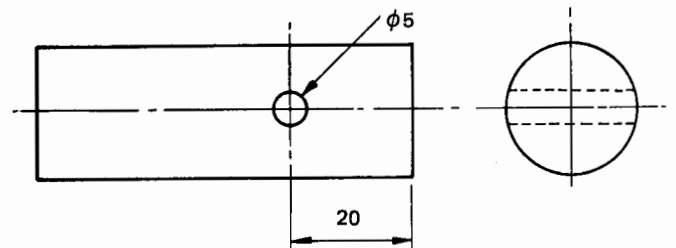
Ceisteanna faoi Chaibidil 5

1. Cén fheidhm atá le sreabhán marcála a chur ar mhíotal?
2. Cén uillinn a bhíonn ar bhior an scríobaire?
3. Luaigh dhá bhealach a bhféadfaí damáiste a dhéanamh don scríobaire de bharr mí-úsáide.
4. Céard iad na grádúcháin a bhíonn marcáilte ar an rialóir innealtóra?
5. Cén fáth gur fearr an rialóir a úsáid ar a fhaobhar nuair is féidir é?
6. Cén fáth a bhfuil sé tábhachtach nach ndéanfaí damáiste do cheann an rialóra?
7. Déan léaráid den bhacart innealtóra agus ainmnigh na codanna atá ann.
8. Léirigh, le cabhair léaráide, conas a sheiceálfá cruinneas an bhacairt innealtóra.
9. Luaigh trí ghné nach mór aird a thabhairt orthu maidir le haire a thabhairt don bhacart innealtóra.
10. Céard as a mbíonn an lárphritil déanta?
11. Cén fáth go mbíonn an lárphritil chiorclach foibrthe?
12. Luaigh trí úsáid a bhaintear as an lárphritil.
13. Cén chaoi a ndéantar marc leis an lárphritil uathoibríoch?
14. Luaigh trí úsáid a bhaintear as an rannadóir.
15. Déan léaráid den chompás eiteach.
16. Luaigh trí úsáid a bhaintear as an gcailipéar corchosach.
17. Luaigh dhá bhealach a bhféadfaí míchruinneas teacht i gceist agus tú ag úsáid an chailipéir chorrchosaigh.
18. Luaigh dhá úsáid a bhaintear as an gcailipéar seachtrach.
19. Cén fáth nach cóir an cailipéar seachtrach a éigniú isteach ar an saotharphíosa?
20. Mínigh, le cabhair léaráidí, conas a thomhaisfeá trastomhas seachtrach leis an rialóir agus an cailipéar seachtrach.
21. Cén úsáid a bhaintear as an mbeibheal?
22. Déan léaráid den uillinntomhas innealtóra.
23. Cén úsáid a bhaintear as an mbacart láir?
24. Mínigh, le cabhair léaráide, conas a úsáidtear an bacart láir.
25. Scríobh síos ainmneacha pháirteanna an iltomhsaire (1-6) atá léirithe i bhFíor 56.



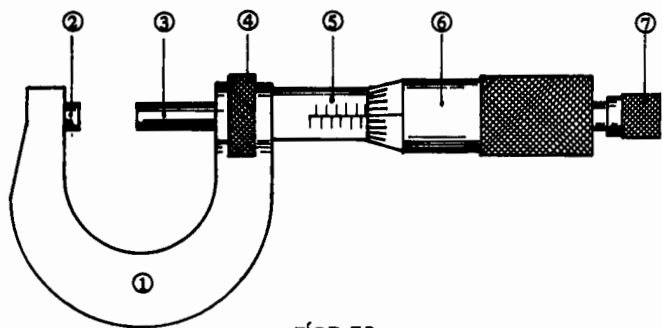
FÍOR 56

26. Cén úsáid a bhaintear as gach ceann de chnogaí an iltomhsaire?
27. Cén úsáid a bhaintear as an rialóir eochairchlaise?
28. Cén úsáid a bhaintear as an bpláta dromchla?
29. Cén fáth a mbíonn easnacha i mbonn an phláta dromchla?
30. Cén chaoi a dtugtar aire don phláta dromchla nuair nach mbíonn sé á úsáid?
31. Déan léaráid den rianaire dromchla agus ainmnigh na páirteanna atá ann.
32. Mínigh, le cabhair léaráide, conas a shocrófaí an rianaire dromchla ar airde ar leith.
33. Luaigh dhá bhealach a bhféadfaí damáiste a dhéanamh don V-bhloc.
34. Mínigh, le cabhair léaráide, conas a mharcálfá amach agus a dhruileálfá an poll sa bharr atá taispeánta i bhFíor 57.



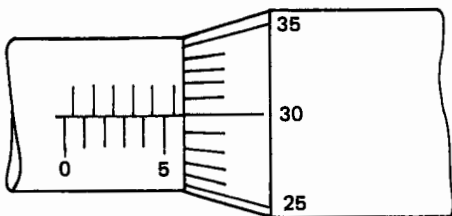
FÍOR 57

35. Scríobh síos ainmneacha pháirteanna an mhicriméadair (1-7) atá taispeánta i bhFíor 58.



FÍOR 58

36. Scríobh síos an léamh atá ar an micriméadar atá taispeánta i bhFíor 59.

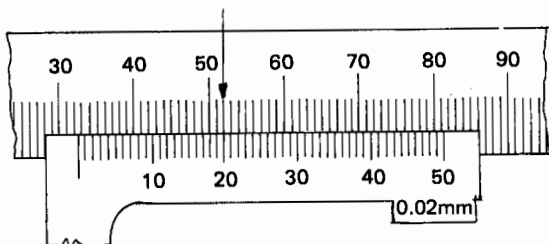


FÍOR 59

37. Taispeáin, le léaráid, an dá scála atá ar chailipéar Vernier.

38. Cé acu de na toisí thíos an léamh atá ar an gcaillipéar Vernier atá i bhFíor 60:

- (a) 32.20 mm;
- (b) 33.20 mm;
- (c) 32.40 mm;
- (d) 32.52 mm?



FÍOR 60

39. Cén fáth ar chóir aire ar leith a thabhairt d'uirlisí miontomhais?

40. Cén úsáid a bhaintear as gach ceann de na huirlisí seo a leanas:

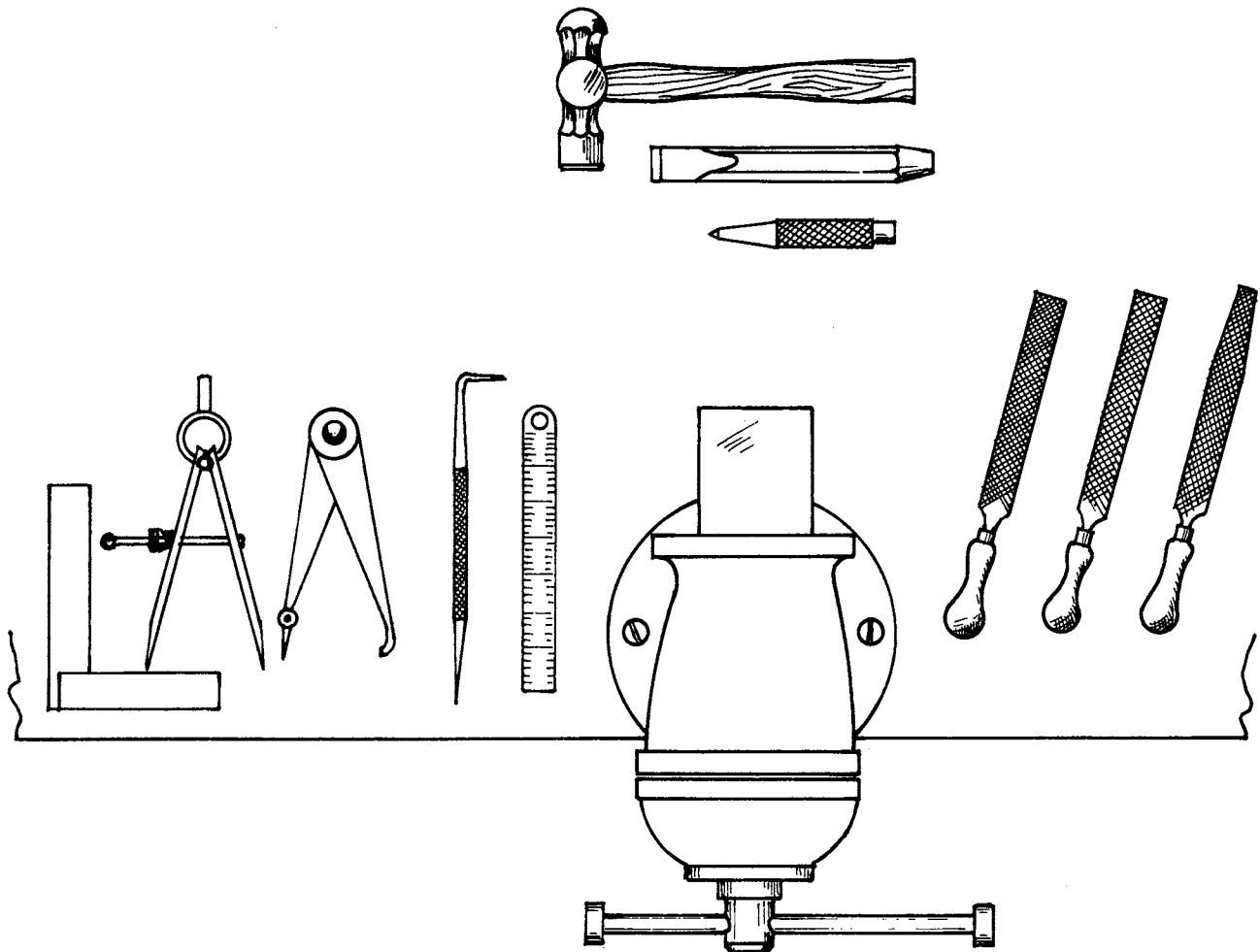
- (a) an tomhsaire doimhneachta;
- (b) an sreangthomhsaire;
- (c) an tomhsaire casdruilrí;
- (d) an tomhsaire scriúchéime;
- (e) an ga-thomhsaire;
- (f) an tomhsaire braite;
- (g) an tomhsaire scriúghearrtha?

6. Obair Ghinearálta Bhinse

Leagan Amach na nUirlisí ar an mBinse

Tá bealach maith chun na huirlisí a leagan amach ar an mbinse le feiceáil i bhFíor 1. Is féidir le duine ciotógach na líomháin a chur ar an taobh clé agus na huirlisí marcála amach a chur ar an taobh eile. Ba chóir

i gcónaí uirlis a leagan ar ais ina háit féin nuair a bhíonn tú críochnaithe léi ionas go mbeidh sí san áit chéanna i gcónaí. Sa chaoi sin beidh tú in ann uirlis a phiocadh suas gan breathnú cá bhfuil sí.



FÍOR 1 LEAGAN AMACH NA nUIRLISÍ AR AN mBINSE

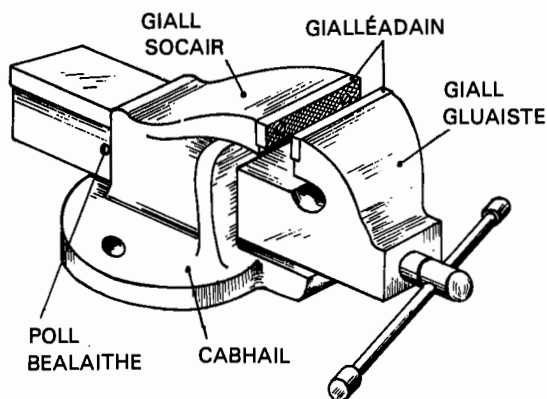
Bíseanna, Clampaí, agus Teanntáin

An Bhís Bhinse

Ba chóir barr na bíse binse a bheith ar aon airde le huillinn an oibrí. Ba chóir í a bheith socraithe os cionn ceann de chosa an bhinse nuair is féidir é. Ní mór an giall socair a bheith ag gobadh amach thar chiumhais an bhinse sa chaoi gur féidir saotharphíosáí fada a ligean anuas le taobh an bhinse.

Cabhail d'iarann teilgte is mó a bhíonn sna bíseanna ach tá cinn chruach ar fáil freisin. Bíonn na cinn chruach níos costasáí ach bíonn siad níos láidre. Bíonn na gialléadain déanta as cruach theilgte chruaite agus bíonn siad eangaithe sa chaoi go mbeidh greim maith acu.

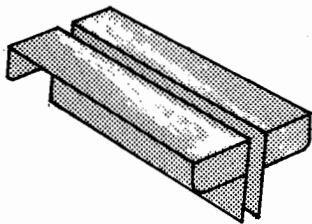
Braitheann méid na bíse ar fhad na ngiall. Chomh maith leis an gcineál i bhFíor 2 tá bíseanna a bhfuil meicníocht luathoibríthe orthu ar fáil freisin.



FÍOR 2 AN BHÍS BHINSE

Clampaí na Bíse

Úsáidtear clampaí na bíse chun saotharphíosáí a chosaint ar ghialla eangaithe na bíse. Bíonn siad déanta as ábhair



FÍOR 3 CLAMPAÍ NA BÍSE

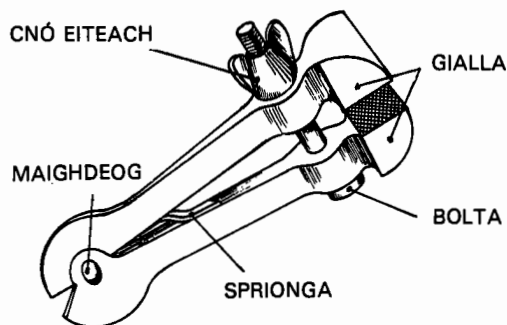
éagsúla, mar shampla, copar, alúmanam, práis, luaidhe agus snáithín.

Bíonn clampaí uillinne iarainn úsáideach nuair a bhíonn ábhar á lúbadh nó á ghearradh le siséal. Is cosaint iad do ghialla na bíse chomh maith le bheith ina gcosaint don saotharphíosá.

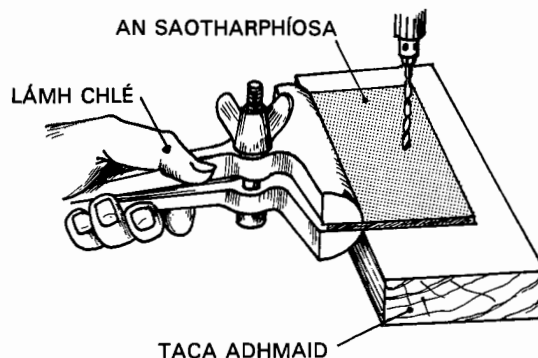
An Bhís Láimhe

Úsáidtear an bhís láimhe (Fíor 4) chun breith ar shaotharphíosáí beaga agus ar mhiotal leatháin tanaí. Tá sí an-úsáideach le haghaidh druileála, mar nach féidir breith go sásúil ar leatháin thanaí sa bhís mheaisín agus go mbeadh sé contúirteach breith i do lámh orthu. D'fhéadfaidís casadh leis an gcasdruilire agus do lámh a ghearradh.

As cruach phlancghaibhnithe a bhíonn an bhís láimhe déanta agus bíonn sí ar fáil agus í ó 100 mm go 150 mm ar fad.



FÍOR 4 AN BHÍS LÁIMHE

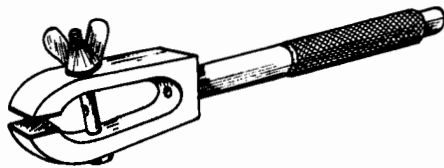


FÍOR 5 AN BHÍS LÁIMHE Á HÚSÁID I dTEANTNA AN DRUILIRE

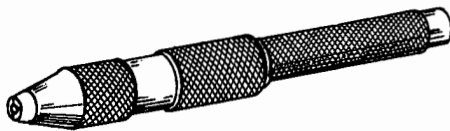
Is minic a úsáidtear an bísghreamán anois don obair a mbíodh an bhís láimhe á húsáid lena haghaidh roimhe seo.

An Bhís Phionna

Úsáidtear an bhís phionna (Fíor 6) chun breith ar ábhair thanaí. Bíonn poll trína cos chun gur féidir breith ar shaotharphíosáí fada léi.



(a) AN BHÍS PHIONNA GHIALLOSCAILTE

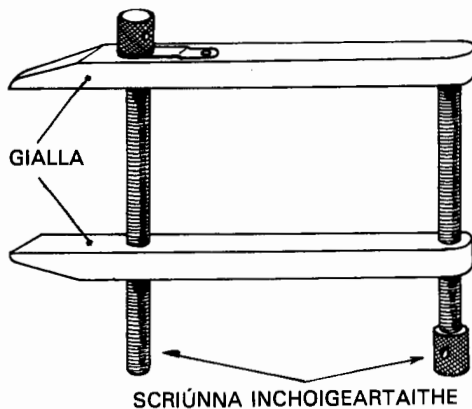


(b) AN BHÍS PHIONNA CHRÁGÁNACH

FÍOR 6 AN BHÍS PHIONNA

Teanntán an Uirliseora

Bíonn teanntán an uirliseora úsáideach chun saotharphíosáí a choinneáil le chéile nuair a bhíonn druileáil agus marcáil amach á ndéanamh orthu, go mór mór marcáil amach ó theimpléad.



FÍOR 7 TEANNTÁN AN UIRLISEORA

Ba chóir gialla an teanntáin a choinneáil comhthreomhar lena chéile sa chaoi go bhfaighidh siad greim maith agus nach lúbfar na scriúnná atá iontu.

As cruach bhog screamhchruaite a bíonn teanntán an uirliseora déanta.

Na Líomháin

As cruach ardcharbóin a bhíonn na líomháin déanta, agus iad cruaithe agus fagharta, cé is moite den luiseag, a fhágtar bog. Rangaítear na líomháin dá réir seo a leanas:

- (a) Fad;
- (b) Cruth;
- (c) Grád an ghearrtha.

(a) Fad

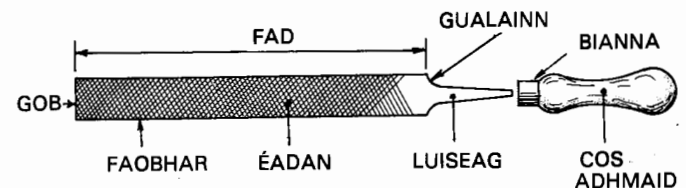
Ní bhíonn an luiseag san áireamh i bhfad líomháin. Tá líomháin d'fhaid éagsúla ar fáil. Bíonn líomháin 150 mm agus 250 mm coitianta i gceardlann na scoile.

(b) Cruth

Is de réir chruth a dtrasghearrtha a ainmnítear a lán líomhán, mar shampla, an líomhán ciorclach, an líomhán cearnógach agus an líomhán triantánach. Tá na cineálacha is coitianta taispeánta i bhFíor 10.1.

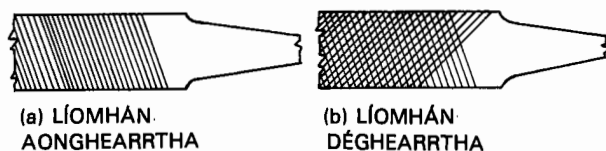
(c) Grád an Ghearrtha

Baineann grád an ghearrtha le gairbhe an líomháin. Tá cúig phríomhghrád ann; garbh, bastard, dara gearradh, mín agus fíormhín. Braitheann an ghairbhe, freisin, ar fhad an líomháin; dá fhad é an líomhán is amhlaidh is gairbhe é. Mar shampla, bheadh líomhán mín 250 mm níos gairbhe ná líomhán mín 150 mm.



FÍOR 8 AN LÍOMHÁN

I gcás roinnt de na líomháin, is gearrtha i dtreo amháin a bhíonn a gcuid fiacla, agus tugtar líomháin aonghearrtha orthu sin; an chuid eile de na líomháin, is gearrtha in dhá threo a bhíonn a gcuid fiacla agus tugtar líomháin dhéghearrtha orthu sin (Fíor 9.a agus 9.b).



FÍOR 9 TREO AN GHEARRTHA AR AN LÍOMHÁN

An Líomhán Láimhe

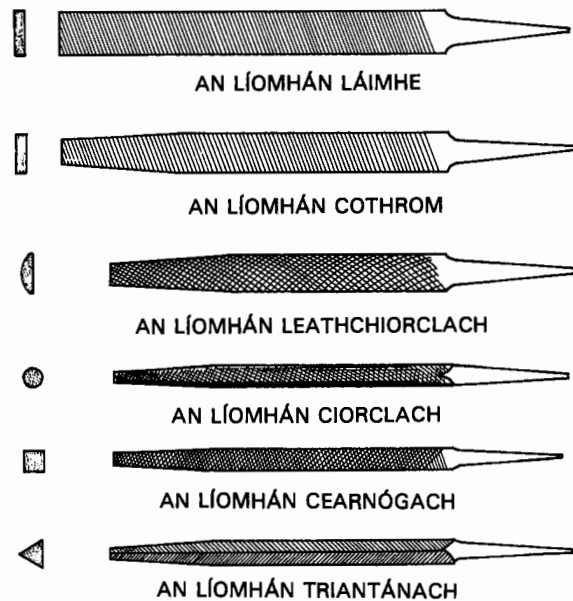
Trasghearradh dronuilleogach a bhíonn ar an líomhán láimhe. Bíonn sé comhthreomhar ina leithead ach caolaíonn sé ina thiús i dtreo an ghoib, ar feadh timpeall $\frac{1}{3}$ dá fhad. Bíonn ceann dá fhaobhair gan fiacla agus tugtar faobhar sábháilte air sin. Bíonn faobhar sábháilte áisiúil agus tú ag líomhadh i gcúinne nuair nach dteastaíonn uait ceann de thaobhanna an chúinne a mharcáil. Fiacla déghearrtha a bhíonn ar a aghaidheanna, agus fiacla aonghearrtha ar an bhfaobhar a mbíonn fiacla air.

An Líomhán Cothrom

Trasghearradh dronuilleogach a bhíonn ar an líomhán cothrom freisin. Caolaíonn sé ina leithead ar feadh timpeall $\frac{1}{3}$ dá fhad, i dtreo an ghoib. Ní bhíonn aon fhaobhar sábháilte air. Bíonn fiacla déghearrtha ar a aghaidheanna agus fiacla aonghearrtha ar a fhaobhair.

An Líomhán Leathchiorclach

Ní fíor-leathchiorcal a bhíonn i dtrasghearradh an líomháin leathchiorclaigh, ach teascán de chiorcal. Caolaíonn sé i dtreo an ghoib ar feadh timpeall $\frac{1}{3}$ dá fhad. Fiacla aonghearrtha a bhíonn ar dhromchla cuar an líomháin seo, cé is moite den líomhán bastaird, a mbíonn fiacla déghearrtha air. Fiacla déghearrtha a bhíonn ar an taobh cothrom den líomhán seo.



FÍOR 10.1 LÍOMHÁIN CHOITIANTA

An Líomhán Ciorclach

Úsáidtear an líomhán ciorclach chun poill a mhéadú agus chun dromchlaí beaga cuara a líomhadh. An líomhán earrluchóige ainm eile air.

An Líomhán Cearnógach

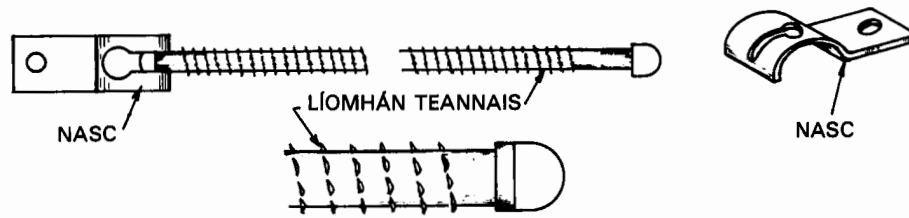
Úsáidtear an líomhán cearnógach chun poill chearnógacha, cúinní, agus sliotáin a líomhadh.

An Líomhán Triantánach

Triantán comhshleasach atá i dtrasghearradh an líomháin thriantánaigh. Úsáidtear é chun poill dhronuilleogacha, sliotáin, agus cúinní idir uillinn 60° agus 90° a líomhadh.

An Líomhán Teannais

Seo líomhán tanaí ciorclach a úsáidtear mar lann sáibh. Coinnítear faoi theannas é i bhfráma ar leith nó i bhfráma an tsáibh mhiotail. Ní mór naisc speisialta a chur air chun é a chur i bhfráma an tsáibh mhiotail. Tá an líomhán teannais áisiúil chun cuair agus sliotáin a ghearradh i leatháin mhiotail agus i leatháin aicriligh.



FÍOR 10.2 AN LÍOMHÁN TEANNAIS AGUS NA NAISC SPEISIALTA CHUN É A CHOINNEÁIL I bhFRÁMA AN tSÁIBH MHIOTAIL

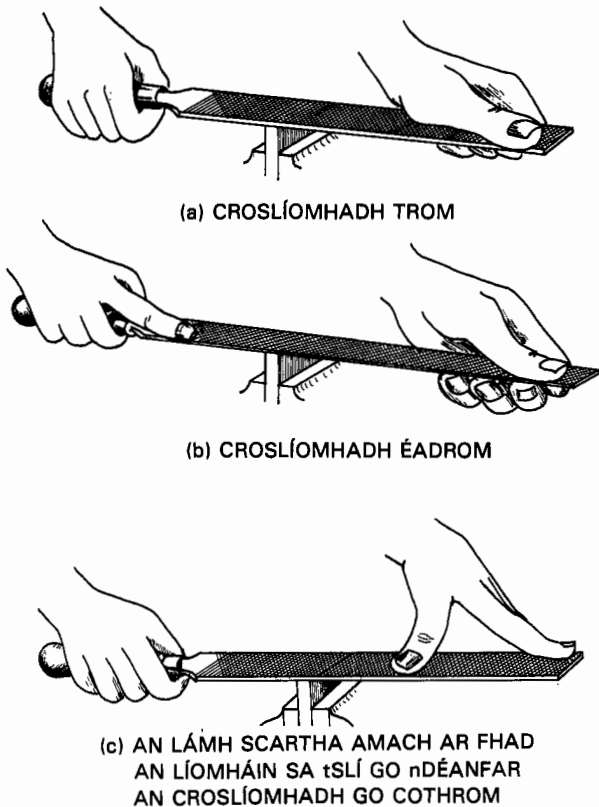
Cineálacha eile líomhán nach bhfuil chomh coitianta is ea an líomhán bárdála, an líomhán scine, an líomhán piléir, an líomhán sáibh mhuilinn, agus cineálacha éagsúla líomhán snáthaide agus líomhán riffler.

Líomhadh

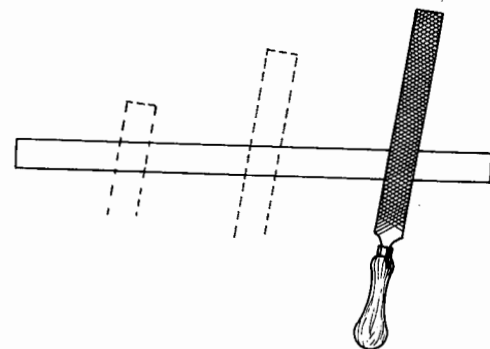
Croslíomhadh

Tógann sé roinnt mhaith cleachtaidh le croslíomhadh cothrom díreach a dhéanamh. Seo a leanas roinnt pointí is fiú a chur i bhfeidhm agus tú ag croslíomhadh:

1. Bíodh an saotharphíosa a bhfuil tú ag obair air i ngreim go daingean sa bhís agus gan ach beagán de ag gobadh aníos.
2. Nuair a bhíonn tú ag líomhadh go dtí líne dhíreach coinnigh an líne sin comhthreomhar le barr na bíse.
3. Seas amach píosa ón mbinse agus do chosa achar beag ó chéile sa chaoi go mbeidh tú in ann an líomhán a bhogadh go cothrománach agus meáchan a chur air agus tú á bhrú ar aghaidh.
4. De réir mar a bhíonn tú ag brú an líomháin romhat trasna an tsaotharphíosa bí á bhogadh go leataobh feadh fhad an tsaotharphíosa freisin (Fíor 12).
5. Déan an líomhadh le buillí fada rialta agus ná téigh róthapa. Tá bealaí éagsúla chun breith ar an líomhán agus tú ag croslíomhadh taispeánta i bhFíor 11.



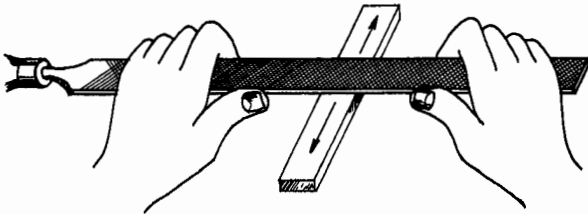
FÍOR 11 IONAD NA LÁMH SA CHROSLÍOMHADH



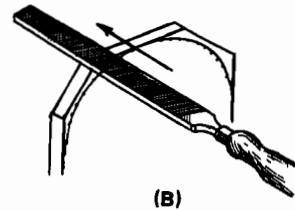
FÍOR 12 GLUAISEACHT AN LÍOMHÁIN

Líomhadh Tarraingthe

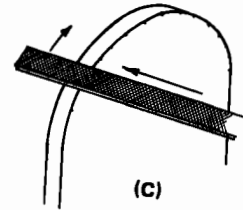
Déantar líomhadh tarraingthe (Fíor 13) chun bailchríoch mhín a chur ar an saotharphíosa. Leagtar líomhán mín trasna an tsaotharphíosa agus bogtar ar aghaidh agus ar ais é feadh fhad an tsaotharphíosa go dtí go mbíonn an ghairbhe bainte de.



FÍOR 13 LÍOMHADH
TARRAINGTHE



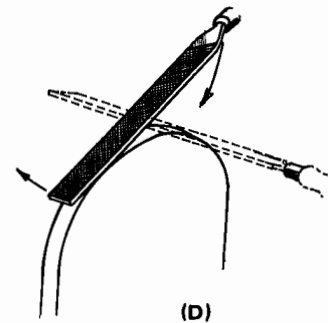
(B)



(C)

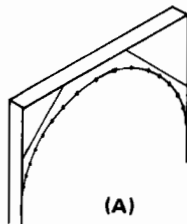
Cuar Dronnach a Líomhadh

- Gearr an t-ábhar gar don líne mharcáilte leis an sábh miotail ar dtús.
- Líomh na starrtha go dtí nach mbíonn mórán fuílligh fágtha. Ansin is féidir an líomhadh a chríochnú mar atá taispeánta i bhFíor 14.c nó i bhFíor 14.d.
- De réir mar a bhogann tú an líomhán siar is aniar ar an saotharphíosa bog feadh an chuair é freisin chun cuar mín a dhéanamh. Cuir bailchríoch ar an dromchla le líomhadh tarraingthe (Fíor 14.c).
- Uaireanta úsáidtear an modh líofa atá taispeánta i bhFíor 14.d chun bailchríoch a chur ar chuar dronnach.



(D)

FÍOR 14 LÍOMHADH DRONNACH

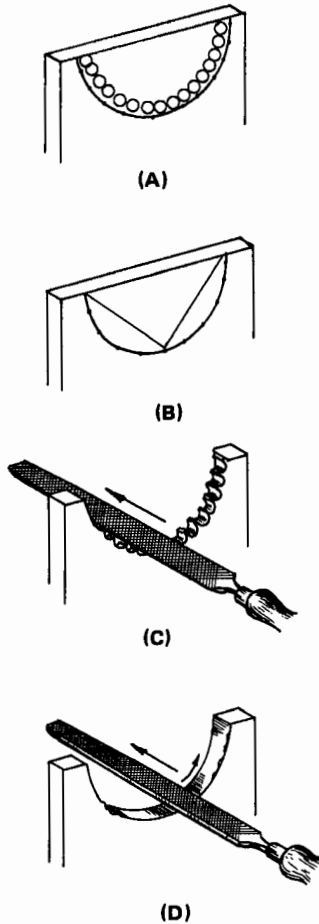


(A)

Cuar Cuasach a Líomhadh

- Ar dtús gearr an chuid is mó den fhuílleach den saotharphíosa go dtí gar don líne mharcáilte, trí shraith de phoill bheaga a dhruileáil a mbeidh $\frac{1}{2}$ mm, nó beagán níos mó, eatarthu. Ní mór lárphointí na bpoll a mharcáil amach go cruinn agus a mharcáil le lárphritil roimh ré. Gearr an t-ábhar idir na poill le fuarshiséal.
- Más cuar éadomhain a bhíonn i gceist is féidir go leor den fhuílleach a ghearradh le sábh miotail mar atá taispeánta i bhFíor 15.b.
- Déan croslíomhadh ar na starrtha go híochtar na bpoll le líomhán leathchiorclach. Is féidir an líomhán ciorclach a úsáid ar chuair bheaga.

D. Líomh an chuid eile den fhuílleach agus tú ag bogadh an líomháin feadh an chuair de réir mar a bhíonn tú á bhogadh siar is aniar ar an saotharphíosa. Is féidir líomhadh tarraingthe a dhéanamh air chun dromchla mín a chur air.



FÍOR 15 LÍOMHADH CUASACH

Cúram na Líomhán

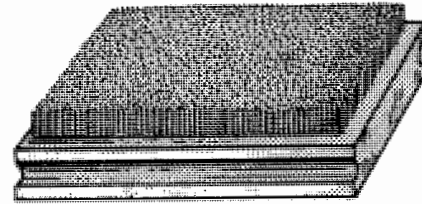
Ba chóir líomháin nua a 'thosú' ar phrás nó ar iarann teilgthe meaisínithe. Maolaíonn sé sin aon fhiacra arda a bheadh orthu agus déanann sé cothrom leis na fiacra eile iad. Mura ndéanfaí é sin bhrisfí na fiacra arda nuair a d'úsáidfí an líomhán ar chruach.

Ní mór líomháin a stóráil sa chaoi nach mbíonn siad ag bualadh in aghaidh a chéile. Níor chóir iad a chaitheamh i mullach a chéile ar an mbinse, mar tá sé éasca damáiste a dhéanamh dá gcuid fiacra, a bhíonn crua agus briosc. Ní ceart, ach oiread, líomhán a úsáid ar chruach chruaite. Ba chóir cos mhaith dhaingean a bheith ar gach líomhán, agus ní maith an rud a bheith ag malartú na gcos orthu.

Pionnáil

Uaireanta éiríonn fiacra an líomháin tacht le mionrabb miotail, go mór mór agus miotail bhoga a líomhadh agat. Éiríonn na fiacra tacht freisin má bhíonn fiacra briste ar an líomhán. Tugtar pionnáil ar an tachtadh sin.

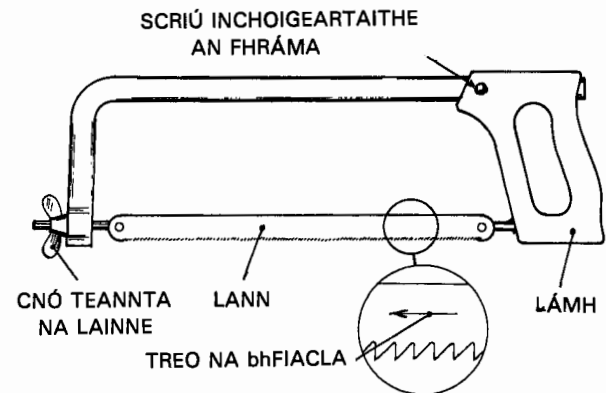
Úsáidtear carda líomháin (Fíor 16) chun líomhán pionnáilte a ghlanadh.



FÍOR 16 CARDA LÍOMHÁIN

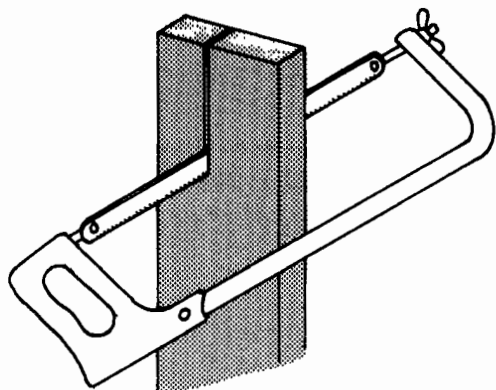
An Sábh Miotail

Bíonn sábh miotail ar fáil a mbíonn fráma socair nó fráma inchoigeartaithe orthu. Is féidir lanna d'fhaid éagsúla a chur sna sábh inchoigeartaithe. Bíonn na sábh ar fáil agus cineálacha éagsúla lámh orthu freisin.



FÍOR 17 AN SÁBH MIOTAIL

Teanntar lann na sábh le cnó eiteach. Ní mór a bheith cúramach agus lann nua á cur suas, go mbíonn faobhair ghearrtha na bhfiacla chun tosaigh (Fíor 17). Is féidir an lann a chasadh 90° chun gearradh fada a dhéanamh (Fíor 18).



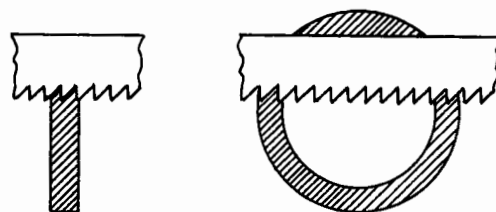
FÍOR 18 GEARRADH FADA

Nuair a bhíonn lann á ceannach ní mór an t-eolas seo a leanas a thabhairt: fad na lainne, líon na bhfiacla in aghaidh gach 25 mm, an t-ábhár as a bhfuil sí déanta, agus an lann ‘uile-chrua’ nó lann sholúbtha í.

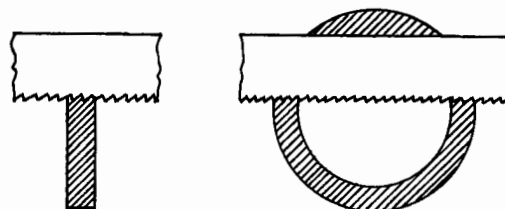
Lanna 250 mm nó 300 mm ar fad a úsáidtear de ghnáth. As cruach ísealtungstain nó cruach ardluais a bhíonn siad déanta. Na lanna ‘uile-chrua’, bíonn siad cruaithe go hiomlán, ach ní bhíonn ach na fiacla cruaithe ar na lanna solúbtha. Ní bhíonn na lanna solúbtha briosc agus ní bhriseann siad go héasca.

Déantar lanna a mbíonn 14, 18, 24 agus 32 fiacail orthu, in aghaidh gach 25 mm den lann. Ní mór tiús agus cruas an ábhair atá le gearradh a chur san áireamh agus lann á roghnú le haghaidh obair ar leith. Ní mór lanna míne a úsáid ar ábhair thanaí (Fíor 19); úsáidtear lanna níos gairbhe ar ábhair bhoga ná mar a úsáidtear ar ábhair chrua.

Bíonn *slí* ar lann sáibh ionas go mbeidh scóip aici sa ghearradh agus nach rachaidh sí i ngreim ann (Fíor 20, 21).

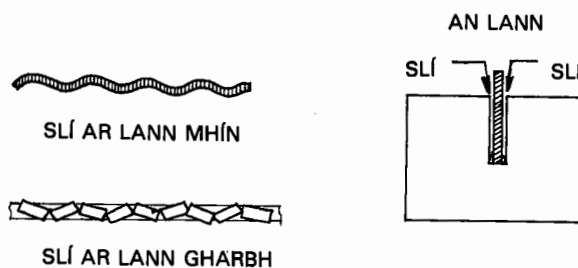


MÍCHEART — CÉIM NA bhFIACLA RÓMHÓR (BHRISFEADH NA FIACLA)



CEART — 3 FHIACAIL AR A LAGHAD I dTEAGMHÁIL LEIS AN ÁBHAR

FÍOR 19 AN LANN CHUÍ A ROGHNÚ



FÍOR 20 SLÍ AR LANNA



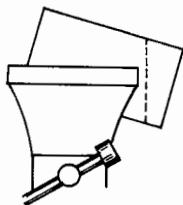
FÍOR 21 AN UILLINN SCÓIPE AR FHIACLA NA LAINNE

AN LÍON FIACLA IN AGHAIDH GACH 25 mm	ÁBHAIR
14	MIOTAIL BHOGA THIUBHA, m.sh. ALÚMANAM, PRÁS, COPAR AGUS CRUACH BHOG
18	OBAIR GHINEARÁLTA; MIOTAIL BHOGA THANAÍ AGUS MIOTAIL CHRUA THIUBHA
24	MIOTAIL CHRUA THANAÍ; FEADÁIN THIUBHA AGUS LEATHÁIN Ó 3 mm GO 6 mm AR TIÚS
32	ÁBHAIR FAOI BHUN 3 mm AR TIÚS; FEADÁIN THANAÍ AGUS LEATHÁIN THANAÍ

TÁBLA TREORACH CHUN LANNA A ROGHNÚ LE hÁBHAIR ÉAGSÚLA A GHEARRADH

Úsáid an tSáibh Mhiotail

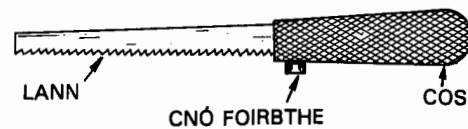
Ba chóir an saotharphíosa a shocrú sa bhís sa chaoi go mbeidh líne an ghearrtha ceartingearach agus gar do na gialla, nuair is féidir é, sa chaoi nach mbeidh an saotharphíosa ag creathadh le linn an ghearrtha (Fíor 22). Bain leas as fad iomlán na lainne nuair a bhíonn tú ag gearradh agus ná déan an gearradh róthapa. Ná húsáid lann nua i seanghearradh; má bhriseann lann i ngearradh cas an saotharphíosa bunoscíonn agus tosaigh arís ón taobh eile, nó déan gearradh nua taobh leis an seanghearradh.



FÍOR 22 GEARR GO HINGEARACH NUAIR IS FÉIDIR É

An Mion-chróshábh

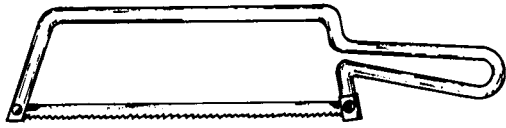
Bíonn an mion-chróshábh úsáideach in áiteanna nach bhféadfaí an sábh miotail a úsáid iontu mar gheall ar a fhráma. Is féidir lanna briste a chur ann.



FÍOR 23 AN MION-CHRÓSHÁBH

An Mionsábh Miotail

Bíonn an mionsábh miotail úsáideach i gcomhair obair éadrom. An ceann atá taispeánta i bhFíor 24, coinníonn an fráma spriongach an lann teannta ann. Tá cineál eile mionsáibh ar fáil a dteanntar an lann ann le cnó foirbthe.



FÍOR 24 AN MIONSÁBH MIOTAIL



FÍOR 26 AN SISÉAL COTHROM

Na Fuarshiséil

Tugtar fuarshiséil orthu seo mar go n-úsáidtear iad chun miotail fhuara a ghearradh. Is iondúil gur as cruach theilgte a dhéantar iad. Bíonn a bhfaobhar gearrtha cruaithe agus fagharta. De bharr go mbíonn ceann an fuarshiséil bog leathnaíonn sé le buillí an chasúir, agus ní mór é a mheilt ó am go ham. Mura meiltear é scoilteann sé timpeall an imill agus bíonn contúirt ann go scinnfeadh píosa de, faoi mhéachan an chasúir. *Ceann muisiriúnach* (Fíor 25) a thugtar ar cheann uirlise a bhíonn spréite mar sin.



FÍOR 25 CEANN MUISIRIÚNACH

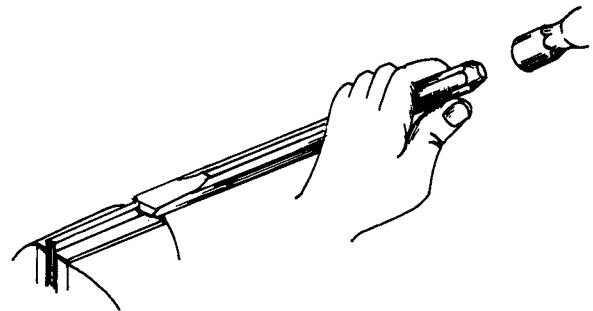
Nuair a bhíonn tú ag gearradh ní mór a bheith cúramach nach scinneann sliseanna den ábhar a bhíonn á ghearradh tríd an aer agus duine éigin a bhualadh.

Tá siséil ar fáil freisin a bhíonn déanta as cruach chóimhiotail agus is féidir iad sin a ghéarú le líomhán mín. Is iad na príomhchineálacha fuarshiséal ná an siséal cothrom, an siséal cros-sáfa, an siséal soc-chiorclach agus an siséal muileata.

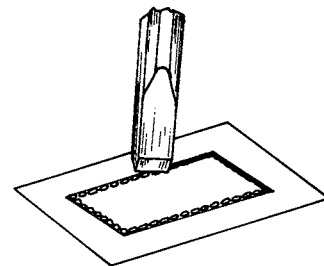
An Siséal Cothrom

Úsáidtear an siséal cothrom (Fíor 26) le hobair ghinearálta a dhéanamh, mar shampla, le miotal leatháin a ghearradh, le fúilleach sraithdhruilleáilte a ghearradh amach agus le hobair ilchineálach a dhéanamh, e.g. an ceann a bhaint de sheam nuair atáthar ag iarraidh an seam a bhaint.

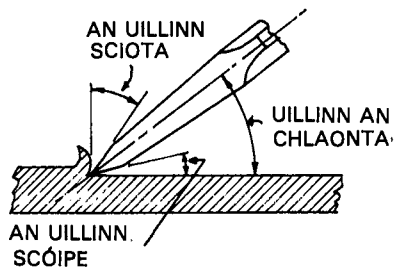
Nuair a bhíonn miotal leatháin á ghearradh is féidir breith air idir chlampaí na bíse sa bhís, nó é a leagan ar an gceap binse. Ní mór iarracht a dhéanamh gan an miotal a lúbadh nuair a bhíonn sé á ghearradh, agus nuair a bhíonn bailchríoch mhín ag teastáil ní mór an obair a chríochnú le líomhán. Braitheann uillinn ghearrtha an tsiséil ar an ábhar a bhíonn le gearradh leis. Bíonn uillinneacha ó 30° (le haghaidh alúmanaim) go dtí 60° (le haghaidh cruach bhog) ar shiséil éagsúla.



FÍOR 27 AG GEARRADH AR AN MBÍS



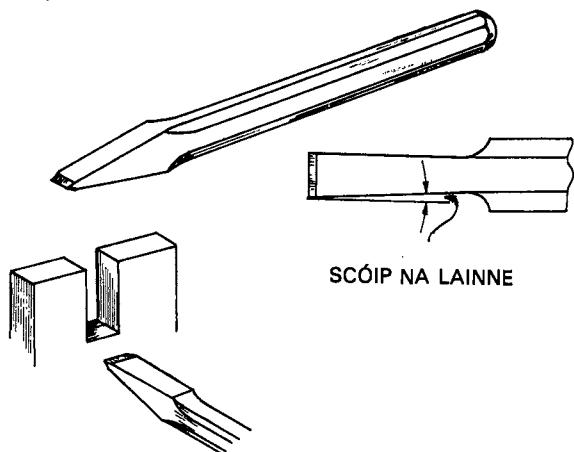
FÍOR 28 AG GEARRADH AR AN gCEAP BINSE



FÍOR 29 UILLINNEACHA AN tSISÉIL AGUS GEARRADH Á DHÉANAMH

An Siséal Cros-sáfa

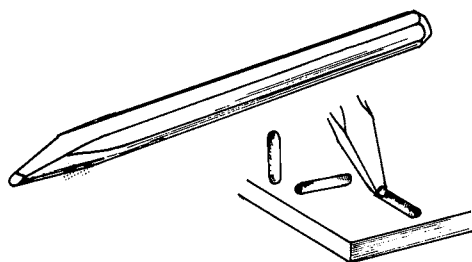
Úsáidtear an siséal cros-sáfa chun sliotáin chúnga agus claiseanna a ghearradh, agus in áiteanna a bheadh róchúg don siséal cothrom.



FÍOR 30 AN SISÉAL CROS-SÁFA

An Siséal Soc-chiorclach

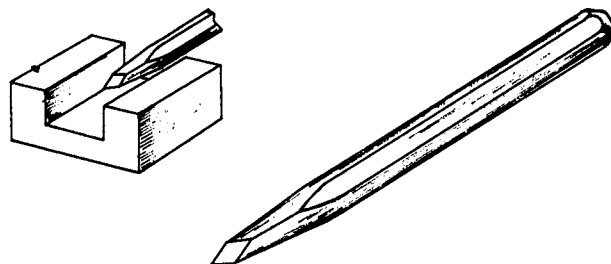
Úsáidtear an siséal soc-chiorclach chun eitrí ciorclacha a ghearradh, eitrí ola in imthacaí mar shampla.



FÍOR 31 AN SISÉAL SOC-CHIORCLACH

An Siséal Muileata

Úsáidtear an siséal muileata chun cúinní géara a dhéanamh, eitrí beaga a ghearradh, agus chun poill druileála atá tosaithe go míchruinn a cheartú.



FÍOR 32 AN SISÉAL MUILEATA

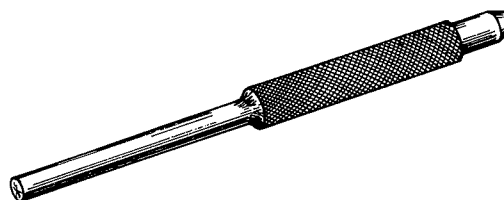
EITRE DÉANTA LEIS AN SISÉAL MUILEATA



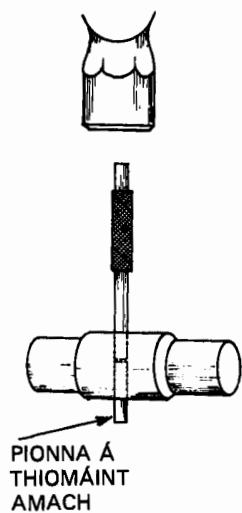
FÍOR 33 POLL DRUILEÁLA A CHEARTÚ

An Phritil Phionnaí

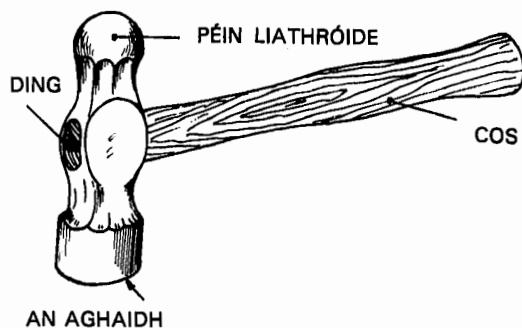
Úsáidtear an phritil phionnaí chun pionnaí a thiomáint isteach nó amach as poill. Is féidir í a úsáid freisin chun seam a bhfuil an ceann bainte de a bhualadh amach as miotal.



FÍOR 34 AN PHRITIL PHIONNAÍ CHOMHTHREOMHAR



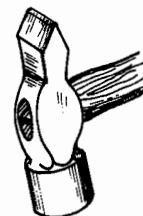
FÍOR 35 AN PHRITIL PHIONNAÍ Á HÚSÁID



(a) AN CASÚR PÉINE LIATHRÓIDE



(b) AN CASÚR PÉINDÍREACH



(c) AN CASÚR CROSPHÉINE

FÍOR 36 NA CASÚIR INNEALTÓRA

Na Casúir Innealtóra

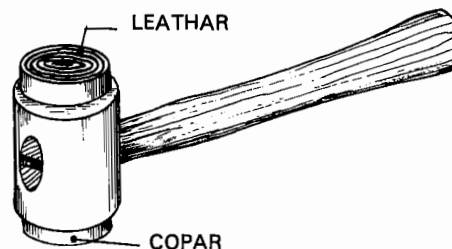
Tá na trí chineál choitianta casúr innealtóra taispeánta i bhFíor 36. Is é an casúr péine liathróide an cineál is coitianta. Úsáidtear an péin liathróide i gcomhair seamú. Úsáidtear an casúr péindíreach agus an casúr crosphéine in áiteanna cúnga. Bíonn a gceann déanta as cruach theilgte agus é cruaithe agus fagharta. Ní bhíonn lár an chinn, áit a mbíonn an tsúil, cruaithe. Aš fuinseog nó hiearaí a bhíonn an chos déanta.

Tá an casúr ½ kg feiliúnach le haghaidh obair ghinearálta i gceardlann na scoile, agus an casúr 1 kg feiliúnach le haghaidh na gaibhneachta. Is é meáchan cheann an chasúir a bhíonn i gceist le meáchan an chasúir.

Nuair a bhíonn casúr á úsáid agat is i mbun na coise ba chóir duit breith air agus ní thuas gar don cheann. Ní mór a bheith cúramach gan an saotharphíosa a bhualadh le faobhar aghaidh an chasúir mar go bhfágadh sé sin marcanna ar an saotharphíosa.

Na Casúir Bhoga

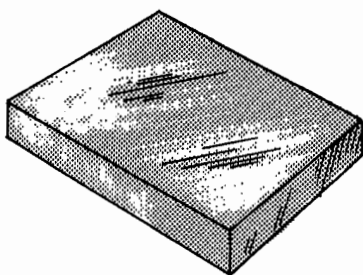
Úsáidtear na casúir bhoga ar leatháin mhiotail agus chun páirteanna a chur le chéile gan damáiste a dhéanamh dá ndromchlaí. Bíonn siad le fáil agus ceann copair, luaidhe, leathair nó rubair orthu.



FÍOR 37 CASÚR A bhFUIL AGHAIDH CHOPAIR AGUS AGHAIDH LEATHAIR AIR

An Ceap Binse

Seo bloc soladach miotail a leagtar saotharphíosaf a bhíonn á ngearradh le siséal nó á marcáil le lárphritil air. Úsáidtear é freisin chun píosaf miotail leatháin a dhíriú amach air. Nuair a bhíonn saotharphíosaf á ngearradh air le siséal éiríonn sé marcáilte agus dá bhrí sin ní bheadh sé feiliúnach don díriú mar go millfeadh sé dromchla an mhiotail leatháin. Dá bhrí sin ba chóir ceap binse ar leith a úsáid chun miotal leatháin a dhíriú. As iarann teilgte nó as cruach bhog a bhíonn an ceap binse déanta.

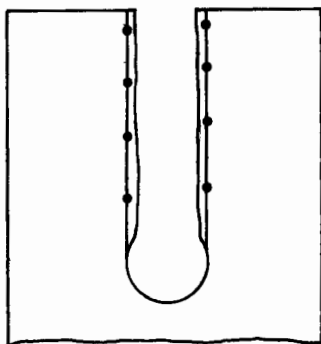


FÍOR 38 AN CEAP BINSE

Sliotán a Ghearradh Amach

An sliotán atá léirithe i bhFíor 39.a ghearradh amach:

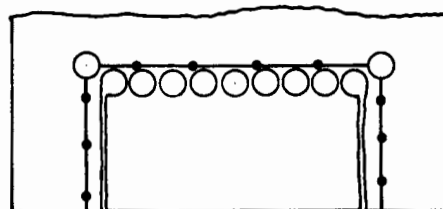
1. Druileáil poll chun an chuid chuar den sliotán a dhéanamh.
2. Gearr amach taobhanna an tsliotáin leis an sábh miotail.
3. Líomh an fuílleach go dtí na línte.



FÍOR 39.a

An sliotán atá léirithe i bhFíor 39.b a ghearradh amach:

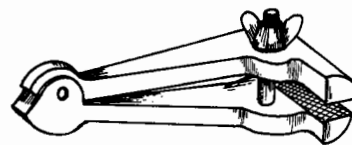
1. Druileáil poill scóipe na gcoirnéal.
2. Druileáil sraith de phoill ag ceann an tsliotáin faoi mar atá sa léaráid.
3. Gearr an miotal go dtí na poill atá ag dhá cheann na sraithe.
4. Gearr an miotal idir poill na sraithe le siséal chun an phríomhchuid den fhuílleach a bhaint amach.
5. Líomh an fuílleach go dtí na línte.



FÍOR 39.b

Ceisteanna faoi Chaibidil 6

1. Céard iad na nithe nach mór a chur san áireamh nuair a bhíonn bís á greamú de bhinse?
2. Cén úsáid a bhaintear as clampaí na bise?
3. (a) Cén fáth go mbíonn gialléadain na bise eangaithe?
(b) Céard as a mbíonn gialléadain na bise déanta?
4. Ainmnigh an uirlis atá léirithe i bhFíor 40.



FÍOR 40

5. Nuair a bhíonn píosaf miotail leatháin á ndrúileáil cén fáth nach ceart breith orthu:
(a) i do lámh,
(b) sa bhís mheaisín?

6. (a) Cén úsáid a bhaintear as an mbís pionna?
(b) Cén fáth go mbíonn poll trí chos na bíse pionna?
7. Luaigh dhá úsáid a bhaintear as teanntán an uirliseora.
8. Cén rangú a dhéantar ar na líomháin?
9. Déan sceitse den líomhán láimhe agus ainmnigh na codanna difriúla ann.
10. Déan sceitse de 5 chineál líomháin agus ainmnigh gach ceann acu.
11. (a) Cén sórt fiacla atá ar an líomhán i bhFíor 41?
(b) Cén sórt fiacla atá ar an líomhán i bhFíor 42?

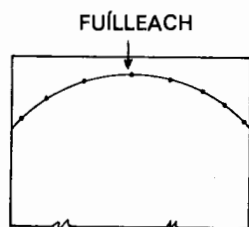


FÍOR 41



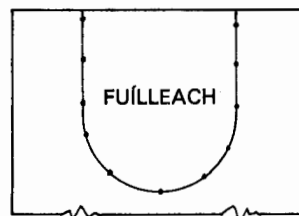
FÍOR 42

12. Ainmnigh ceithre ní nach mór aird a thabhairt orthu nuair a bhíonn tú ag croslíomhadh.
13. Cén fáth go ndéantar líomhadh tarraingthe ar mhiotal?
14. Míneigh le cabhair léaráidí conas a bhainfeá an fuílleach den saotharphíosa atá léirithe i bhFíor 43 agus conas a chuirfeá bailchríoch air. Glac leis gur cruach bhog, 3 mm ar tiús, atá san ábhar.



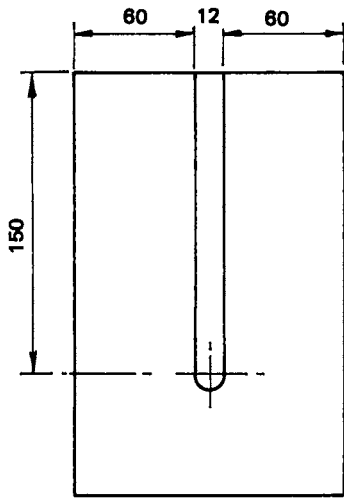
FÍOR 43

15. Míneigh le cabhair léaráidí conas a bhainfeá an fuílleach den saotharphíosa i bhFíor 44 agus conas a chuirfeá bailchríoch air. Glac leis gur cruach bhog, 3 mm ar tiús, atá in ábhar an tsaotharphíosa.



FÍOR 44

16. Cén chaoi a 'dtosaítear' líomhán nua?
17. Céard tá i gceist le pionnáil chomh fada agus a bhaineann le líomháin?
18. Céard le haghaidh an carda líomháin?
19. Déan léaráid den sábh miotail; ainmnigh na codanna atá ann agus léirigh cén treo a ngluaiseann sé ar an mbuille gearrtha.
20. Cén chaoi a dteanntar an lann sa sábh miotail?
21. Cén t-eolas nach mór a thabhairt agus lanna sáibh mhiotail á gceannach agat?
22. Céard iad na nithe is gá a chur san áireamh nuair a bhíonn lann sáibh mhiotail á roghnú i gcomhair obair ar leith, chomh fada agus a bhaineann le gairbhe na lainne?
23. Céard tá i gceist le:
 - (a) lann uile-chrua,
 - (b) lann sholúbtha?
24. Ainmnigh dhá chineál cruach as a mbíonn lanna sáibh mhiotail déanta.
25. Céard tá i gceist le *slí* ar lann sáibh mhiotail?
26. Léirigh le cabhair sceitse an chaoi a gcuirtear slí ar:
 - (a) lann mhín;
 - (b) lann gharbh.
27. Míneigh le cabhair sceitse an chaoi a ngearrfá amach an sliotán sa phláta cruach bhog i bhFíor 45.



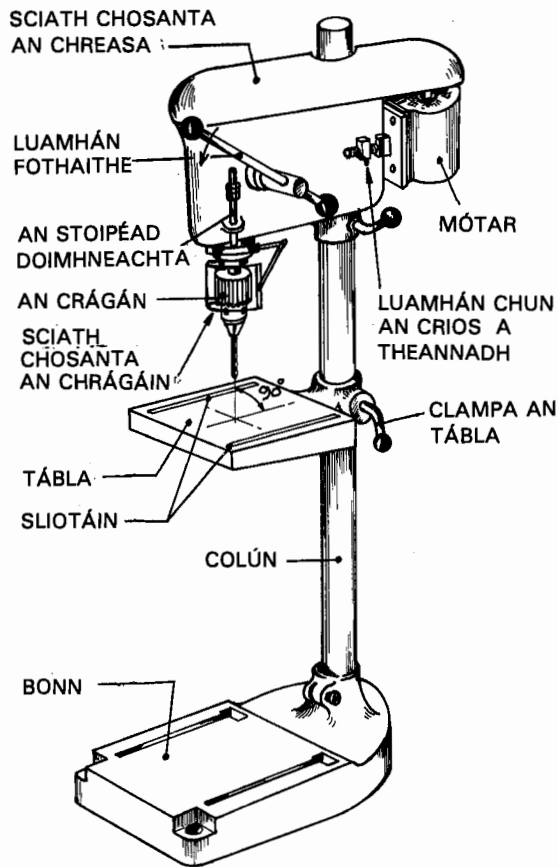
FÍOR 45

28. Cén úsáid a bhaintear as an mion-chróshábh?
29. Déan léaráid den mhion-chróshábh agus ainmnigh na codanna ann.
30. Cén uair a úsáidtear an mhionsábh miotail?
31. Luaigh bealach amháin a dteanntar an lann sa mhionsábh miotail.
32. Ainmnigh ceithre chineál fhuarshiséil agus luaigh úsáid amháin a bhaintear as gach ceann acu.
33. Ainmnigh ábhar amháin a mbíonn an fhuarshiséal déanta as?
34. Déan sceitse den fhuarshiséal cothrom agus é á úsáid chun píosa miotail a ghearradh sa bhís, agus taispeáin a uillinn sciota agus a uillinn scóipe.
35. Cén uillinn ba chóir a bheith ar fhaobhar gearrtha an fhuarshiséil chun cruach bhog a ghearradh leis?
36. (a) Mínnigh, le cabhair sceitse, céard tá i gceist le ceann muisiriúnach a bheith ar an bhfuarshiséal.
(b) Cén baol a d'fhéadfadh a bheith ag baint le ceann muisiriúnach?
(c) Cén chaoi a gcinnteofá nach dtiocfadh ceann muisiriúnach ar fhuarshiséal?
37. (a) Cén úsáid a bhaintear as an bprítíl phionnaí?
(b) Déan sceitse den phrítíl phionnaí.
38. (a) Déan léaráid de na 3 chineál choitianta casúir innealtóra agus ainmnigh gach ceann acu.
(b) Cén t-ábhar as a ndéantar na casúir innealtóra?
39. Luaigh úsáid amháin a bhaintear as péin an chasúir phéine liathróide.
40. Cé acu seo a leanas a bhíonn i gceist le meáchan na gcasúir innealtóra:
(a) meáchan an chinn agus na coise le chéile,
(b) meáchan na coise,
(c) meáchan an chinn?
41. Cén meáchan a bheadh sa chasúir innealtóra a bheadh feiliúnach le haghaidh:
(a) obair ghinearálta i gceardlann na scoile;
(b) gaibhneacht?
42. Cén fáth nach ceart an saotharphíosa a bhualadh le faobhar aghaidh na gcasúir innealtóra?
43. (a) Cén úsáid a bhaintear as na casúir bhoga innealtóra?
(b) Ainmnigh trí ábhar a mbíonn cinn na gcasúir bog déanta astu?
44. (a) Cén t-ábhar a mbíonn an ceap binse déanta as?
(b) Luaigh dhá úsáid a bhaintear as an gceap binse.
(c) Cén fáth ar chóir ceap binse ar leith a úsáid chun miotail leatháin a dhíriú?

7. Druileáil

An Meaisín Druileála

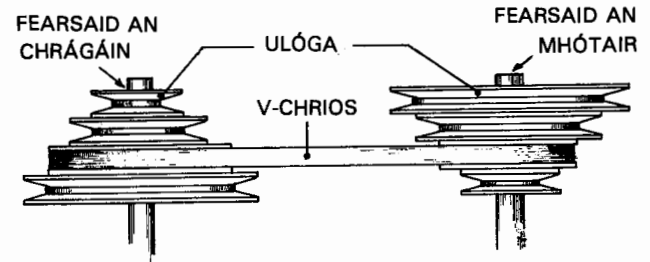
Tá an meaisín druileála colúin taispeánta i bhFíor 1. Bíonn an saghas seo boltáilte den urlár. Bíonn tábla an mheaisín dronuilleach le fearsaid an chrágáin agus is féidir é a ardú nó a ísliú nó a chasadh ar an gcolún, agus é a chlompáil san ionad atá oiriúnach don oibrí. Braitheann an airde ar a mbíonn an tábla socraithe ar airde an tsaotharphíosa agus ar fhad an chasdruilire a bhíonn á úsáid.



FÍOR 1 AN MEAISÍN DRUILEÁLA COLÚIN

Ní mór breith ar an tábla nó taca a chur faoi nuair a bhíonn an clampa á scaoileadh, ar fhaitíos go dtitfeadh sé go tobann. Bíonn dromchla bhonn an mheaisín druileála meaisínithe ionas gur féidir saotharphíosaí arda a shocrú air. Más ar an mbonn a bhíonn an saotharphíosa leagtha ní mór an tábla a chasadh as an mbealach. Bíonn sliotáin sa bhonn agus sa tábla sa chaoi gur féidir clampaí nó bís mheaisín a bholtáil díobh.

Is féidir luas an mheaisín druileála a athrú tríd an V-chrios a athrú ar an hulóga céimnithe (Fíor 2). Bíonn an luas is airde ar fáil nuair a bhíonn an crios ar an gcéim is lú ar ulóg fhearsaid an chrágáin agus ar an gcéim is mó ar ulóg an mhóitair ag an am céanna. Ní mór a bheith cúramach gan an meaisín a chasadh ar siúl go dtí go mbíonn an sciath chosanta curtha ar ais ar an gcrios.



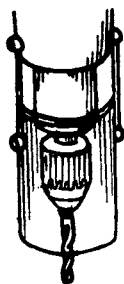
FÍOR 2 AN V-CHRIOS AGUS NA HULÓGA

Tá meaisíní druileála ar fáil freisin a bhfuil giarbhosca iontu, agus faightear na luasanna éagsúla trí luamháin a bhogadh orthu.

Is féidir poill a bhfuil doimhneacht ar leith ag teastáil iontu a dhruileáil leis an meaisín druileála ach an stoipéad doimhneachta a shocrú san áit a oireann.

Nuair a chastar an luamhán fothaithe íslítear nó ardaítear an crágán le meicníocht raca agus pinniúin.

Nuair a scaoiltear an luamhán fothaithe tugann sprionga corna an chrágán aníos ar ais ón saotharphíosa. Bíonn sciath chosanta ar an gchrágán.



FÍOR 3 SCIATH CHOSANTA AN CHRÁGÁIN

Tá meaisín druileála eile ar fáil atá cosúil leis an meaisín druileála colúin ach gur colún níos giorra a bhíonn air. An meaisín druileála binse a thugtar air sin agus is ar bhinse a bhíonn sé socraithe.

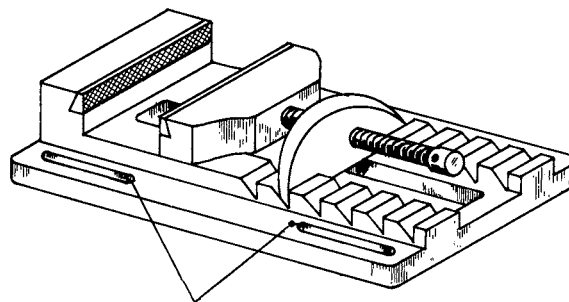
Pointí faoi Úsáid an Mheaisín Druileála

1. Cinntigh go bhfuil sciath chosanta an chrágáin socraithe i gceart sula dtosaíonn tú an meaisín druileála.
2. Bí cúramach nach dtéann do chuid gruaige ná do chuid éadaí i bhfostú sa chasdruilire ná sa chrágán.
3. Caith spleaclaí cosanta nuair a bhíonn tú ag druileáil ábhair a dtagann slisirníneach gránach uaidh, m.sh. práis agus iarann teilgte.
4. Má bhíonn tú ag athrú an chreasa ar ulóga an mheaisín druileála bí cinnte nach gcasann tú ar siúl an meaisín go dtí go mbíonn an sciath chosanta curtha ar ais air agat.
5. Ná cuir do lámh trasna faoin meaisín druileála chun an slisirníneach a ghlanadh den saotharphíosa, go mór mór agus an casdruilire fós ag casadh, ar fhaitíos go ngearrfadh sé do lámh nó go rachadh do mhuinchille i bhfostú ann.
6. Cinntigh go bhfuil an saotharphíosa i ngreim go daingean.
7. Seiceáil go bhfuil an mhéid cheart sa chasdruilire atá á úsáid agat.

8. Cinntigh go bhfuil luas an mheaisín druileála feiliúnach don chasdruilire atá á úsáid ann, agus don ábhar atá á dhruileáil.
9. Socraigh marc lárphointe an phoill faoin gcasdruilire sula dtosaíonn tú an meaisín, agus tar éis duit tosú ar an druileáil seiceáil go bhfuil an poll san áit cheart sula dtéann tú ar aghaidh léi.
10. Úsáid sreabhán gearrtha de réir mar is gá é.
11. Laghdaigh an brú ar an gcasdruilire díreach sula mbriseann sé tríd an saotharphíosa ar fhaitíos go ngreamódh sé ann.
12. Bí cúramach gan druileáil trí thábla an mheaisín druileála ná tríd an mbís, má bhíonn an bhís á húsáid agat.

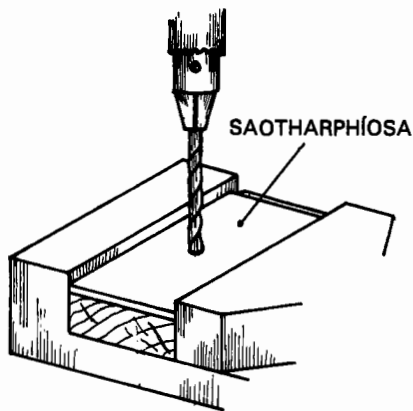
An Bhís Mheaisín

Tá bís mheaisín atá feiliúnach chun saotharphíosaí a ghreamú den mheaisín druileála léirithe i bhFíor 4. Tá sliotáin inti chun gur féidir í a bholtáil de thábla an mheaisín druileála. Ní mór a bheith cúramach gan í a mharcáil leis an gcasdruilire. Bealach amháin chun í a chosaint is ea píosa adhmaid a chur inti faoin saotharphíosa (Fíor 5). Ní mór aghaidh íochtarach agus uachtarach an phíosa adhmaid a bheith comhthreomhar, sa chaoi go mbeidh an poll a dhruileáiltear ingearach le haghaidh an tsaotharphíosa. Úsáidtear clampaí freisin chun an saotharphíosa a ghreamú i gcomhair na druileála. Tá dhá mhodh clampála taispeánta i bhFíor 6.

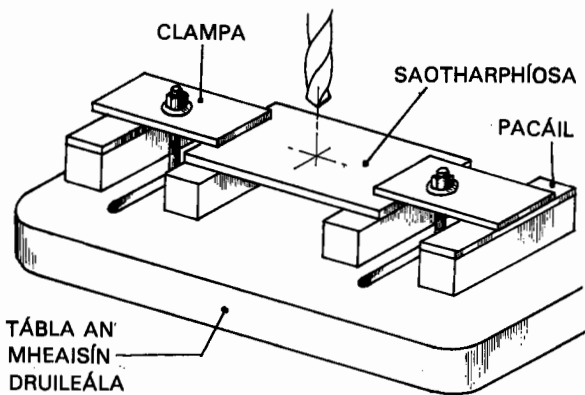


SLIOTÁIN CHUN AN BHÍS A BHOLTÁIL DE THÁBLA AN MHEAISÍN DRUILEÁLA

FÍOR 4 AN BHÍS MHEAISÍN



FÍOR 5 PÍOSA ADHMAID Á ÚSÁID CHUN AN BHÍS A CHOSAINT



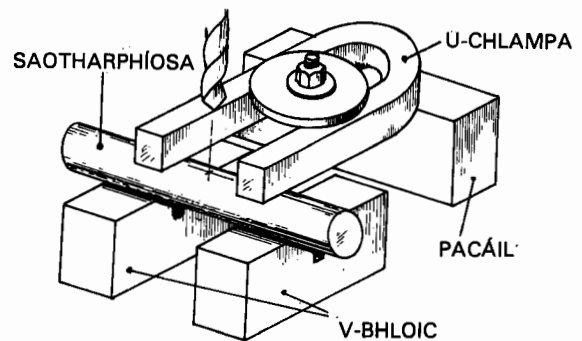
FÍOR 6 CLAMPAÍ DRUILEÁLA Á nÚSÁID

An Druilire Láimhe

Úsáidtear an druilire láimhe (Fíor 7) nuair nach féidir an saotharphíosa a thabhairt go dtí an meaisín druileála nó nuair nach mbíonn cumhacht leictreach ar fáil le haghaidh an druilire leictreach. Níl sé feiliúnach ach d'obair éadrom. Is féidir casdruilirí suas go dtí timpeall is 8 mm a úsáid ann. Is trí chóras beilbhealghiaranna a chastar fearsaid an chrágáin.

An tUchtdruilire

Tá an t-uchtdruilire cosúil leis an druilire láimhe ach gur pláta uchta a bhíonn air in áit na coise. Le cabhair an phláta uchta is féidir leis an oibrí níos mó brú a chur ar an gcasdruilire lena cholainn. Is féidir casdruilirí suas go dtí tuairim is 13 mm a úsáid ann.

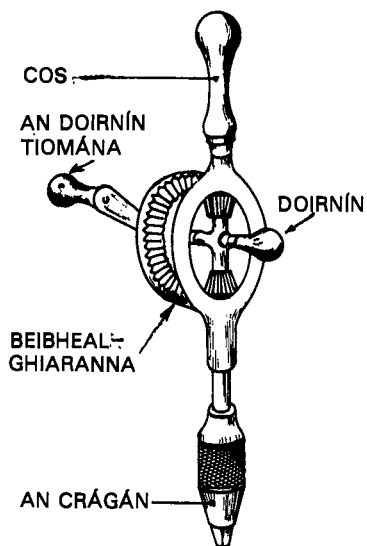


An Druilire Láimhe Leictreach

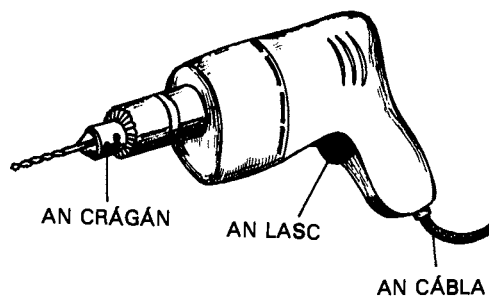
Úsáidtear an druilire láimhe leictreach nuair nach féidir an saotharphíosa a thabhairt go dtí an meaisín druileála, nuair nach féidir an saotharphíosa a shocrú ar an meaisín druileála, agus nuair is gá cuid den saotharphíosa a dhruileáil ach nach n-oireann sé don oibrí an saotharphíosa a bhaint ó chéile. Is féidir an druileáil a

dhéanamh ar bhealach níos tapa agus níos éasca leis an druilire láimhe leictreach ná leis an ngnáthdruilire láimhe nó uchta. Is féidir freisin é a úsáid in áiteanna níos cúinge de bharr nach gá é a chasadh de láimh.

Is féidir casdruilirí suas go dtí tuairim is 13 mm a úsáid sna druilirí láimhe leictreacha is mó.



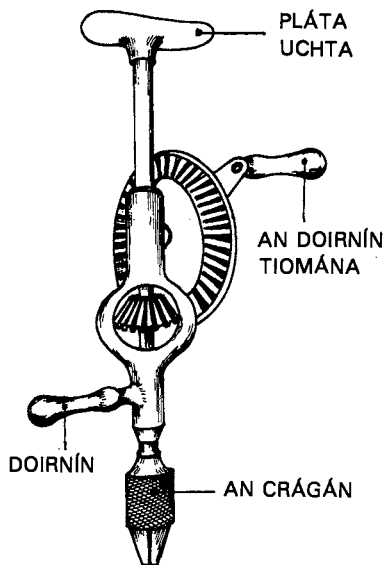
FÍOR 7 AN DRUILIRE LÁIMHE



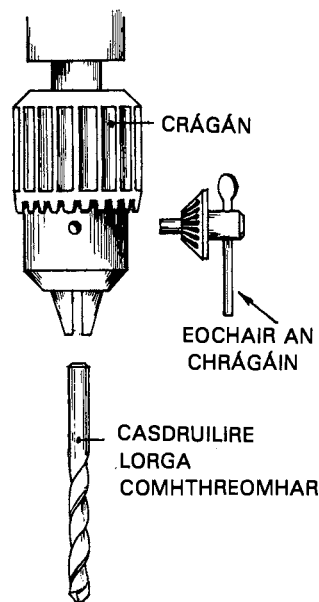
FÍOR 9 AN DRUILIRE LÁIMHE LEICTREACH

Casdruilirí

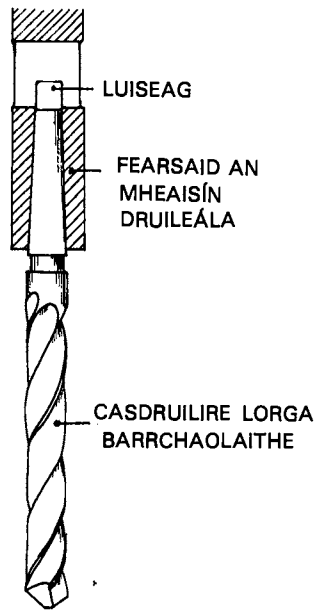
Bíonn na casdruilirí déanta as cruach ardluais nó as cruach ardcharbóin. Bíonn siad ar fáil agus lorga chomhthreomhar orthu (Fíor 10), nó lorga bharrchaolaithe (Fíor 11). Is iondúil gur lorga chomhthreomhar a bhíonn ar na casdruilirí suas go dtí timpeall is 13 mm, agus lorga bharrchaolaithe ar na cinn os a chionn sin. Is i gcrágán an druilire a ghreamaítear na casdruilirí lorga comhthreomhar agus is i bhfearsaid an mheaisín druilleála a ghreamaítear na casdruilirí lorga barrchaolaithe.



FÍOR 8 AN tUCHT DRUILIRE

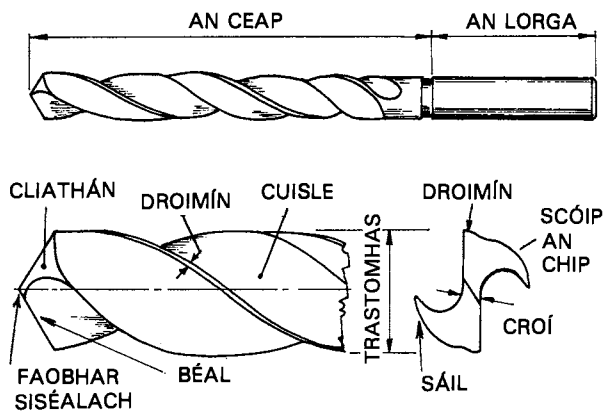


FÍOR 10 GREAMAÍTEAR NA CASDRUILIRÍ LORGA COMHTHREOMHAR I gCRÁGÁN AN DRUILIRE AGUS DÚNTAR AGUS OSCLAÍTEAR AN CRÁGÁN LE HEOCHAIR



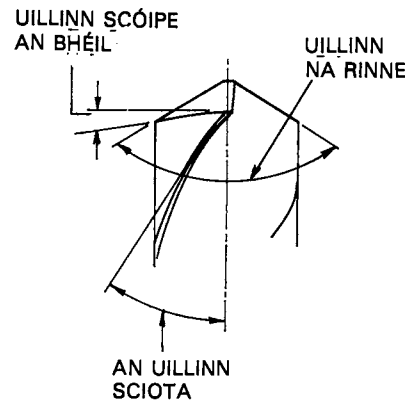
FÍOR 11 GREAMAÍTEAR NA CASDRUILIRÍ LORGA BARRCHAOLAITHE I bhFEARSAID AN MHEAISÍN DRUILEÁLA (BAINTEAR AN CRÁGÁN DEN MHEAISÍN DRUILEÁLA NUAIR A BHÍONN CASDRUILIRE LORGA BARRCHAOLAITHE LE CUR ANN).

Bíonn faobhair ghearrtha, a dtugtar *béil* orthu, ar na casdruilirí (féach Fíor 12). Bíonn cuislí ar na casdruilirí ar deis éalaithe iad don slisirnínéach a thagann as an bpoll a bhíonn á dhruileáil; is deis iad freisin chun an sreabhán gearrtha a thabhairt chomh fada leis na béil.

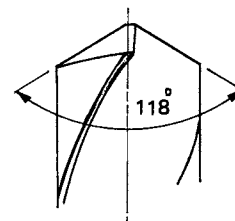


FÍOR 12 CODANNA AN CHASDRUILIRE

Is é an chaoi a mbíonn scóip ag ceap an chasdruilire le casadh go héasca san ábhar a bhíonn á dhruileáil ná nach mbíonn an trastomhas a bhíonn sa cheap chomh mór leis an trastomhas idir na droimíní (féach Fíor 12). Ar an gcaoi sin is iad na droimíní a bhíonn ag teagmháil le taobhanna an phoill, rud a fhágann ceap an chasdruilire saor ó chuimilt. Uillinn 118° (Fíor 14) a bhíonn ar rinn na gcasdruilirí caighdeánacha; seo í an uillinn is feiliúnaí le haghaidh obair ghinearálta. Bíonn timpeall 12° in uillinn scóipe gach ceann de bhéil an chasdruilire.



FÍOR 13 NA UILLINNEACHA AR RINN AN CHASDRUILIRE



FÍOR 14 AN UILLINN AR RINN CASDRUILIRE CHAIGHDEÁNAIGH

Má bhíonn sé deacair méid an chasdruilire a léamh ar a lorga is féidir é a sheiceáil leis an tomhsaire casdruilirí (Caib.5, Fíor 49).

Tá casdruilirí speisialta ar fáil a bhfuil héilics mall orthu (Fíor 15), le prás agus cré-umha a dhruileáil. Bíonn

uillinn sciota níos lú ar an gcasdruilire héilics mhall. Is féidir casdruilirí speisialta a bhfuil héilics tapa orthu (Fíor 16) a fháil freisin, le halúmanam, copar, agus miotail bhoga cile a dhruileáil. Bíonn uillinn sciota níos mó ar an gcasdruilire héilics thapa.



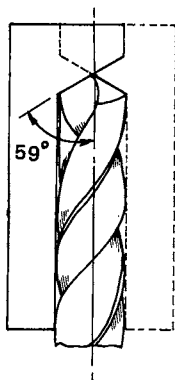
FÍOR 15 AN CASDRUILIRE HÉILICS MHALL



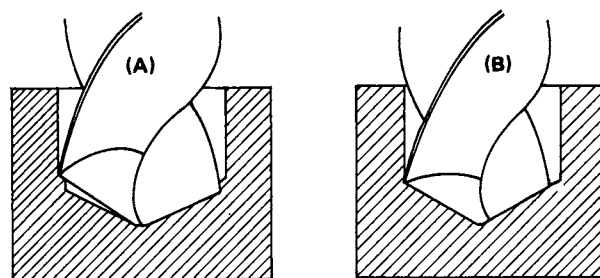
FÍOR 16 AN CASDRUILIRE HÉILICS THAPA

Meilt Casdruilirí

Ní mór casdruilirí a mheilt má éiríonn a mbéil maol nó smiota, nó má éiríonn an droimín gar do rinn an chasdruilire caite. Chun gearradh éifeachtach a dhéanamh, ní mór d'uillinn scoipe na rinne a bheith ceart, agus do na béil a bheith ar an uillinn cheart. Chomh maith leis sin ní mór don dá bhéal a bheith ar an uillinn chéanna le hais an chasdruilire, agus an fad céanna a bheith iontu (féach Fíor 18).



FÍOR 17 NÍ MÓR AN DÁ BHÉAL A BHEITH AR AN UILLINN CHÉANNA LE HAIS AN CHASDRUILIRE

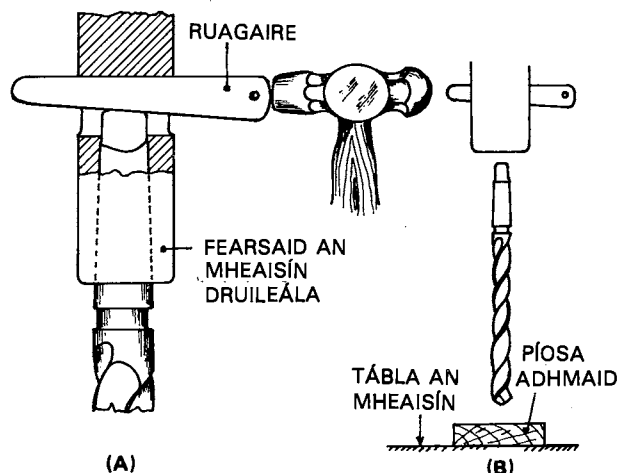


(a) NA BÉIL AR UILLINNEACHA ÉAGSÚLA LE HAIS AN CHASDRUILIRE (b) GAN AN LEITHEAD CÉANNA A BHEITH SA DÁ BHÉAL

FÍOR 18 POILL RÓMHÓR DE BHARR MEILT LOCHTACH A BHEITH DÉANTA AR AN gCASDRUILIRE

An Ruagaire Casdruilirí

Úsáidtear an ruagaire casdruilirí chun uirlisí gearrtha mar chasdruilirí agus réamairí agus crainn chrágáin a bhaint as fearsaid an mheaisín druileála nó as muinchille bharrchaolaithe, mar atá taispeánta i bhFíor 19 agus i bhFíor 20. Nuair a bhítear ag baint uirlise as an meaisín druileála ba chóir píosa adhmaid a chur ar thábla an mheaisín, faoin uirlis (Fíor 19.b) chun nach ndéanfar dochar don uirlis ná don tábla.

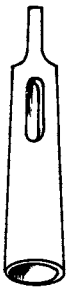


FÍOR 19 CASDRUILIRE Á BHAINTE LEIS AN RUAGAIRE

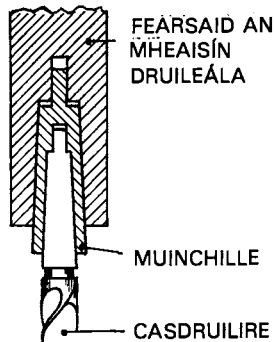
Muinchillí Barrchaolaithe Mhorse

Úsáidtear muinchillí barrchaolaithe Mhorse nuair a bhíonn lorga bharrchaolaithe uirlise gearrtha róbhéag lena cur isteach i soicéad an mheaisín a bhfuil sí le húsáid ann.

Cuirtear lorga na huirlise gearrtha isteach sa mhuinghille agus ansin cuirtear an mhuinghille isteach i soicéad barrchaolaithe an mheaisín. Uaireanta bíonn gá le breis is muinchille amháin. Úsáidtear na muinchillí go coitianta chun uirlisí gearrtha a bhfuil lorga bharrchaolaithe orthu, mar chasdruilirí agus réamairí, a ghreamú i meaisíní druileála agus i gcúlstoc na deile.



(a) MUINCHILLE BHARRCHAOLAITHE MHORSE



(b) MUINCHILLE BHARRCHAOLAITHE MHORSE I bhFEARSAID AN MHEAISÍN DRUILEÁLA

FÍOR 20

Luas Fearsaide Meaisíní Druileála

Braitheann luas fearsaide (imrothluithe sa nóiméad) an mheaisín druileála ar:

- Méid an chasdruilire*; de réir mar is mó an casdruilire is moille an luas rothlaithe ba chóir a bheith faoi.
- An t-ábhar atá á dhruileáil*; go hiondúil, dá bhoige an t-ábhar is airde an luas is féidir a bheith faoin gcasdruilire.
- An saghas casdruilire atá ann*; casdruilirí cruach ardluais, coinníonn siad a gcruas ag teocht i bhfad níos airde ná casdruilirí cruach ardcharbóin, agus dá bhrí sin is féidir iad a oibriú ar luas níos airde.
- Sreabhán gearrtha*; má úsáidtear sreabhán gearrtha de réir mar a fheileann sé is féidir casdruilire a oibriú ar luas níos airde ná mar a d'fhéadfaí gan sreabhán.

Luasanna Gearrtha

Ina méadair sa nóiméad a thugtar na luasanna gearrtha le haghaidh uirlisí — $m/nóim$ nó m/min (féach an tábla, Caib. 13, lch 158), agus is ina n-imrothluithe (castaf) sa nóiméad a thugtar luasanna fearsaide meaisín (i.s.n. nó rev/min). Dá bhrí sin, chun luasanna fearsaide (nó luasanna rothlaithe casdruilirí) a oibriú amach úsáidtear an fhoirmle seo a leanas:

$$\text{Luas Rothlaithe (rev/min)} = \frac{\text{luas gearrtha} \times 1000}{\text{imlíne an druilire}}$$

(Ní mór an luas gearrtha a mhéadú faoi 1000 chun milliméadair sa nóiméad a dhéanamh de).

Sampla: Oibrigh amach an luas nár mhór a bheith faoi mheaisín druileála sa chaoi gur ar luas gearrtha de 20 $m/nóim$ (m/min) a bheadh casdruilire 10 mm (ar trastomhas) ag gearradh.

$$\begin{aligned} \text{Luas Rothlaithe} &= \frac{20 \times 1000}{\pi \times 10} \text{ rev/min} \\ &= \frac{20 \times 1000 \times 7}{10 \times 22} \text{ rev/min} \\ &= 636 \text{ rev/min} \text{ chomh mion leis an imrothlú is gaire} \end{aligned}$$

An Fotha

Is é is fotha ann ná an treá a dhéanann an casdruilire tríd an saotharphíosa. Má chuirtear an iomarca brú ar an luamhán fotha beidh contúirt ann go n-éireoidh an casdruilire róthe, go ngreamóidh sé sa saotharphíosa, nó go mbrisfidh sé. Ag an am céanna ní mór a bheith cinnte go bhfuil dóthain brú air chun nach dtarlóidh sé gur ag cuimilt, gan a bheith ag gearradh, a bheidh sé; má tharlaíonn sé sin éireoidh sé maol.

Ba chóir an fotha a laghdú nuair a bhíonn an casdruilire ag briseadh trí íochtar an phoill, ar fhaitíos go ngreamódh sé sa saotharphíosa.

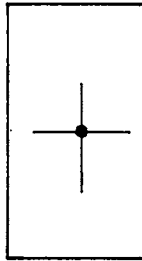
Miotal Leatháin a Dhruileáil

Ní mór a bheith cúramach gan an iomarca brú a chur ar an luamhán fotha nuair a bhíonn tú ag druileáil miotal leatháin. Is deacair poll a dhéanamh cruinn ann, agus

bíonn contúirt ann go ngreamóidh an casdruilire ann. Rud eile, mura mbíonn an miotal leatháin i ngreim go daingean casfaidh sé timpeall leis an gcasdruilire. Bealach amháin leis na deacrachtaí sin a réiteach is ea an miotal leatháin a chur idir dhá phársa thiubha miotail agus druileáil trí na trí cinn acu.

Suíomh Poill a shocrú

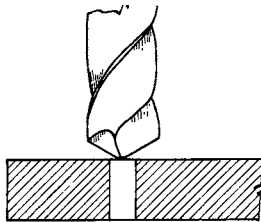
Aimsigh lárphointe an phoill le dhá líne atá ag trasnú a chéile (Fíor 21). Cuir marc éadrom leis an lárphritil ar phointe trasnaithe an dá líne. Má tharlaíonn nach mbíonn an marc san áit cheart go díreach is féidir é a cheartú leis an lárphritil. Nuair a bhíonn an marc san áit cheart cuir marc níos troime air. Socraigh an saotharphársa sa tslí go luíonn barr rinn an chasdruilire anuas sa mharc gan an casdruilire féin a bhogadh.



FÍOR 21 LÁRPHOINTE POILL A FHÁIL

Má thosaíonn an druileáil as lár is féidir í a lárnú, mura mbíonn an poll ródhomhain, trí eitre bheag a ghearradh i dtaobh amháin den pholl leis an siséal muileata nó leis an siséal soc-chiorclach (Caib. 6, Fíor 31 agus 32).

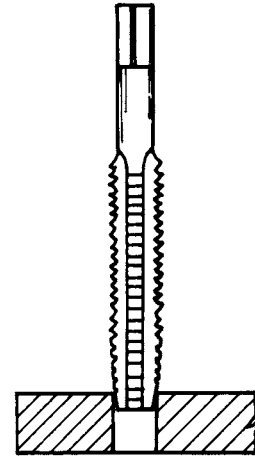
Nuair is casdruilire mór a bhíonn á úsáid ní mór treoirpholl (Fíor 22) a dhruileáil ar dtús. Coinníonn an treoirpholl an casdruilire lárnach, agus ní bhíonn ar fhaobhar siséalach an chasdruilire aon ghearradh a dhéanamh.



FÍOR 22 TREOIRPHOLL

Poll Tapála

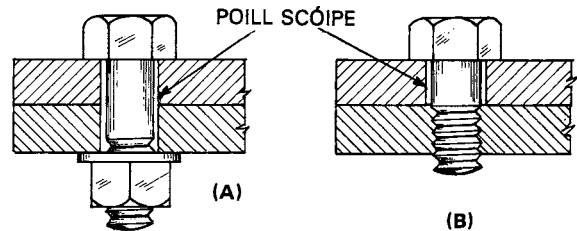
Seo poll a dhruileáiltear nuair a bhíonn snáithe inmheánach le gearradh i bpársa miotail. Bíonn trastomhas níos lú ann ná mar a bhíonn sa tapa sa chaoi go mbeidh dóthain miotail fágtha ar thaobhanna an phoill chun snáithe a ghearradh ann. (Tá tábla den mhéid a bhíonn i gcasdruilirí éagsúla tapála ar lch 257).



FÍOR 23 POLL TAPÁLA

An Poll Scóipe

Bíonn an poll scóipe beagán níos leithne ná an bolta, an stoda nó an scriú a bhíonn ag dul tríd. Nuair a bhíonn dhá pháirt á ngreamú le chéile le boltaí (Fíor 24.a) ní mór poill scóipe a bheith sa dá pháirt. Nuair a bhíonn dhá pháirt á ngreamú le chéile le scriúna (Fíor 24.b) ní mór poill scóipe a bheith sa pháirt ar a bhfuil cinn na scriúna ina luí. Nuair a bhíonn scóip ann is féidir na boltaí nó na scriúna a chur trí na páirteanna go tapa.

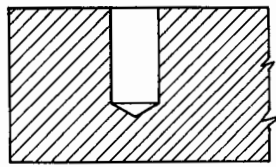


FÍOR 24 POILL SCÓIPE

I gcás páirteanna a bhíonn le boltáil le chéile le roinnt mhaith boltaí, mura mbeadh scóip i gceann acu ní bheifí in ann na boltaí go léir a chur trí na poill dá mba rud é go raibh ceann amháin de na poill, go fiú, beagán as alt.

Poll Caoch

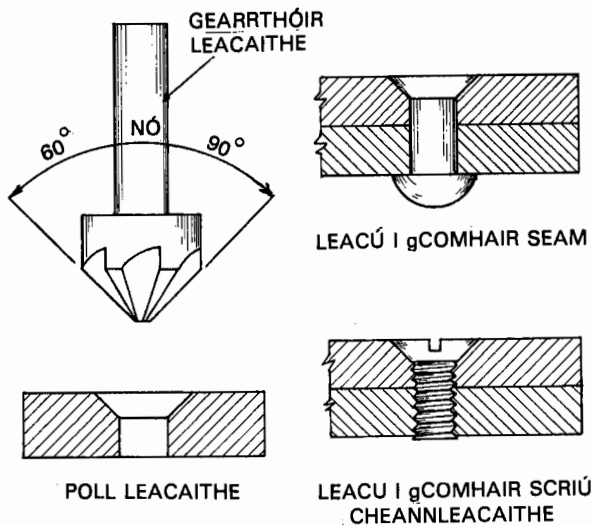
Seo poll nach mbíonn ag dul an bealach ar fad tríd an bpáirt. Nuair nach mbeadh sé oiriúnach bolta a chur trí pháirt is féidir poll caoch a dhruileáil ann, é a thapáil, agus ansin stoda nó scriú a chur ann. Sin é a dhéantar ar bhloic innill, mar shampla.



FÍOR 25 POLL CAOCH

Leacú

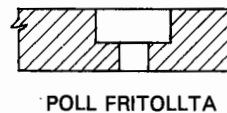
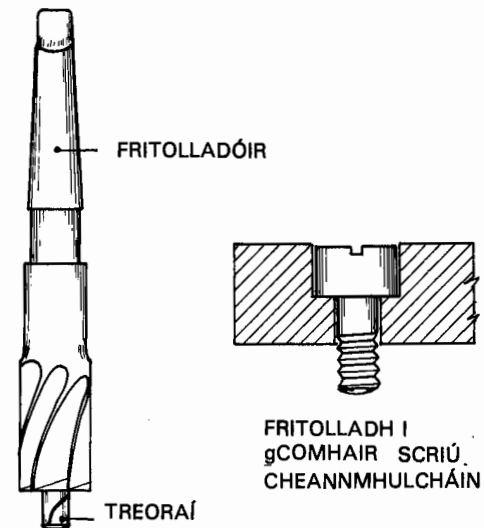
Déantar leacú ar bhéil poll sa chaoi go súfidh cinn scriúnna ceannleacaithe agus seamanna ceannleacaithe isteach iontu. Uillinn 60° nó 90° a bhíonn ar bhéil na ngearrthóirí leacaithe (Fíor 26). Is féidir an leacú a dhéanamh le casdruilire ach é a bheith meilte ar uillinn a oireann don ghnó.



FÍOR 26 LEACÚ

Fritolladh

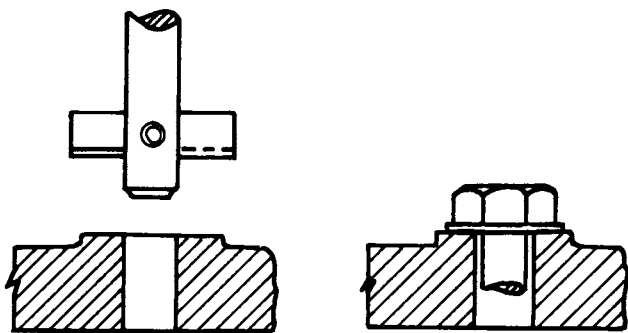
Is éard atá i gceist leis an bhfritolladh ná poll a leathnú ar feadh cuid dá dhoimhneacht le fritolladóir. Déantar é sin chun áit a dhéanamh do cheann scriú Allen nó do cheann scriú ceannmhulcháin, rud a fhágann nach mbíonn ceann an scriú ag gobadh aníos thar dhromchla an ábhair ina mbíonn sé suite.



FÍOR 27 FRITOLLADH

Spotéadanú

An dromchla timpeall ar phoill, e.g. poill i múnluithe, bíonn sé míchothrom uaireanta, agus is gá é a mheaisíniú. Spotéadanú a thugtar ar an meaisíniú seo (Fíor 28). Cruthaíonn sé dromchla cothrom le haghaidh chinn na mboltaí agus na gcnónna.



FÍOR 28 SPOTÉADANÚ

Réamairí

Cuirtear bailchríoch mhín chruinn ar phoill le réamairí. Déantar an poll beagán faoi bhun a mhéide agus cuirtear an mhéid cheart ann leis an réamaire.

Ní mór an réamaire a chasadh deiseal i gcónaí agus é á chasadh isteach nó amach as an bpoll. Ní mór sreabhán gearrtha a chur leis freisin. Is iondúil gur as cruach ardluais a bhíonn réamairí déanta.

Tá cineálacha éagsúla réamairí ann. Tá an réamaire láimhe ann (Fíor 29.a) a mbíonn cuislí díreacha nó cuislí héiliciúla ann. Ceann cearnógach a bhíonn ar bharr an réamaire seo chun an rinse tapa a chur anuas air chun é a chasadh.

Tá an réamaire meaisín le feiceáil i bhFíor 29.b. Lorga bharrchaolaithe a bhíonn air sa chaoi gur féidir é a ghreamú i bhfearsaid an mheaisín druileála nó i gcúlstoc na deile. Tá an réamaire pionnaí barrchaolaithe le feiceáil i bhFíor 29.c. Poill a mbeidh pionnaí barrchaolaithe á



(a) AN RÉAMAIRE LÁIMHE



(b) AN RÉAMAIRE MEAISÍN

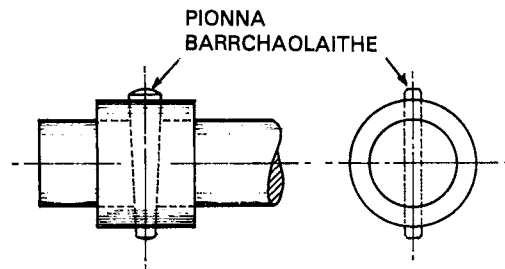


(c) AN RÉAMAIRE PIONNAÍ BARRCHAOLAITHE

FÍOR 29 RÉAMAIRÍ

gcur iontu, cuirtear barrchaolú orthu leis (Fíor 30).

Mar atá léirithe, tá réamairí láimhc agus réamairí meaisín araon ar fáil.



FÍOR 30 COILÉAR SOCRAITHE AR FHEARSAID/SEAFTA LE PIONNA BARRCHAOLAITHE

Sreabháin Ghearrtha

Nuair a bhíonn miotal á mheaisíniú (mar shampla, á dhruileáil agus á dheileadh), is cuidiú é sreabhán gearrtha a úsáid (ach amháin i gcás na miotal nach bhfuil sé riachtanach lena n-aghaidh) ar na cúiseanna seo a leanas:

- Is faide a mhaireann an uirlis ghearrtha;
- Féadfar an obair a dhéanamh ar luas níos airde;
- Bíonn bailchríoch níos fearr ar an saotharphíosa;
- Tugann an sreabhán an slisirínéach chun bealaigh.

Oibríonn an sreabhán gearrtha ar dhá bhealach: (1) mar fhuaraitheoir, i.e. an teas a ghintear, tugann sé chun bealaigh ón uirlis ghearrtha agus ón saotharphíosa é. (2) mar bhealaitheoir, i.e. laghdaíonn sé ar an gcuimilt idir an uirlis agus an saotharphíosa, rud a fhágann nach ngintear an méad céanna teasa. Tugtar 'fuaraitheoir gearrtha' nó 'bealaitheoir gearrtha' ar an sreabhán gearrtha uaireanta.

Braitheann an cineál sreabháin a úsáidtear ar (1) an miotal atá á ghearradh agus ar (2) an obair atá á déanamh. (Is féidir roinnt miotal, mar shampla iarann teilgthe agus prás, a mheaisíniú go sásúil agus iad tirim.) Sreabhán coitianta is ea meascán d'ola intuaslachta agus uisce. Féadfaidh tú iad a mheascadh sa chóimheas 1:30 d'ola agus d'uisce faoi seach, tuairim is, (i.e. 1 tomhas amháin ola in aghaidh 30 tomhas uisce), ach is fearr cloí le treoracha na ndéantóirí. Is sreabhán maith fuaraithe é seo, is féidir é a úsáid ina lán cásanna agus tá sé saor.

Tá meascán d'ola mhianrúil agus d'ola bhlonaise go maith mar bhealachtheoir agus tá sé feiliúnach le gearradh trom mall a dhéanamh.

Is é an bealach is éifeachtaí chun an sreabhán a sheoladh chomh fada leis an ngearrthóir agus an saotharphíosa ná caidéal a bheith ar an meaisín. Sileann an sreabhán ar ais go dtí umar an chaidéil trí scagaire,

sa chaoi gur féidir é a úsáid arís. Nuair nach mbíonn caidéal ar an meaisín féadfaidh tú an sreabhán a chur ar an ngearrthóir agus ar an saotharphíosa le scuaibín bheag nó le canna silte.

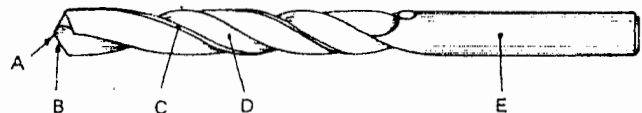
Is treoir atá sa tábla thíos maidir leis an sreabhán gearrtha a oireann le haghaidh meaisíníú ginearálta le huirlisí cruach ardluais.

ÁBHAR	SREABHÁN GEARRTHA
CRUACH BHOG	OLA INTUASLAGHTHA
CRUACH THEILGTHE	OLA INTUASLAGHTHA NÓ PAIRIFÍN
PRÁS	OLA INTUASLAGHTHA, ACH NÍ GÁ OLA GO HIONDÚIL
ALÚMANAM	PAIRIFÍN NÓ OLA INTUASLAGHTA
COPAR	OLA INTUASLAGHTHA NÓ OLA BHLONAIGE

Ceisteanna faoi Chaibidil 7

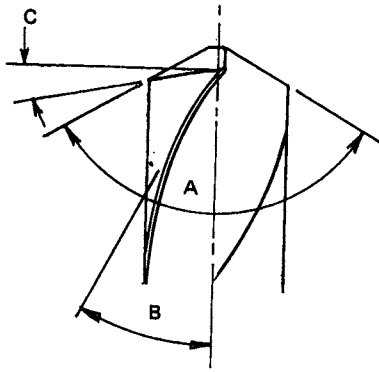
1. Cén fheidhm atá leis na hulóga céimnithe ar an meaisín druileála colúin?
2. Cén fáth ar gá do thábla an mheaisín druileála a bheith dronuilleach le hais an chasdruilire?
3. Cén fheidhm atá leis na slótáin i dtábla an mheaisín druileála?
4. Cén fáth a mbíonn deis ar thábla an mheaisín druileála chun gur féidir é a shocrú ar phointí éagsúla airde ar an gcolún?
5. Cén fheidhm atá leis an stoipéad doimhneachta ar an meaisín druileála?
6. Is minic a chuirtear píosa adhmaid sa bhís mheaisín, faoin saotharphíosa a bhíonn á dhruileáil:
 - (a) cén chúis a bhíonn leis sin?
 - (b) mura mbeadh aghaidh íochtarach agus uachtarach an pháosa adhmaid comhthreomhar, cén toradh a d'fhágfadh sé sin ar an bpoll a dhruileálfá?

7. Ainmnigh dhá chás ina n-úsáidfí an druilire láimhe.
8. Cén difríocht atá idir an druilire láimhe agus an druilire uchta?
9. Cé na buntáistí atá ag an druilire láimhe leictreach nach bhfuil ag an druilire láimhe a chastar de láimh?
10. (a) Ainmnigh codanna an chasdruilire atá léirithe i bhFíor 31.
(b) Cén fheidhm atá le gach cuid acu?



FÍOR 31

11. Maidir leis an sceitse de rinn casdruilire atá i bhFfor 32, ainmnigh na huillinneacha A, B agus C.



FÍOR 32

12. (a) Cén mhéid a bhíonn in uillinn rinn an chasdruilire chaighdeánaigh?
 (b) Cén fheidhm atá leo seo a leanas i gcás an chasdruilire: (1) uillinn scóipe an bhéil, (2) an uillinn sciota?
13. Cén fáth a mbíonn an dá chineál casdruilirí ar fáil, i.e. casdruilirí héilics mhall agus casdruilirí héilics thapa?
14. Má fhaightear amach, nuair a mheiltar casdruilire, go ndéanann sé poill níos mó ná a thrastomhas, cén dá chúis a d'fhéadfadh a bheith leis sin?
15. Léirigh, le sceitsí, an difríocht idir lorga chomhthreomhar agus lorga bharrchaolaithe i gcás an chasdruilire.
16. Léirigh, le sceitse, an chaoi a ngreamaítear casdruilire lorga barrchaolaithe i bhfearsaid an mheaisín druileála.
17. Céard le haghaidh an ruagaire casdruilirí?
18. Cén fáth ar chóir píosa adhmaid a chur ar thábla an mheaisín druileála nuair a bhíonn an casdruilire lorga barrchaolaithe á bhaint as an meaisín?
19. (a) Déan sceitse de mhuinchille bharrchaolaithe.
 (b) Céard le haghaidh na muinchillí barrchaolaithe?
20. Céard iad na gnéithe ar a mbraitheann luas rothlaithe an chasdruilire?
21. Cén fáth ar féidir casdruilire cruach ardluais a oibriú ar luas níos airde ná casdruilire cruach ardcharbóin?
22. Áirigh an luas rothlaithe nár mhór a bheith faoin meaisín druileála chun go mbeadh luas gearrtha de 18 m/nóim faoi chasdruilire 8 mm ar trastomhas.
23. Céard a chiallaíonn fotha i gcás an chasdruilire?
24. Cén fáth a laghdaítear an fotha nuair a bhíonn an casdruilire ag briseadh tríd an ábhar a bhíonn á dhruileáil?
25. Cén fáth a gcuirtear marc le lárphritil i lárphointe poill atá le druileáil?
26. Dá mbeadh casdruilire ag gearradh beagán as alt, cén chaoi a bhféadfaí é a cheartú?
27. Céard atá i gceist le:
 (a) treoirpholl;
 (b) poll tapála;
 (c) poll scóipe;
 (d) poll caoch?
28. (a) Céard é leacú?
 (b) Luaigh dhá chúis a ndéantar leacú ar pholl.
29. (a) Mínígh le cabhair sceitse céard é fritolladh;
 (b) Cén fáth a ndéantar fritolladh?
30. Cé na buntáistí a bhaineann le bailchríoch a chur ar pholl leis an réamaire?
31. Cén fheidhm atá le:
 (a) an ceann cearnógach ar bharr lorga chomhthreomhar réamaire;
 (b) an barrchaolú ar lorga réamaire?
32. Cén úsáid a bhaintear as an réamaire barrchaolaithe?
33. Cén fheidhm atá le sreabhán gearrtha a úsáid?
34. Luaigh ceithre bhuntáiste a bhaineann le sreabhán gearrtha a úsáid agus miotal á mheaisíniú
35. Ainmnigh sreabhán gearrtha a bheadh oiriúnach leis na miotail seo a leanas a mheaisíniú:
 (a) cruach bhog;
 (b) cruach theilgte;
 (c) alúmanam;
 (d) copar.
36. Ainmnigh dhá mhiotal nach gá sreabhán gearrtha a chur orthu agus iad á meaisíniú.

8. Feistiú agus Cóimeáil 1: Tapáil, Scriúáil agus Seamú

TAPÁIL

Úsáidtear tapáil chun snáithe inmheánach a ghearradh i bpoill, mar shampla an snáithe i gcnó. *Tapáil* a thugtar ar an obair sin.

Tá trí chineál tapa ann: an tapa barrchaolaithe, an dara tapa nó an tapa meánach, agus an tapa dalláin nó an tapa tóinteála (Fíor 1).

An Tapa Barrchaolaithe

Bíonn barrchaolú ar an tapa barrchaolaithe ar feadh tuairim is 8 nó 9 snáithe óna bhun. Mar gheall ar an mbarrchaolú fada sin bíonn sé éasca an gearradh a thosú sa pholl leis.

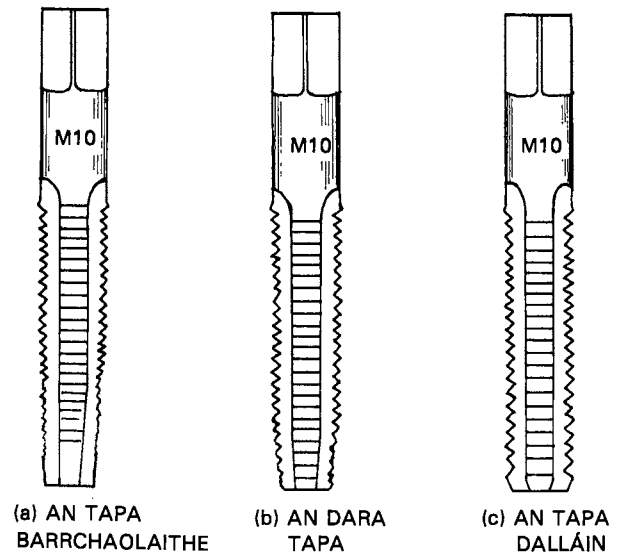
An Dara Tapa

Bíonn barrchaolú ar an dara tapa ar feadh tuairim 3 nó 4 shnáithe óna bhun. Úsáidtear é chun cur leis an snáithe atá tosaithe leis an tapa barrchaolaithe.

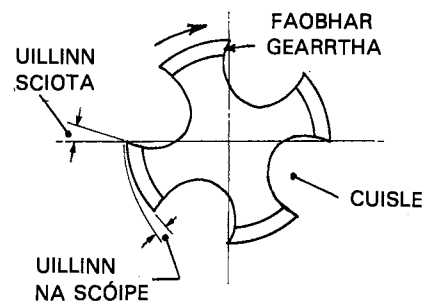
An Tapa Dalláin

Ní bhíonn barrchaolú ar an tapa dalláin ach amháin ar an gcéad nó ar an dara snáithe. Úsáidtear é chun an snáithe a chríochnú ar phoill dhoimhne agus ar phoill chaocha.

As cruach ardluais a bhíonn na tapáil déanta. Bíonn siad crua agus briosc agus ní mór a bheith cúramach agus iad á n-úsáid ar fhaitíos go mbrisfidís, go mór mór na cinn bheaga. Is deis éalaithe don slisirníneach iad na cuislí (Fíor 2) agus is deis iad freisin leis an sreabhán gearrtha a thabhairt fad le faobhair ghearrtha an tapa. Bíonn barr cearnógach ar lorga an tapa sa chaoi gur féidir rinse an tapa a chur anuas air chun é a chasadh (féach Fíor 4). Ba chóir na tapáil a ghlanadh i gcónaí tar éis iad a úsáid.



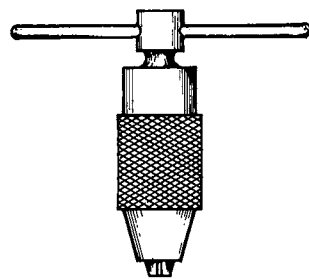
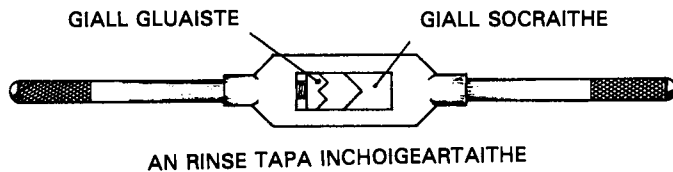
FÍOR 1 NA TAPAÍ



FÍOR 2 TRASGHEARRADH TAPA

An Rinse Tapa

Úsáidtear an rinse tapa chun an tapa a chasadh. Tá dhá chineál rinse tapa léirithe i bhFíor 3.



AN RINSE TAPA INCHOIGEARTAITHE

AN RINSE TAPA CRÁGÁNACH

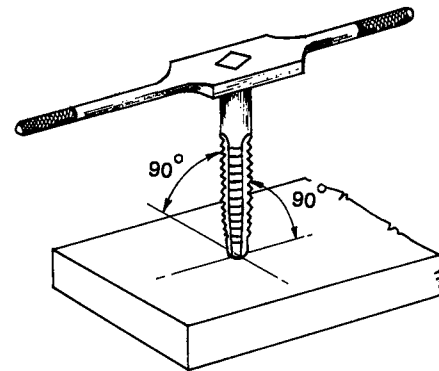
Tapáil

Nuair a bhíonn snáithe inmheánach le gearradh i bpoll, agus snáithe seachtrach le gearradh ar bharr a atá le scriúáil isteach sa pholl sin, is é an snáithe inmheánach is tuisce ba chóir a ghearradh. Is é an fáth atá leis sin go bhfuil méid an tapa socraithe ach gur féidir méid an díslé (an uirlis chun snáithe seachtrach a ghearradh) a athrú, rud a fhágann gur féidir leat leanúint ort ag doimhniú an tsnáithe ar an mbarra go dtí go n-oireann sé don pholl atá tapáilte.

Sula dtosaítear ar an tapáil ní mór poll a bhfuil 'méid tapála' ann a dhruileáil. Bíonn trastomhas an phoill sin níos lú ná trastomhas an tapa ionas go mbeidh miotal fágtha leis an snáithe a ghearradh ann. Is féidir méid an chasdruilire a mheas ó thábla (féach lch 257). Mura mbíonn tábla ar fáil, seo bealach chun méid an chasdruilire a mheas: an casdruilire a théann go díreach tríd an bpoll céanna sa tomhsaire casdruilirí a dtéann an tapa barrchaolaithe síos ann go dtí doimhneacht trí shnáithe, sin an casdruilire a oireann. Bealach eile chun

méid an chasdruilire a mheas ná an casdruilire a rachaidh go díreach trí chnó a bhfuil an snáithe céanna ann is a bheidh sa pholl nua, sin an casdruilire a oireann.

Nuair a bhíonn an poll druileáilte daingnigh an rinse tapa ar an tapa barrchaolaithe agus socraigh sa pholl é. Cuir beagán brú anuas air agus cas ar deiseal é go dtí go bhfaigheann sé greim. Bfodh sé dronuilleach leis an ábhar a bhfuil an poll ann (Fíor 4). Nuair a bhíonn greim faighte aige cinntigh go bhfuil sé dronuilleach le dromchla an tsaotharphósa le bacart. Nuair a bhíonn sé cruinn ceart cas ar deiseal é tuairim is leathchasadh, agus ar ais ar tuathal tuairim is ceathrú casaídh, sa chaoi go mbainfear na sliseanna miotail a chruthaítear de bharr an ghearrtha. Lean ar aghaidh ag gearradh an tsnáithe de réir a chéile, ar an mbealach sin. Ní mór sreabhán gearrtha a úsáid i gcás gach miotail cé is moite d'iarann teilgthe agus de phrás.



FÍOR 4 TAPÁIL

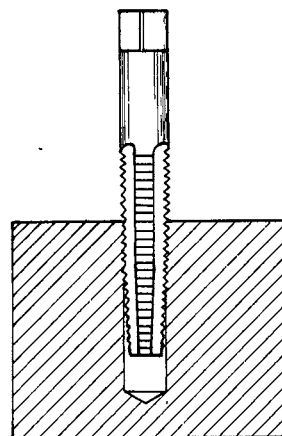
Nuair is trépholl atá á thapáil (is é sin poll atá ag dul an bealach ar fad tríd an ábhar) is féidir an snáithe iomlán a ghearradh leis an tapa barrchaolaithe má tá an t-ábhar tanaí. Ní mór leanúint ag casadh an tapa go dtí deireadh a shnáithe. Má tá an t-ábhar tiubh ní mór an dara tapa a úsáid i ndiaidh an tapa bharrchaolaithe, agus uaireanta an tapa dalláin freisin, ag brath ar thiús an ábhair. Is gá na tapáil sin freisin a chasadh ar tuathal tar éis tuairim is gach leathchasadh ar deiseal.

Poll Caoch a Thapáil

Ní féidir snáithe a chur ar íochtar poill caoch leis an tapa barrchaolaithe. Dá bhrí sin is gá na tapaí eile a úsáid ina dhiaidh. Mura bhfuil an poll caoch sách domhain ní féidir an tapa barrchaolaithe a thosú ann mar go mbuailfeadh sé a íochtar sula bhfaigheadh sé greim. I gcás mar sin caithfear an poll a dhoimhniú, más féidir é, nó an snáithe a thosú leis an dara tapa agus an casadh a dheánamh go cúramach. Úsáidtear an dara tapa tar éis an tapa bharrchaolaithe agus críochnaítear an snáithe leis an tapa dalláin.

Ó am go ham ní mór an tapa a bhaint amach agus an slisirníneach a ghlanadh amach as an bpoll agus as

cuislí an tapa. Ní mór a bheith an-chúramach gan an tapa a éigniú nó a fhórsáil in aghaidh íochtar an phoill mar gur baolach go mbrisfí an tapa.



FÍOR 5 TAPÁIL AR PHOLL CAOCH

Seo thíos tábla de na lochtanna coitianta a bhíonn ar obair thapála agus na cúiseanna a d'fhéadfadh a bheith leis na lochtanna sin.

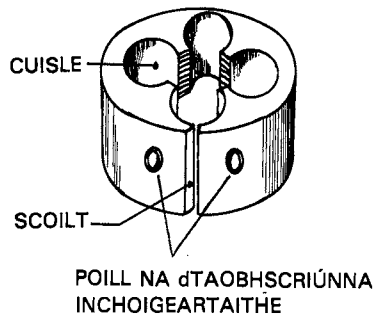
LOCHT	CÚISEANNA
TAPA BRISTE	AN POLL TAPÁLA RÓCHÚNG AN TAPA AG DUL I bhFÓSTÚ DE BHARR NACH RABHTHAS Á CHASADH AR AIS CHUN NA SLISEANNA A BHAINT GAN AN TAPA A THOSÚ DRONUILLEACH LE DROMCHLA AN tSAOTHARPHÍOSA AN TAPA Á SCRÍÚÁIL IN AGHAIDH ÍOCHTAR POILL CHAOCH NÓ IN AGHAIDH AN tSLISIRNÍNIGH IN ÍOCHTAR POILL CHAOCH GAN TOSÚ LEIS AN TAPA BARRCHAOLAITHE AN RINSE Á DHAINGNIÚ AR AN TAPA NUAIR ATÁ AN TAPA SA PHOLL
SNÁITHE ÉADOMHAIN	AN POLL TAPÁLA RÓLEATHAN
SNÁITHE STRÓICTHE	GAN AN TAPA A BHEITH Á CHASADH AR AIS CHUN NA SLISEANNA A BHAINT CUISLÍ AN TAPA CALCTHA EASPA SREABHÁIN GHEARRTHA
BAILCHRÍOCH GHARBH AR AN SNÁITHE	EASPA SREABHÁIN GHEARRTHA, CUISLÍ AN TAPA CALCTHA
AN BOLTA A CHUIRTEAR SA PHOLL TAPÁILTE GAN A BHEITH DRONUILLEACH LEIS AN SAOTHARPHÍOSA	AN POLL GAN A BHEITH DRUILEÁILTE DRONUILLEACH LE DROMCHLA AN tSAOTHARPHÍOSA

SCRÍÚÁIL

An Dísle

Úsáidtear an dísle chun snáithe seachtrach a ghearradh ar bharráí ciorclacha agus ar pháip. *Scriúáil* a thugtar ar an obair sin. Greamaítear an dísle i gceap chun é a chasadh. Tá cineálacha éagsúla dísle ar fáil. Tá dísle scoilte ciorclach léirithe i bhFíor 6. Is féidir an cineál sin dísle a oscailt nó a dhúnadh beagán. Chun an dísle a oscailt scaoiltear na taobhscriúna agus daingnítear an scriú láir. Daingnítear isteach na taobhscriúna arís chun an dísle a choinneáil socair sa cheap. Chun an dísle a laghdú nó a dhúnadh scaoiltear an scriú láir agus daingnítear na taobhscriúna. Bíonn seaimféar gearr ar bhéal amháin den dísle sa chaoi go mbeidh sé éasca é a thosú ar an obair. Ba chóir an seaimféar a bheith in íochtar agus gualainn an chip in uachtar nuair a bhíonn an dísle socraithe sa cheap. Ní mór a bheith cinnte go bhfuil an ceap glan sula gcuirtear an dísle isteach ann sa chaoi go luífidh an dísle i gceart ann.

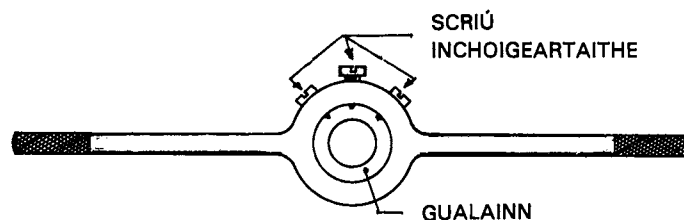
Bíonn na dísle déanta as cruach ardcharbóin nó as cruach ardluais.



FÍOR 6 DÍSLE SCOILTE CIORCLACH

Scriúáil (Snáithe Seachtrach a Ghearradh)

Cuirtear seaimféar gearr ar cheann an bharrá nó an pháip a bhfuil an scriúáil le déanamh air ionas go mbeidh sé níos éasca an dísle a thosú air. Más dísle scoilte ciorclach atá á úsáid agat oscail go hiomlán é. Socraigh an dísle ar cheann an bharrá (bíodh barr an bharrá chugat) agus cinntigh go bhfuil béal seaimféaraithe an dísle in íochtar. Coinnigh an dísle dronuilleach leis an

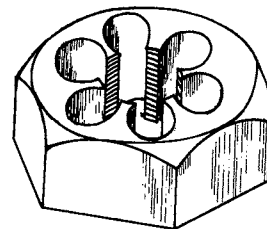


FÍOR 7 CEAP LE HAGHAIDH DÍSLE SCOILTE CIORCLACHA

mbarra, cuir brú anuas air agus agus cas é go dtí go bhfaigheann sé greim. Nuair atá sé tosaithe ag gearradh bí á chasadh ar ais go rialta chun na sliseanna a bhaint. Úsáid sreabhán gearrtha mar a dhéantar sa tapáil. Nuair atá snáithe curtha go dtí an fad riachtanach agat, cas an dísle ar ais agus tóg den bharrá é. Glan an snáithe agus triail an cnó air nó triail é sa pholl atá tapáilte lena aghaidh. Má tá sé ródhangean dún an dísle beagán agus déan gearradh éadrom eile ar an gcaoi chéanna. Lean ort mar sin go dtí gur féidir an cnó a chur ar an mbarra de láimh agus nach mbíonn aon scaoilteacht ann.

An Cnó Dísle

Úsáidtear an cnó dísle chun snáitheanna lochtacha a chóiriú agus chun snáitheanna meirgeacha a ghlanadh. Ní úsáidtear é chun snáitheanna nua a ghearradh. Le castaire a chastar é.



FÍOR 8 AN CNÓ DÍSLE

Téarmaí a bhaineann le Snáithe Scriú (féach Fíor 9)

AN CHÍOR: Barr fhaobhar an tsnáithe.

AN FHRÉAMH: Íochtar an tsnáithe.

AN CLIATHÁN: An chuid dhíreach den snáithe idir an chfór agus an fhréamh.

AN CHÉIM: An fad, comhthreomhar le hais an scriú, idir phointí comhfhreagracha ar shnáitheanna cóngaracha.

AN RITH: An fad a ghluaiseann an scriú feadh a aise in aon chasadh amháin. Ar scriúshnáithe aon tosaigh is ionann an chéim agus an rith. Ar scriúshnáithe dhá

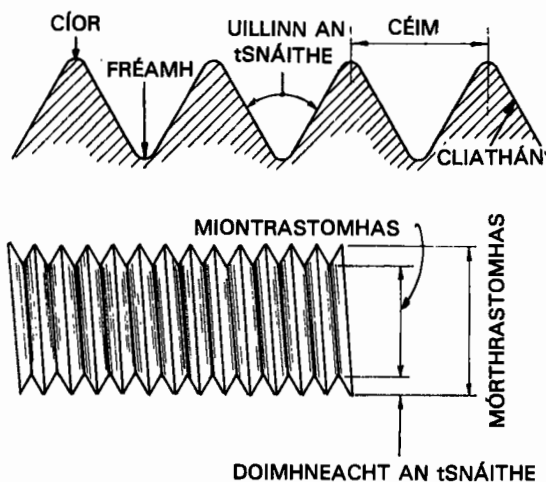
thosach nó snáithe dúbailte bíonn dhá oiread na céime sa rith.

AN MÓR-
THRASTOMHAS: An trastomhas is mó ar shnáithe an scriú, i.e. trastomhas na círe.

AN MION-
TRASTOMHAS: An trastomhas is lú ar an scriú, i.e. cabhail an scriú. Is é sin, an mórthrastomhas lúide dhoimhneacht an tsnáithe faoi dhó. Ainm eile ar an miontrastomhas ná an *croí-thrastomhas*.

Tábla de na lochtanna coitianta a bhaineann leis an scriúáil.

LOCHT	CÚIS
FIACLA BRISTE AR AN DÍSLE	SRACADH TOBANN A BHAINT AS AN DÍSLE AN BARRA RÓTHIUBH GAN TOSÚ LEIS AN TAOBH SEAIMFÉARAITHE DEN DÍSLE GAN AN DÍSLE A THOSÚ DRONUILLEACH LEIS AN SAOTHARPHÍOSA GAN AN DÍSLE A CHASADH AR AIS CHUN NA SLISEANNA A BHAINT
SNÁITHE STRÓICTHE	GEARRADH RÓTHROM AN GEARRADH A DHOIMHNIÚ TAR ÉIS É A THOSÚ EASPA SREABHÁIN GHEARRTHA GAN AN DÍSLE A CHASADH AR AIS CHUN NA SLISEANNA A BHAINT CUISLÍ CALCTHA
SNÁITHE 'MEISCIÚIL' (AN BARRA SCRÍÚÁILTE AG DUL Ó THAOBH GO TAOBH DE RÉIR MAR A CHASTAR ISTEACH SA PHOLL TAPÁILTE É)	GAN AN DÍSLE A THOSÚ DRONUILLEACH
DEACRACHT AN DÍSLE A THOSÚ DRONUILLEACH	AN SEAIMFÉAR AR AN mBARRA CAM NA FIACLA TOSAIGH BRISTE AR AN DÍSLE
SNÁITHE GARBH	EASPA SREABHÁIN GHEARRTHA GEARRADH RÓTHROM CUISLÍ CALCTHA
AN BARR SRACHTHA DEN BHARRA	AN BARRA RÓTHIUBH AN GEARRADH RÓTHROM



FÍOR 9 TÉARMAÍ A BHAINNEANN LE SNÁITHE SCRÍÚ

Saghsanna Scriúshnáitheanna

Scriúshnáitheanna Méadracha ISO

Seo córas scriúshnáitheanna idirnáisiúnta, córas a bhfuil glactha leis sa tír seo in áit na seanchóras B.S.W., B.S.F. agus B.A. Tógfaidh sé tamall sula mbeidh na seanchórais sin imithe i léig go hiomlán áfach.

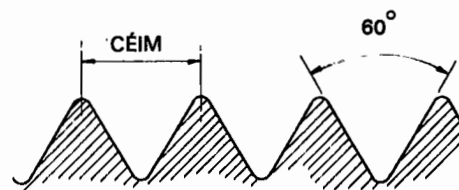
Tá cruth an tsnáithe mhéadraigh ISO taispeánta i bhFíor 10. Tá sraith de shnáitheanna míne agus sraith de shnáitheanna garbha sa chóras seo. Úsáidtear an tsraith gharbh le haghaidh obair ghinearálta agus an tsraith mhín le haghaidh obair speisialta. Léirítear gur snáithe méadrach ISO atá i snáithe leis an litir M; bíonn méid ainmniúil an tsnáithe i ndiaidh an M, agus céim an tsnáithe ina dhiaidh sin. Is ina milliméadair a bhíonn an dá thomhas sin.

Samplaí:

M10 x 1.25: Is é sin trastomhas ainmniúil de 10 mm agus céim de 1.25 mm. (Seo sa tsraith mhín.)

M10 x 1.5: Is é sin trastomhas ainmniúil de 10 mm agus céim de 1.5 mm. (Seo sa tsraith gharbh.)

Nuair is snáithe as an tsraith gharbh atá i gceist ní gá an chéim a thabhairt. Ciallaíonn M10 gur M10 x 1.5 atá i gceist.



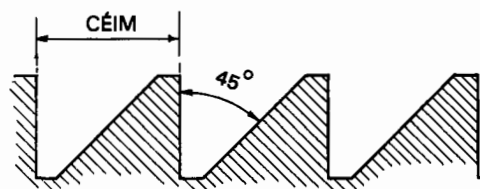
FÍOR 10 SNÁITHE MÉADRACH ISO

Comparáid idir Snáithe Garbh agus Snáithe Mín

- Bíonn an snáithe garbh níos láidre ná an snáithe mín.
- Bíonn croisleacán an scriú nó an bholta snáithe gharbh níos lú agus níos laige.
- Bíonn baol níos mó ann go n-éireoidh cnó nó scriú snáithe gharbh scaoilte le creathadh.
- Bíonn gluaiseacht aiseach níos mó faoi chnó nó scriú snáithe gharbh, in aghaidh gach casaidh.

Snáithe Taca

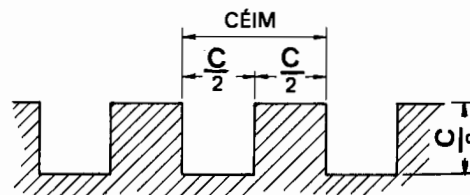
Úsáidtear an snáithe taca sa chás go mbíonn brú le cur i dtreo amháin. Is é a bhíonn ar scriúna na bíse luathoscailte mar shampla.



FÍOR 11 SNÁITHE TACA

Snáithe Cearnógach

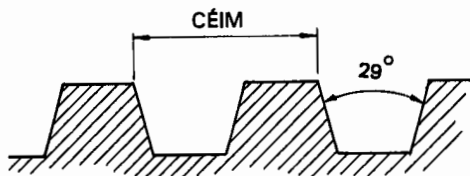
Úsáidtear an snáithe cearnógach sa chás go mbíonn brú le cur in dhá threo. Cruth cearnógach a bhíonn ar an snáithe. Seo é an snáithe a bhíonn ar sheacanna ardaithe gluasteáin, ar bhíseanna, ar chlampaí agus ar fhearsaidí comhlaí uisce.



FÍOR 12 SNÁITHE CEARNÓGACH

Snáithe Acme

Tá sé éasca leathchnónna a ghreamú de shnáithe acme de bharr a chliathán a bheith claonta. Is é a bhíonn ar ríscríú na deile.



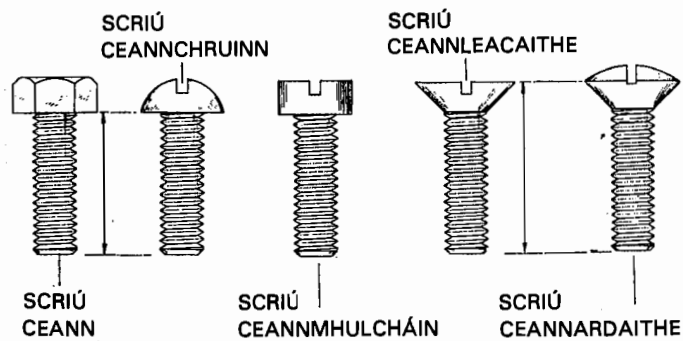
FÍOR 13 SNÁITHE ACME

Scriúanna, Boltaí, Stodaí, Cnónna, etc.

Úsáidtear scriúanna, boltaí, stodaí agus cnónna chun ailt incaoilte a dhéanamh, chun gluaiseacht idir pháirteanna a chosc, agus chun uirlisí a choigeartú.

Scriúanna Suite

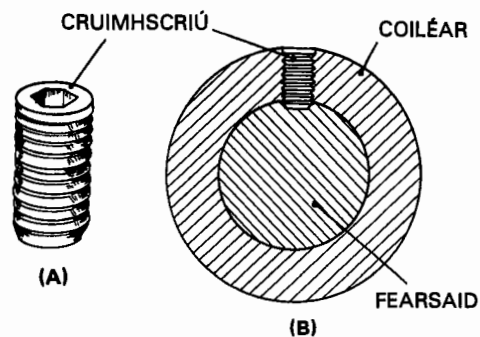
Bíonn snáithe an bealach ar fad ar na scriúanna suite. Bíonn cinn éagsúla ar na cineálacha éagsúla (Fíor 14). Scriúáiltear na scriúanna suite isteach i bpoill thapáilte agus ní gá cnó a chur orthu.



FÍOR 14 SCRÍUNNA SUITE

Cruimhscriúanna

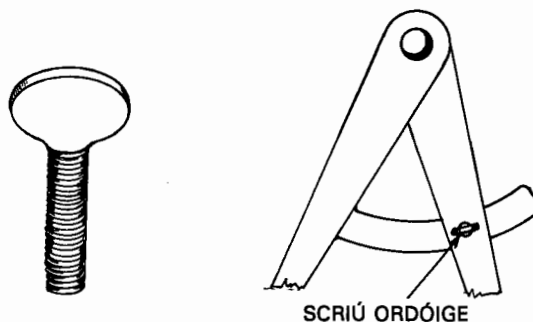
Úsáidtear cruimhscriúanna chun páirteanna a ghlasaíl ina chéile, mar shampla chun coiléar a chur ar fhearsaid (Fíor 15.b). Tá de bhuntáiste acu gur féidir iad a scriúáil faoi dhromchla an ábhair ina bhfuil siad á scriúáil, sa chaoi nach mbíonn a gceann ag gobadh amach agus ag bualadh in aghaidh aon rud. Bíonn sé sin tábhachtach ar fhearsaid a bhíonn ag casadh.



FÍOR 15 AN CRUIMHSCRÍÚ

Scriúanna Ordóige

Daingnítear agus scaoiltear na scriúanna ordóige de láimh. Úsáidtear go minic iad chun uirlisí mar an compás eiteach a ghlasaíl ar thoise ar leith.



FÍOR 16 AN SCRÍÚ ORDÓIGE

FÍOR 17 AN COMPÁS EITEACH

Scriúanna Féintapála

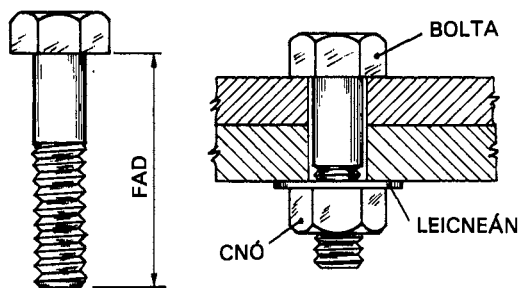
Úsáidtear na scriúanna féintapála ar mhíotal leatháin. Tá cineálacha éagsúla díobh ar fáil.



FÍOR 18 AN SCRÍÚ FÉINTAPÁLA

Boltaí

Ní bhíonn snáithe ach ar chuid de chos an bholta. Bíonn siad ar fáil agus cinn de chineálacha éagsúla orthu, mar shampla ceann heicseagánach, ceann cearnógach agus ceann cruinn. Déantar idirdhealú eatharthu dá réir seo a leanas: an cineál snáithe atá orthu, a bhfad, a gceann, an t-ábhar atá iontu agus an bhailchríoch atá orthu; m.sh., bolta cruach bhog ghalbhánaithe, M10 x 50 mm ar fad, ceann heicseagánach.

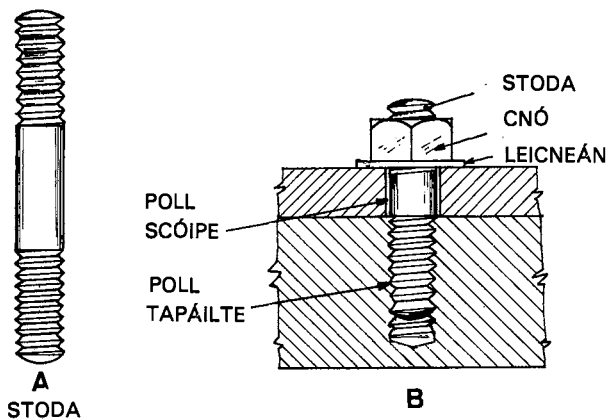


FÍOR 19 AN BOLTA

Stodaí

Bíonn snáithe ar dhá cheann an stoda (Fíor 20. a). Nuair a bhíonn dhá pháirt le greamú le chéile, scríúáiltear taobh amháin den stoda isteach i bpoll tapáilte sa phríomhpháirt (Fíor 20. b) agus cuirtear cnó ar an taobh eile de.

Ní gá gurb é an cineál céanna snáithe a bheadh ar dhá cheann an stoda. Dá mbeadh ceann amháin den stoda le scríúáil isteach in ábhar bog mar alúmanam d'fhéadfaí snáithe garbh a chur air sin agus snáithe mín ar cheann eile an stoda, sa chaoi nach scaoilfí an cnó faoi chreathadh.



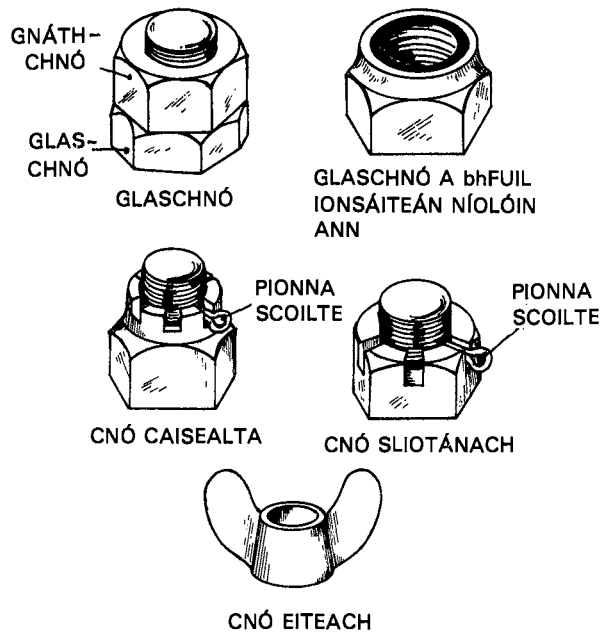
FÍOR 20 AN STODA

Cnónna

Ní mór don snáithe ar chnó a bheith ag feiliúint don bholta nó don stoda ar a bhfuil sé le cur. Cruth heicseagánach nó cearnógach a bhíonn ar chnónna go hiondúil.

Úsáidtear glaschnónna speisialta uaireanta chun nach scaoilfear iad faoi chreathadh (Fíor 21). Ar na glaschnónna sin tá cnó tanaí a úsáidtear in éineacht le gnáthchnó, cnó caisealta, agus cnó sliotánach, a gcuirtear pionna scoilte pionna scoilte tríothu, agus cnónna a mbíonn ionsáiteán níolóin nó ionsáiteán snáithín orthu.

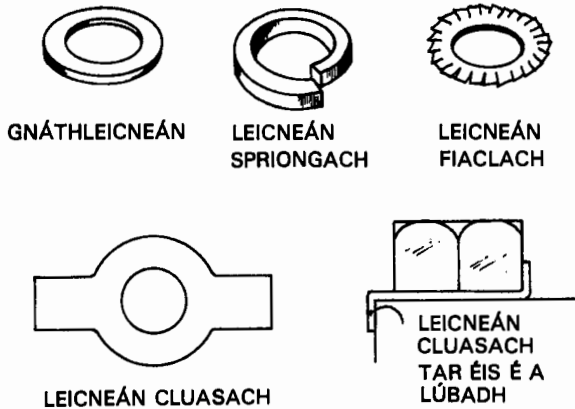
Úsáidtear cnó eiteach nuair nach bíonn gá le daingniú mór, mar shampla, chun lann sáibh mhiotail a dhaingniú. Daingnítear agus scaoiltear de láimh é. Tá sé tapa agus éasca le daingniú agus le scaoileadh.



FÍOR 21 CNÓNNA

Leicneáin

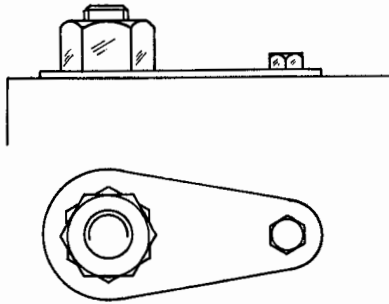
Cosnaíonn leicneáin dromchlaí páirteanna nuair a bhíonn scríúnna agus cnónna á ndaingniú ar na páirteanna sin. Deiseanna glasála, chun cnónna agus scríúnna a choinneáil ó scaoileadh, iad na leicneáin spríongacha, na leicneáin fhiacalacha agus na leicneáin chluasacha (Fíor 22).



FÍOR 22 LEICNEÁIN

An Pláta Glasála

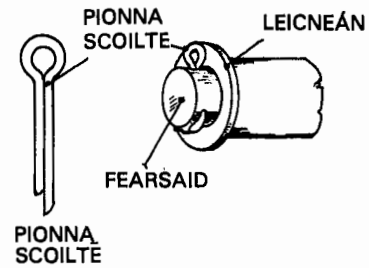
Is deis ghlasála eile é an pláta glasála (Fíor 23). Luíonn sé anuas timpeall an chnó a bhíonn le glasáil agus daingnítear leis an bpáirt féin é le scriú suite beag.



FÍOR 23 AN PLÁTA GLASÁLA

Pionnaí Scoilte

Baintear leas as pionnaí scoilte i dteannta cnónna caisealta (Fíor 21) agus cnónna sliotánacha chun na cnónna a choinneáil ó scaoileadh. Úsáidtear i dteannta leicneán iad freisin chun páirteanna a choinneáil ar fhearsaidí (Fíor 24).



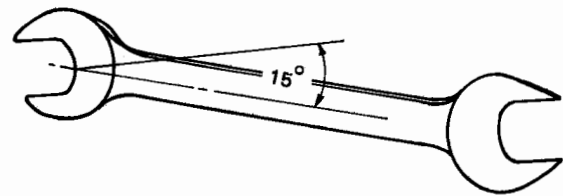
FÍOR 24 AN PIONNA SCOILTE

Castairí

Úsáidtear castairí chun cnónna, boltaí agus scriúnna heicseagánacha agus cearnógacha a chasadh. Bíonn siad déanta as cruach ardcharbóin nó as cruach chóimhiotail. Bíonn siad ar fáil ina méideanna éagsúla. Ní mór an castaire a oireann go dlúth don rud a bhíonn á chasadh a úsáid i gcónaí ar fhaitíos go sciortfadh sé agus go ngortófaí lámh an oibrí nó go mbainfí na coirnéil den rud a bhíonn á chasadh.

An Castaire Béaloscailte

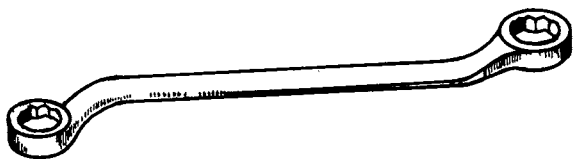
Seo é an cineál castaire is coitianta. Bíonn dhá cheann air go hiondúil. Bíonn na béil ar uillinn tuairim is 15° leis an gcos. Nuair a iompaítear an castaire bunoscionn is féidir teacht ar an gcnó nó ar an mbolta ó aird eile. Bíonn sé sin áisiúil in áiteanna cúnga.



FÍOR 25 AN CASTAIRE BÉALOSCAILTE DÉCHEANNACH

An Castaire Fáinneach

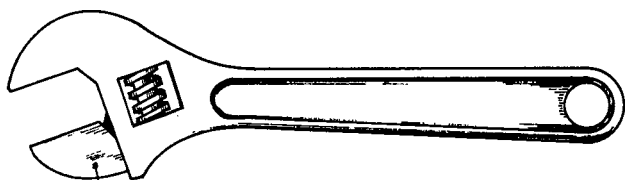
Luíonn an castaire fáineach (Fíor 26) anuas timpeall ar cheann an chnó nó an bholta go hiomlán, agus má bhíonn an mhéid cheart ann ní bhíonn aon bhaol sciorttha air. Ní féidir é a úsáid ach ar chnónna nó ar scriúnna atá in áit ar féidir é a chur anuas orthu gan bhac.



FÍOR 26 AN CASTAIRE FÁINNEACH

An Castaire Inchoigeartaithe

Is féidir an castaire inchoigeartaithe a shocrú chun go n-oirfidh sé do chnónna agus do bholtaí ina bhfuil méid-eanna difriúla. Ní bhíonn greim chomh maith aige leis an gcastaire béaloscailte mar go mbíonn plé nó ligean sa ghiall inghluaiste.

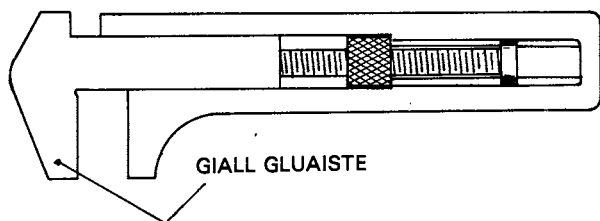


GIALL GLUAISTE

FÍOR 27 AN CASTAIRE INCHOIGEARTAITHE

An Rinse Inchoigeartaithe

Tá rinsí inchoigeartaithe éagsúla ar fáil. Tá cineál amháin taispeánta i bhFíor 28.



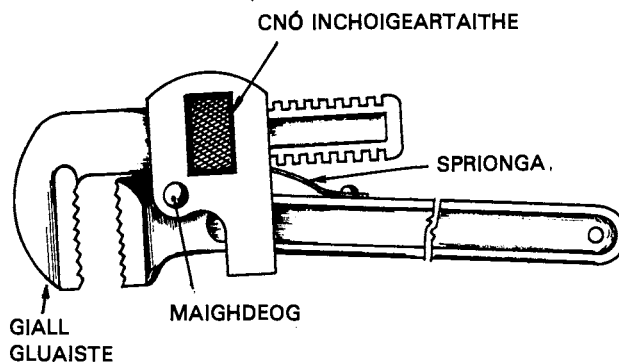
GIALL GLUAISTE

FÍOR 28 AN RINSE INCHOIGEARTAITHE

Rinse Stilson

Úsáidtear rinse Stilson chun píopaí agus ábhair chior-clacha a chasadh. Is féidir a bhéal a mhéadú nó a laghdú. Ba chóir é a shocrú sa chaoi go ndaingníonn a chuid fiacla san ábhar nuair a chastar é. Tá na gialla eangaithe chun

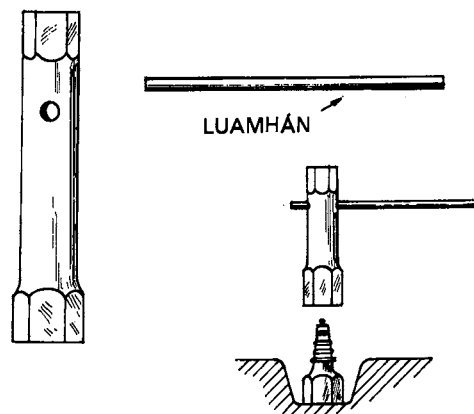
go bhfaighidh siad greim maith. Níor cheart rinse Stilson a úsáid ar chnó nó ar bholta mar go millfeadh sé sin na coirnéil orthu.



FÍOR 29 RINSE STILSON

An Castaire Bosca

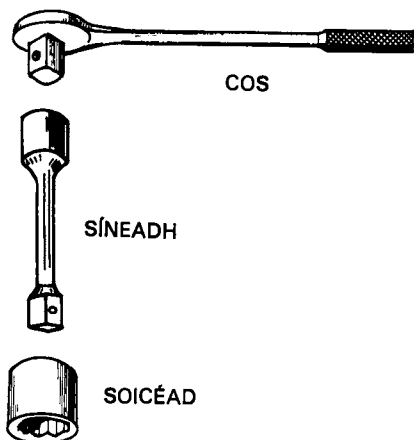
Is féidir an castaire bosca a úsáid i gcuasa doimhne nach bhféadfaí gnáthcastaire a chasadh iontu, mar shampla ar spréachphlocóidí gluaisteáin (Fíor 30). Le luamhán a chastar é.



FÍOR 30 AN CASTAIRE BOSCA

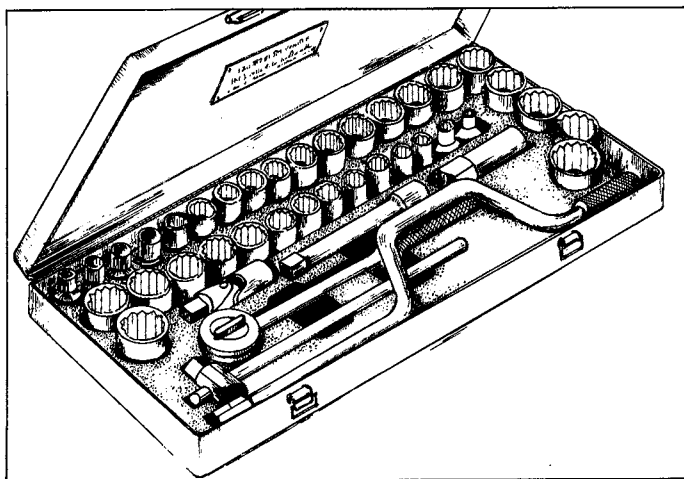
An Castaire Soicéad

Lúfonn soicéad an chastaire soicéad anuas timpeall cheann an chnó nó an bholta ar an gcaoi chéanna leis an gcastaire fáinneach agus leis an gcastaire bosca. Greamaítear cos le cúl an tsoicéid chun é a chasadh.



FÍOR 31 AN CASTAIRE SOICÉAD

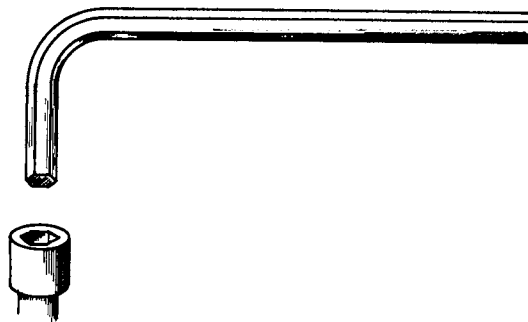
Bíonn foirne soicéad ar fáil ina mbíonn sraith soicéad ina méideanna éagsúla, cosa difriúla (agus raicín ar chuid acu), deiseanna sínte ina bhfaid éagsúla, agus alt uilíoch. Tá an castaire soicéad tapa le húsáid agus is féidir é a úsáid in áiteanna nárbh fhéidir gnáthchastaire a chur.



FÍOR 32 FOIREANN SOICÉAD

Eochair Allen

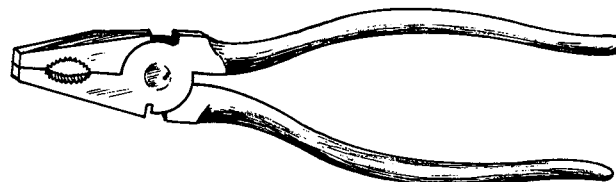
Úsáidtear eochair Allen (Fíor 33) chun scriúna a bhfuil soicéad ina gceann a chasadh. Tá siad ar fáil ina méideanna éagsúla.



FÍOR 33 EOCHAIR ALLEN

An Comhghreamaire

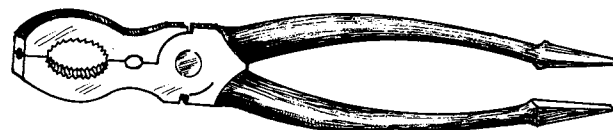
Úsáidtear an comhghreamaire chun breith ar ábhar comhréidh nó cruinn, agus chun sreang mhiotail a ghearradh. Tá a ghialla cruaithe agus faghartha agus dá bhrí sin níor cheart breith ar mhiotal te leis ná ar mhiotal a bhíonn á théamh, mar go gcaillfeadh sé a chruas dá dheasca sin.



FÍOR 34 AN COMHGHREAMAIRE

An Greamaire Gáis

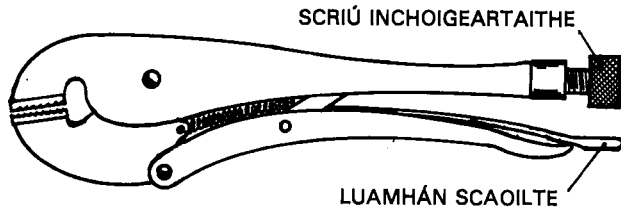
Úsáidtear an greamaire gáis chun breith ar ábhair chiorclacha, leithéidí píopaí agus barraí. Úsáidtear é freisin le breith ar ábhair eile nuair a bhíonn siad te.



FÍOR 35 AN GREAMAIRE GÁIS

An Bísghreamán

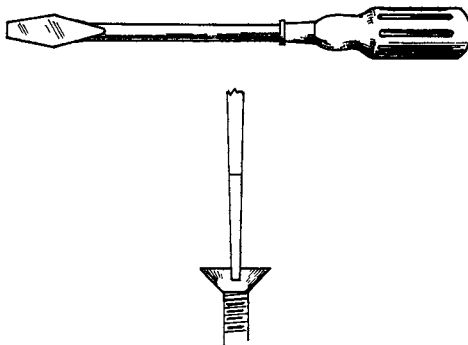
Is féidir greim an-daingean a fháil leis an mbísghreamán agus is féidir é a ghlasaíl ar an saotharphíosa. Scaoiltear le luamhán scaoilte é. Is féidir é a choigeartú leis an scriú inchoigeartaithe atá air sa chaoi gur féidir breith ar shaotharphíosaí a bhfuil tiúsanna éagsúla iontu.



FÍOR 36 AN BÍSGHREAMÁN

Scriúirí

Tá dhá phríomhchineál scriúire ar fáil, an gnáthchineál a bhfuil lann chothrom air (Fíor 37), agus scriúire Phillips (Fíor 38). Úsáidtear an gnáthscriúire chun scriúnna sliotánacha a chasadh agus scriúire Phillips chun scriúnna a bhfuil cros ina gceann a chasadh. Is féidir scriúirí a fháil a bhfuil raicín orthu ionas gur féidir an scriú a chasadh gan an lann a bhaint as an sliotán ar chor ar bith.



FÍOR 37 AN GNÁTHSCRIÚIRE

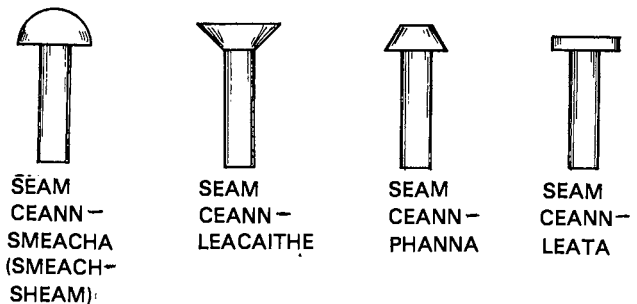


FÍOR 38 SCRÍUIRE PHILLIPS

Ní mór do bharr lann an scriúire a bheith ag oiriúint go cruinn do shliotán an scriú. Bíonn lanna na scriúirí déanta as cruach chóimhiotail nó as cruach ardcharbóin agus a mbarr cruaithe agus fagharta. Ní mór a bheith cúramach agus an lann á géarú nach n-éiríonn a barr róthe, ar fhaitíos go gcaillfeadh sé a chruas.

SEAMÚ

Úsáidtear seamanna chun ailt bhuana a dhéanamh. Seamú a thugtar ar an gcaoi a gcuirtear na seamanna sa saotharphíosa. Is féidir alt scaoilte a dhéanamh le seam amháin, mar shampla an t-alt i dtlú. Tá na seamanna is coitianta le feiceáil i bhFíor 39. Bíonn seamanna déanta as ábhair éagsúla, mar shampla cruach bhog, alúmaman, copar agus práis. De ghnáth is fearr go mbeadh an seam déanta as an ábhar céanna leis na páirteanna a bhíonn á gcur le chéile leis.



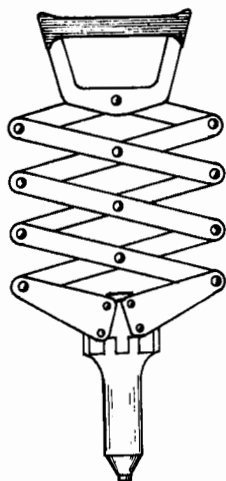
FÍOR 39 CINEÁLACHA SEAMANNA

Rangaítear seamanna dá réir seo a leanas: a bhfad, a dtrastomhas, an t-ábhar atá iontu, agus an ceann atá orthu.

Is féidir seamanna a oibriú te nó fuar. Bíonn sé de bhuntáiste ag seamanna teo go gcrapann siad de réir mar a fhuaraíonn siad agus dá bharr sin gur fearr a tharraingíonn siad na páirteanna le chéile.

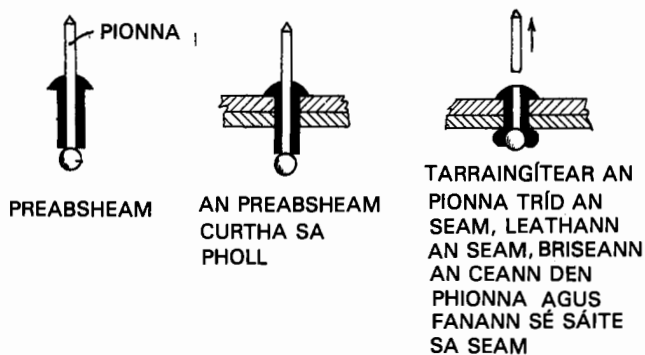
Bhíodh seamanna á n-úsáid go forleathan uair amháin in obair mar dhéanamh geataí, longthógáil agus cruach-obair thógála, ach is táthú leictreach is mó a dhéantar sna ceirdeanna sin anois.

Tá preabsheamanna (Fíor 41) an-úsáideach i gcomhair obair éadrom. Déantar an preabsheamú ó thaobh amháin den ábhar, rud a bhíonn an-áisiúil nuair nach féidir oibriú ón dá thaobh. Is é an chaoi a gcuirtear an ceann spréite ar bhun (béal) an phreabsheama ná pionna a bhfuil ceann cruinn air a tharraingt aníos trí bhéal an phreabsheama le huirlis speisialta mar an preabsheamaire tlú-shínteach (féach Fíor 40). Leathann



FÍOR 40 AN PREABSHEAMAIRE TLÚ-SHÍNTÉACH

ceann an phionna béal an phreabsheama agus fanann sé greamaithe ann; scarann cos an phionna leis an gceann de bharr na tarraingthe (féach Fíor 41).



FÍOR 41 AN PREABSHEAM

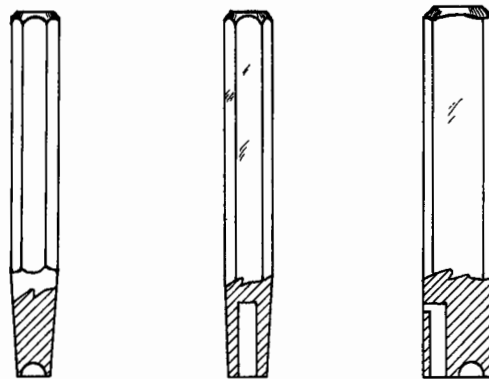
Uirlisí Seamaithe

An Smeachán: Úsáidtear an smeachán seamanna chun bailchríoch a chur ar cheann an smeachsheama tar éis é a dheilbhiú go garbh ar dtús leis an gcasúr péine liathróide.

An Adhairt: Tá an adhairt mar a chéile leis an smeachán. Úsáidtear í mar thaca do cheann an smeachsheama nuair a bhíonn bun an tseama á dheilbhiú.

An Socróir: Úsáidtear an socróir seamanna chun páirteanna a bhíonn le seamú le chéile a theannadh le chéile sula ndéantar seamú orthu.

Is féidir an socróir agus an smeachán a fháil le chéile ina n-aon uirlis amháin (Fíor 42.c).



(a) AN SMEACHÁN (b) AN SOCRÓIR SEAMANNA (c) SMEACHÁN AGUS SOCRÓIR LE CHÉILE

FÍOR 42 UIRLISÍ SEAMAITHE

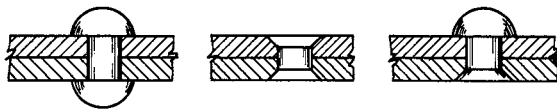
Ní mór a bheith cúramach go mbíonn na huirlisí seamaithe ag oiriúint, ó thaobh méide de, do na seamanna a bhíonn á ndeilbhiú leo. Bíonn na huirlisí seamaithe déanta as cruach ardcharbóin agus bíonn a mbarr cruaithe agus fagharta.

Seamú

Nuair a bhíonn níos mó ná seam amháin le húsáid le dhá pháirt a ghreamú dá chéile, druileáiltear na poill go léir i bpáirt amháin agus poill amháin sa pháirt eile, ar dtús. Cuirtear seam amháin tríd an dá pháirt, clampáiltear le chéile iad agus druileáiltear an chuid eile de

na poill sa dara páirt agus na poill sa chéad pháirt á n-úsáid mar threoir. Fágann sé sin go mbíonn na poill sa dá pháirt díreach ar aghaidh a chéile. Ní mór aon bhurra nó salachar a bhaint de na páirteanna chun go lúfadh siad go dlúth ar a chéile. Ní ceart poill scóipe a dhruileáil nuair is seamú fuar a bhíonn ar bun ach ní mór iad a dhruileáil nuair is seamú te a bhíonn á dhéanamh. Nuair a bhíonn giota le baint de sheam ba chóir breith ar an bhfuilleach sa bhís ionas nach ndéanfar damáiste do cheann an tseama.

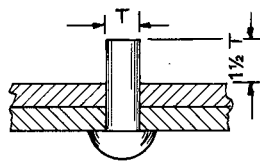
Ní gá go mbeadh ceann den chineál céanna ar an dá thaobh den seam (Fíor 43). D'fhéadfadh ceann smeacha a bheith ar thaobh amháin den seam agus ceann leacaithe a bheith ar an taobh eile.



FÍOR 43 SAMPLAÍ DE SHEAMÚ

Ceann Smeacha a Dheilbhiú

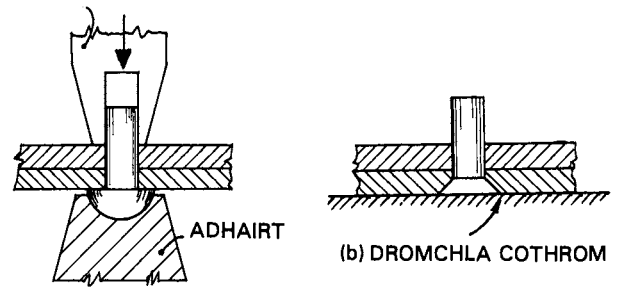
Ní mór giota den seam a mbeidh oiread go leith thrastomhas an tseama ann a fhágáil ag gobadh amach as an saotharphíosa nuair a bhíonn ceann smeacha le cur ar sheam (Fíor 44). Mar shampla más seam 5 mm atá á úsáid is é an fad a chaithfidh a bheith sa ghiota ná: $5 \text{ mm} \times 1\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2} \text{ mm}$.



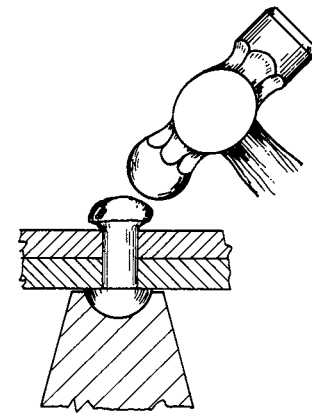
FÍOR 44

Ní mór taca a chur faoin taobh eile den seam sula dtosaítear ar an deilbhiú. Más ceann smeacha a bhíonn ar an taobh sin den seam cuirtear adhairt faoi agus an adhairt greannaithe sa bhís. Más ceann leacaithe a bhíonn air caitear é a chur anuas ar dhromchla cothrom, bloc binse, mar shampla (Fíor 45.b). Teanntar na páirteanna le chéile le buille nó dhó den chasúr ar an socróir seamanna (Fíor 45.a).

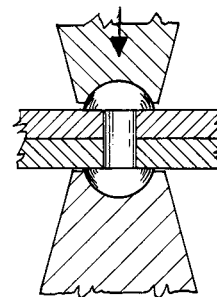
SOCRÓIR SEAMANNA



(a) NA PÁIRTEANNA Á dTEANNADH LE CHÉILE LEIS AN SOCRÓIR SEAMANNA

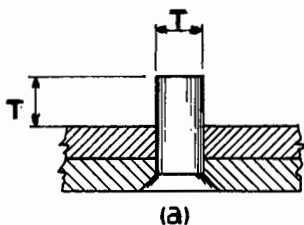


(c) MUNLÚ GO GARBH LE PÉIN LIATHRÓIDE AN CHASÚIR

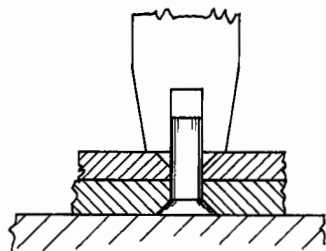


(d) BAILCHRÍOCH Á CUR LEIS AN SMEACHÁN SEAMANNA

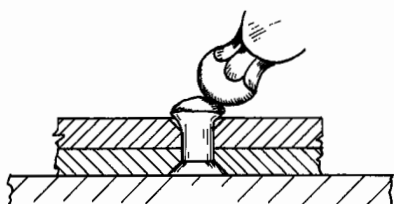
FÍOR 45 CÉIMEANNA I nDEILBHIÚ SMEACHCHEANN



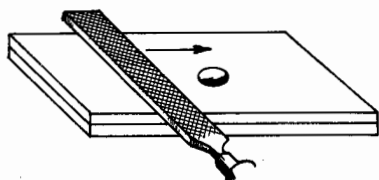
(a)



(b) NA PÁIRTEANNA Á DTEANNADH LE CHÉILE



(c) AN LEACÚ Á LÍONADH



(d) LÍOMHADH TARRAINGTHE

FÍOR 46 CÉIMEANNA I nDEILBHIÚ CEANN LEACAITHE

Deilbhítear ceann an tseama go garbh le péin liathróide an chasúir, agus an casúr á oibriú timpeall imeall an tseama agus ar lár an tseama (Fíor 45.c). Ní mór a bheith cúramach go mbíonn an ceann eile den seam san adhairt an t-am go léir agus go bhfuil an saotharphíosa cothrománach.

Cuirtear bailchríoch ar an gceann smeacha tríd an smeachán a shocrú air agus cúpla buille den chasúr a bhualadh ar an smeachán (Fíor 45.d).

Ceann Leacaithe a Dheilbhiú

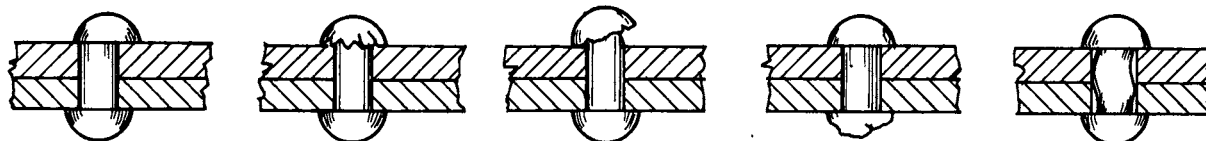
Nuair a bhíonn seam ceannleacaithe le cur i bpoll ní mór an poll a leacú chun áit a dhéanamh do cheann leacaithe an tseama. Má bhíonn ceann leacaithe ar an taobh eile den seam cheana is féidir é sin a úsáid mar threoir chun doimhneacht agus uillinn an leacaithe a mheas.

Fágtar giota den seam atá ar aon fhad le trastomhas an tseama ag gobadh amach as an saotharphíosa sa chaoi go mbeidh dóthain miotail fágtha leis an gceann leacaithe a chur air (Fíor 46.a).

Arís ní mór taca a chur faoi cheann an tseama agus na páirteanna a theannadh le chéile leis an socróir seamanna (Fíor 46.b). Leatar an taobh den seam a bhíonn ag gobadh amach le péin liathróide an chasúir go dtí go líonann sé an leacú atá sa pholl (Fíor 46.c). Déantar cothromú ar an gceann le cúpla buille d'aghaidh chothrom an chasúir. Is féidir an ceann a líomhadh síos cothrom le dromchla an tsaotharphíosa ansin. Ina dhiaidh sin déantar líomhadh tarraingthe ar an saotharphíosa (Fíor 46.d) sa chaoi gur ar éigin a bhíonn an seam le tabhairt faoi deara.

Ceisteanna faoi Chaibidil 8

1. Céard tá i gceist le *tapáil*?
2. (a) Ainmnigh na trí thapa a bhíonn i bhfoireann tapanna.
(b) Cén difríocht atá idir na trí thapa sin?
(c) Cén úsáid a bhaintear as gach ceann acu?
3. Céard a dhéantar leis an rinse tapa?
4. Cén fáth gurb é snáithe an chnó ba chóir a ghearradh ar dtús nuair a bhíonn cnó agus bolta á ndéanamh?



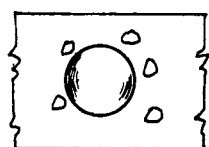
GAN AN DÁ CHEANN
A BHEITH AR AGHAIDH
A CHÉILE

AN CEANN
SCOILTE

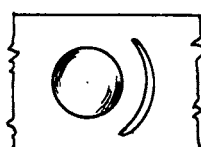
AN SEAM
LÚBTHA

CEANN ÍOCHTAIR AN tSEAMA
GAN A BHEITH SUITE CEART
SAN ADHAIRT AGUS AN CEANN
UACHTAIR Á DHEILBHIÚ

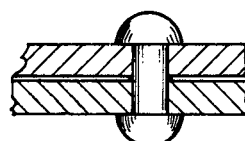
AN POLL
RÓMHÓR



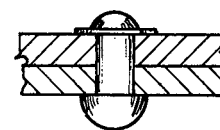
MARCANNA CASÚIR
AR AN SAOTHARPHÍOSA



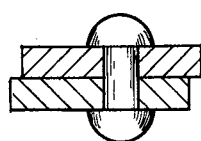
MARC SMEACHÁIN NÓ
ADHAIRTE AR AN
SAOTHARPHÍOSA



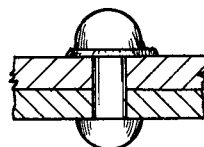
SPÁS IDIR NA
PÁIRTEANNA



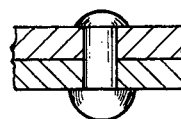
AN SMEACHÁN NÓ
AN ADHAIRT
RÓBHEAG



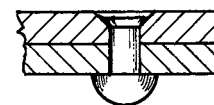
NA POILL
DRUILEÁILTE
AS LÁR



GIOTA RÓFHADA
FÁGTHA AG
GOBADH AMACH



AN GIOTA A FÁGADH AG GOBADH
AMACH GAN A BHEITH SÁCH FADA



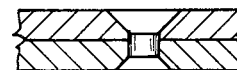
CUID DEN
SAOTHARPHÍOSA
LÍOFA AS



GAN AN LEACÚ A
BHEITH LÍONTA
GO HIOMLÁN



LEACÚ
ÉADOMHAIN

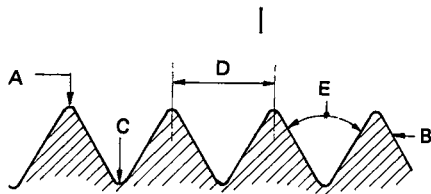


LEACÚ
RÓDHOMHAIN

FÍOR 47 LOCHTANNA AR SHEAMANNA

5. (a) An mbíonn poll tapála níos cúinge nó níos leithne ná an tapa a bhíonn le cur ann?
(b) Cén fáth an difríocht eatarthu?
6. Mura mbeadh táblaí tomhais ar fáil luaigh bealach eile a bhféadfá méid casdruilire tapála a mheas.
7. Cén fáth go gcastar an tapa ar ais ar tuathal nuair a bhítear ag gearradh snáithe leis?
8. (a) Cén fáth nach bhféadfá snáithe iomlán a ghearradh ar pholl caoch le tapa barrchaolaithe?
(b) Cén fáth go gcaitear poll caoch a ghlanadh amach go minic nuair a bhíonn sé á thapáil?
9. Luaigh ceithre chaoi a bhféadfadh tapa briseadh le linn tapáil.
10. Cén chúis a d'fhéadfadh a bheith leis na lochtanna seo a leanas ar shnáithe inmheánach:
 - (a) snáithe éadomhain;
 - (b) snáithe garbh;
 - (c) snáithe stróicthe;

- (d) bolta a scriúáladh isteach sa saotharphósa a bhfuil an snáithe inmheánach ann, gan a bheith ingearach leis an saotharphósa?
- Mínigh cén tsíl a n-oscáítear agus a ndúntar an díisle scoilte ciorclach.
 - Ainmnigh dhá rud nach mór a bheith cúramach fúthu nuair a bhíonn an díisle á chur sa cheap.
 - Cén fáth go gcuirtear barrchaolú ar bharra a bhfuil scriúáil le déanamh air?
 - Céard a d'fhéadfadh a bheith mar bhonn leis na lochtanna seo a leanas nuair a bhíonn snáithe seacht-rach á chur ar bharra:
 - fiacla briste ar an díisle;
 - snáithe stróicthe;
 - snáithe 'meisciúil';
 - deacracht an díisle a thosú ag gearradh go dronuilleach;
 - bailchríoch gharbh ar an snáithe;
 - an barr sractha den bharra?
 - Cén úsáid a bhaintear as an gcó díisle?
 - Ainmnigh na codanna (a) go dtí (e) den snáithe i bhFíor 48.



FÍOR 48

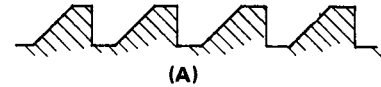
- Ainmnigh na trastomhais A agus B i bhFíor 49.



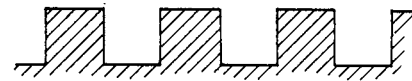
FÍOR 49

- Déan sceitse de chruth an tsnáithe mhéadrach 1S0.
 - Céard é méid na huillinne sa snáithe méadrach 1S0?
- Céard tá i gceist le M6 x 0.75 chomh fada agus a bhaineann le scriúshnáitheanna?
- Má luaitear M6 le scriú, cé acu sa tsraith mhín nó sa tsraith gharbh den chóras méadrach 1S0 atá sé?

- Luaigh dhá bhuntáiste a bheadh ag snáithe garbh ar shnáithe mín.
- Luaigh cás amháin ina n-úsáidfí snáithe mín.
- Maidir leis na snáitheanna i bhFíor 50:
 - ainmnigh iad agus luaigh cás ina n-úsáidfí gach ceann díobh;
 - tabhair méid uillinn an tsnáithe i gcás (a) agus (c).



(A)



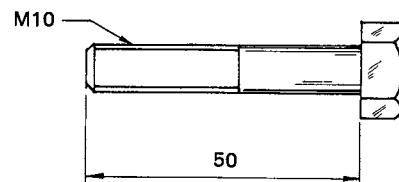
(B)



(C)

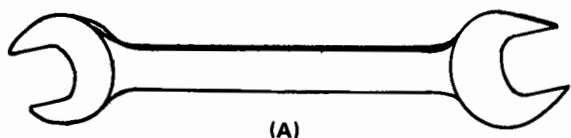
FÍOR 50

- Ainmnigh dhá chineál alt inscaoilte.
- Ainmnigh trí chineál alt buan.
- Ainmnigh cúig chineál scriúna suite.
- Luaigh úsáid amháin a bhaintear as gach ceann díobh seo a leanas i gceardlann na scoile:
 - an cruimhscriú,
 - an scriú ordóige,
 - an cnó eiteach.
- Céard é an phríomhdhifríocht idir scriú suite agus bolta?
- Dá mbeadh 100 bolta cruach bhog den chineál atá i bhFíor 51 le ceannach céard é an t-eolas nár mhór a thabhairt don díoltóir?

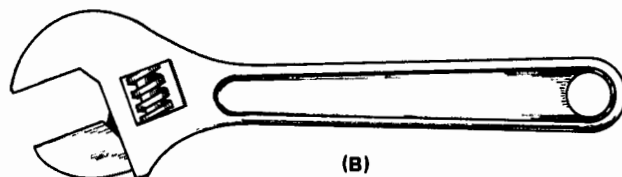


FÍOR 51

30. Déan sceitse de stoda.
 31. Tabhair cuntas, le cabhair léaráidí, ar cheithre mhodh le cnónna a ghlasáil.
 32. (a) Déan sceitse de phionna scoilte.
 (b) Luaigh úsáid amháin a bhaintear as an bpionna scoilte.
 33. Ainmnigh na castairí atá i bhFíor 52.



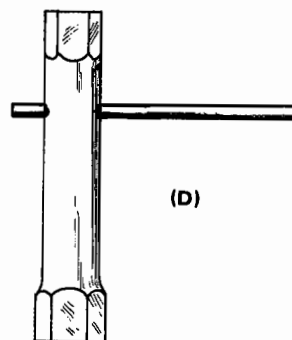
(A)



(B)



(C)

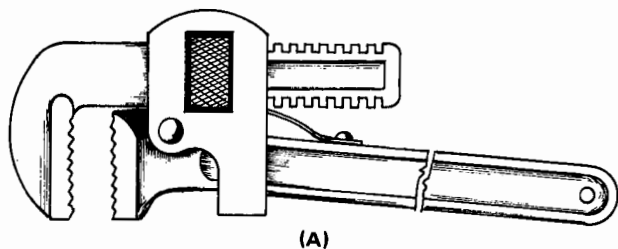


(D)

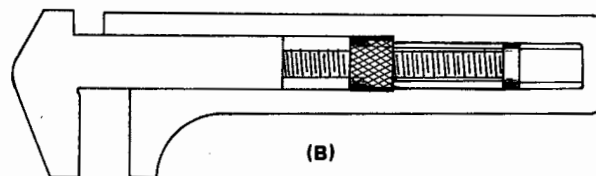
FÍOR 52

37. Maidir leis na rinsí i bhFíor 53:
 (a) ainmnigh iad;
 (b) luaigh an úsáid a bhaintear as rinse (a).
 38. Cén úsáid a bhaintear as eochair Allen?
 39. (a) Luaigh dhá úsáid a bhaintear as an gcomhghreamaire.
 (b) Cén fáth nach ceart breith ar ábhair theo leis an gcomhghreamaire?

40. Luaigh úsáid amháin a bhaintear as an ngreamaire gáis.
 41. Cén buntáiste atá ag an mbísghreamán ar an gcomhghreamaire?
 42. Déan sceitse de bharr lann scríúire agus taispeáin an chaoi ar cheart é a bheith géaraithe.
 43. Céard le haghaidh scríúire Phillips?
 44. Ainmnigh ceithre chineál seamanna.



(A)



(B)

FÍOR 53

45. Cén rangú a dhéantar ar sheamanna?
46. Cén buntáiste atá ag an seamú te ar an seamú fuar?
47. Luaigh buntáiste amháin atá ag an bpreabsheam ar an smeachsheam.
48. Déan sceitsí de na huirlisí seo a leanas:
- (a) an smeachán seamanna;
 - (b) an adhairt;
 - (c) an socróir seamanna.
- Luaigh an úsáid a bhaintear as gach ceann díobh.
49. I gcás ailt a mbeadh breis is seam amháin le cur ann, cén chaoi a gcinnteofá go mbeadh na poill sa dá pháirt ar aghaidh a chéile?
50. Luaigh cúis amháin gurbh fhearr go mbeadh seam déanta as an ábhar céanna leis na páirteanna atá á gcur le chéile leis.
51. Cén chaoi a ndéanfa amach cé mhéad den seam nár mhór a fhágáil ag gobadh amach as an saotharphíosa i gcomhair:
- (a) seam ceannsmeacha;
 - (b) seam ceannleacaithe.
52. Tabhair cuntas, le cabhair léaráidí, ar chúig locht seamaithe, agus luaigh cúis a d'fhéadfadh a bheith le gach ceann de na lochtanna sin.

9. Feistiú agus Cóimeáil 2: Sádráil, Prásáil agus Greamacháin

SÁDRÁIL

Is é is sádráil ann ná bealach chun ailt bhuana a dhéanamh idir mhíotail le sádar. Modh amháin sádrála í an bhogshádráil; tá modh eile ann — cruashádráil (sádráil airgid agus prásáil).

Bogshádráil

Déantar bogshádráil nuair nach mbíonn gá le neart mór san alt agus nuair nach mbíonn ar an alt teocht ard a fhulaingt. Bíonn an sádar bog déanta as cóimhiotal de luaidhe agus de stán agus an dá mhíotal sin ina méideanna nó ina gcéatadáin éagsúla lena chéile, ag brath ar an gcineál sádar atá ann. Tosáíonn sádar bog ag leá ag 183°C (féach Caib.2, lch 18). Ní bhíonn gá le teas mór i gcomhair na bogshádrála, agus má thugtar fúithi i gceart tá sí éasca go leor le déanamh.

Ní gá go mbeadh an dá phíosa míotail a bheadh le greamú le chéile déanta as an ábhar céanna. Is féidir, mar shampla, dhá phíosa copair, práis, stánphláta, cruach, cré-umha, agus since a shádráil le chéile agus is féidir freisin copar agus práis, copar agus stánphláta, cruach agus práis, etc. a shádráil le chéile.

Floscanna

Úsáidtear flosc sa tsádráil chun ocsaídí a bhaint de dhromchlaí na míotal a bhíonn á sádráil agus chun

ocsaídiú a chosc nuair a théitear na míotail. Tá sé seo riachtanach chun go mbeidh an sádar in ann cóimhiotalú a dhéanamh leis na dromchlaí agus ceangal maith a dhéanamh eatarthu. Tá cineálacha éagsúla floscanna ann i gcomhair na míotal éagsúil agus i gcomhair cineálacha éagsúla oibre. Tá siad ar fáil faoi ainmneacha trádála éagsúla. Bíonn siad ar fáil i bhfoirm leachta nó i bhfoirm taois go hiondúil.

Tá dhá ghrúpa floscanna ann — *floscanna cosanta* agus *floscanna gníomhacha*. Coisceann na floscanna cosanta ocsaídiú ar dhromchlaí atá glanta. Baineann na floscanna gníomhacha ocsaídí de na dromchlaí chomh maith le hocsáidí a chosc le linn na sádrála. Tá na floscanna gníomhacha creimneach agus dá bhrí sin ní mór an t-alt a ní go maith má úsáidtear iad.

Flosc gníomhach coitianta is ea *clóiríd since*. Tugtar ‘biotáille mharbh’ uirthi uaireanta. Is féidir í a dhéanamh trí phíosaí since a chur isteach in aigéad hidreaclórach go dtí go dtagann deireadh leis an ngníomhú ceimiceach. Deirtear go mbíonn sí ‘marbh’ ansin.

Floscanna cosanta a úsáidtear go minic ná floscanna roisínbhunacha. Níl siad seo creimneach agus dá bhrí sin tá siad an-oiriúnach le haghaidh obair ar ghléasanna raidió agus ar ghléasanna leictreacha, agus in áiteanna nach féidir a ní.

Tá roinnt floscanna bogshádrála agus na hábhair ar a gcuirtear iad tugtha thíos:

FLOSC	ÚSÁID
CLÓIRÍD SINCE	PRÁS, COPAR, STÁNPHLÁTA, CRUACH
AIGÉAD HIDREACLÓRACH CAOLAITHE	SINC AGUS IARANN GALBHÁNAITHE
FLOSC ROISÍNBHUNACH	OBAIR LEICTREACH
GEIR	LUAIDHE

Iarainn Sádrála

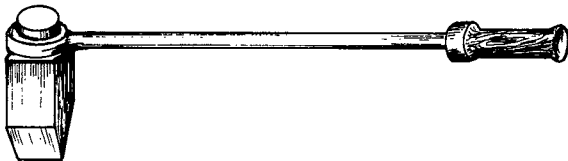
Úsáidtear iarann sádrála chun an sádar a chur ar dhromchlaí na miotal a bhíonn á sádráil, agus chun na dromchlaí a théamh.

As copar a bhíonn bior an iarainn sádrála déanta. Seolaí maith teasa é an copar agus seolann sé an teas ar aghaidh go dtí an saotharphíosa to tapa. Chomh maith leis sin glacann sé an sádar go héasca agus tá sé éasca é a stánú, is é sin, é a bhratú le sádar. Bíonn cos an iarainn sádrála déanta as admhad mar gur inslitheoir maith teasa é an t-adhmad agus nach éiríonn sé te.

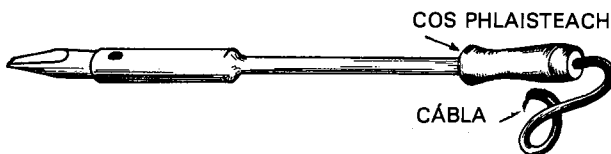
Tá iarainn sádrála a bhfuil bioranna de chineálacha éagsúla orthu ar fáil. Is iad an t-iarann sádrála bior díreach (Fíor 1.a) agus an t-iarann sádrála bior tua (Fíor 1.b) na cineálacha is coitianta. Úsáidtear an bior díreach le haghaidh obair ghinearálta agus úsáidtear an bior tua in áiteanna nach mbeadh sé éasca an bior díreach a chur. Tá siad ar fáil ina meáchain éagsúla.



(a) AN tIARANN SÁDRÁLA BIOR DÍREACH



(b) AN tIARANN SÁDRÁLA BIOR TUA



(c) AN tIARANN SÁDRÁLA LEICTREACH

FÍOR 1 IARAINN SÁDRÁLA

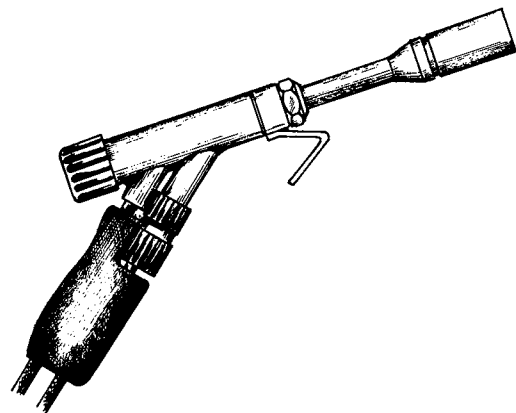
Coinníonn na bioranna móra níos mó teasa agus fanann siad te níos faide ná na bioranna beaga, ach ní ceart iarann sádrála a úsáid atá róthrom agus místuama don

obair. Bíonn an teocht cheart chun oibre san iarann sádrála nuair a thagann dath uaine ar an lasair a bhíonn á théamh. Tá iarann sádrála leictreach le feiceáil i bhFíor 1.c. Úsáidtear an t-iarann sádrála leictreach go minic i gcomhair obair éadrom, go mór mór obair leictreach agus obair ar ghléasanna raidió.

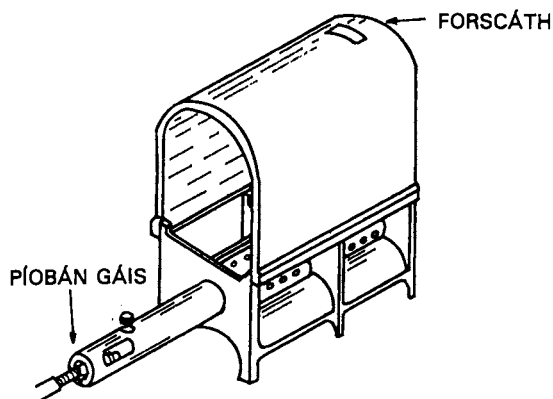
Ní mór iarann sádrála nua, agus iarann a mbíonn an sádar dóite de mar gheall gur téadh rómhór é, a stánú sula n-úsáidtear é. Chun an stánú a dhéanamh téitear an bior go dtí an teocht is gá i gcomhair na hoibre, líomhtar an gob go tapa, agus tumtar san fhlosc é. Ansin cuimlítear an gob sa sádar go dtí go mbíonn sé brataithe ar gach taobh. Ba cheart a laghad agus is féidir a líomhadh den bhior nuair a bhíonn sé á ghlanadh agus níor cheart líomhán maith a úsáid air mar go n-éireodh fiacla an líomháin caltha le sádar agus go millfí é.

Fearas Téite

Téitear an t-iarann sádrála ar bhealaí éagsúla; le séid-lampa, le tóirse gáis (Fíor 2) agus le sorn sádrála (Fíor 3), agus i gcás an iarainn sádrála leictreach, le heilimint leictreach a bhíonn istigh ann. Ba chóir an lasair ón séid-lampa nó ón tóirse gáis a dhíriú ar lár bhior an iarainn sádrála agus ní ar a ghub. Sa chaoi sin téifidh sé níos scioptha agus beidh an gob níos glaine. Rachaidh an teas go dtí an gob go tapa mar gur seolaí maith teasa é an copar. Is féidir dhá iarann sádrála san am a théamh sa sorn sádrála.



FÍOR 2 AN TÓIRSE GÁIS



FÍOR 3 AN SORN SÁDRÁLA

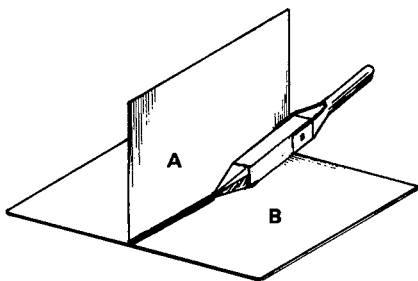
Glanadh na nDromchlaí

Is cuma an flosc gníomhach nó flosc cosanta a úsáidtear, ní mór dromchla an mhiotail, cé is moite de stánphláta, a ghlanadh go meicniúil sula ndéantar sádráil air. Is féidir miotail neamhfheiriúla agus cruach bhog gheal a ghlanadh le héadach éimir. Ní mór cruach bhog dhubh a líomhadh chun an screamh a bhaint di.

Modhanna Sádrála

Sampla 1: Sádráil an Bhunailt atá taispeánta i bhFíor 4.

1. Féach chuige go bhfuil faobhar pháirt A ina luí anuas go dlúth ar pháirt B sa tslí go dtarraingeofar an sádar isteach idir an dá pháirt trí ghníomhú ribeach.
2. Marcáil ionad pháirt A ar pháirt B.
3. Glan an dá pháirt san áit a mbeidh an sádar le cur.
4. Cuir flosc ar an gcuid ghlanta den dá pháirt.
5. Téigh an t-iarann sádrála go dtí go dtagann dath uaine ar an lasair timpeall air, tum san fhlosc é agus cuir sádar ar a ghob.



FÍOR 4 ALT Á SHÁDRÁIL

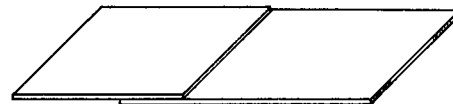
6. Socraigh páirt A ina ionad ceart ar pháirt B. Beir le piosa éadaigh air nó leis an ngreamaire gáis, chun é a choinneáil le linn na sádrála.
7. Tarraing an t-iarann sádrála téite go mall feadh an ailt ag tabhairt deis do na páirteanna téamh de réir mar a théann sé ar aghaidh. Tarraingítear an sádar leáite atá ar an iarann isteach idir na páirteanna agus ba chóir go mbeadh sé le feiceáil ag teacht amach ar an taobh eile.
8. Glan an flosc den saotharphíosa agus más flosc gníomhach a úsáideadh ní mór an t-alt a ní go maith.

Púscadh

Nuair is dromchlaí móra a bhíonn le sádráil le chéile is féidir modh ar a dtugtar *púscadh* a úsáid. Leis an modh seo stánaítear na dromchlaí, cuirtear le chéile iad, agus téitear iad go dtí go n-athleánn an sádar agus go ritheann sé ina chéile chun an ceangal a dhéanamh.

Sampla 2: Sádráil an Ailt Rádail atá taispeánta i bhFíor 5.

1. Féach chuige go bhfuil na páirteanna ina luí anuas go dlúth ar a chéile (Fíor 5).
2. Marcáil ionad na bpáirteanna ar a chéile.
3. Glan an chuid den dá dhromchla a bheidh á ngreamú le chéile.



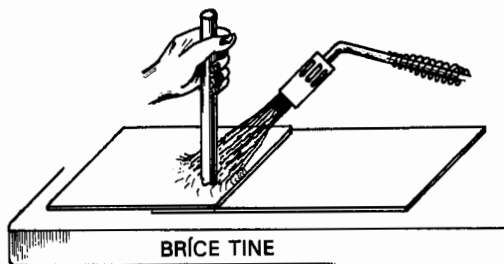
FÍOR 5

4. Cuir flosc ar an gcuid ghlanta den dá pháirt. Is fearr gan flosc a chur ach ar an gcuid den dá pháirt atá le sádráil, sa chaoi nach rachaidh an sádar ar fud na háite.
5. Stánaigh an chuid den dá dhromchla atá le sádráil (Fíor 6). Is féidir é sin a dhéanamh le hiarann sádrála. Is leor brat tanaí sádar a chur orthu.
6. Cuir flosc ar an gcuid den dá dhromchla stánaithe arís.



FÍOR 6 STÁNÚ NA nDROMCHLAÍ

7. Socraigh na páirteanna san ionad ceart ar a chéile. Is féidir iad a choinneáil le chéile le barra cruach.
8. Téigh na páirteanna go dtí go n-athleánn an sádar ar an dá dhromchla agus go ritheann sé ina chéile. Is féidir an téamh a dhéanamh le hiarann sádrála nó le lasair lag. Téann na páirteanna le chéile sa chaoi go mbeidh sádar leáite le feiceáil ag teacht amach ar imeall an ailt. Coinnigh na páirteanna teannta le chéile go dtí go dtéachtann an sádar, ag cinntiú nach gcorraíonn siad.



FÍOR 7 NA PÁIRTEANNA Á DTÉAMH AGUS AN SÁDAR Á ATHLEÁ ORTHU SA CHAOI GO RITHFIDH SÉ INA CHÉILE

9. Más flosc gníomhach a úsáideadh nigh an saotharphíosa go maith.

Pointí Tábhachtacha faoin tSádráil

- (a) Chun alt maith a dhéanamh ní mór na páirteanna a bheith ina luí go dlúth ar a chéile, iad a bheith glan, flosc a bheith orthu, agus teocht os cionn phointe leáite an tsádaire a bheith iontu.
- (b) Ba chóir an saotharphíosa a leagan ar ábhar inslitheach nuair atá sé á shádráil ionas nach n-imeoidh an teas as go tapa, agus ionas go mbeidh sé níos éasca é a théamh.
- (c) Ní mór an t-iarann sádrála a atéamh nuair a thosaíonn sé ag fágáil dromchla garbh ar an sádar. Ní mór freisin tuilleadh sádaire a chur air de réir mar is gá.
- (d) Ní ceart an t-alt a líomhadh tar éis é a shádraíl. Bíonn bailchríoch mhín ar an sádar nuair a chalcann sé agus mura mbíonn iomarca sádaire ar an alt beidh sé deas néata mar atá sé. Ar ndóigh mhillfeadh an sádar an líomhán freisin.

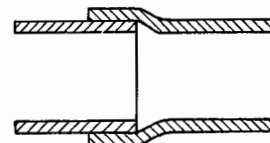
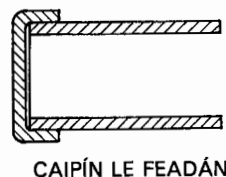
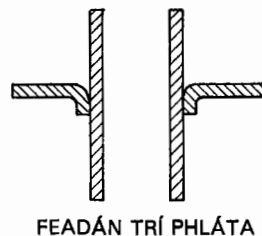
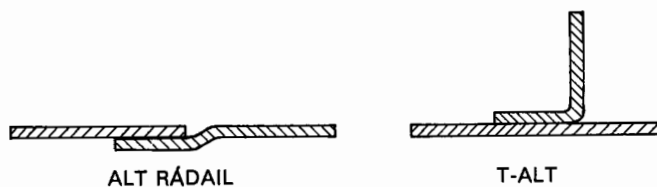
- (e) Dá thanaí an tsraith sádaire idir na páirteanna is amhlaidh is láidre an t-alt.

Sádráil Airgid

Tugtar cruashádráil mar ainm eile ar shádráil airgid agus uaireanta ar phrásáil freisin. Bíonn na sádaire airgid déanta as cóimhiotail d'airgead, de chopar agus de shinc go hiondúil. Leánn siad idir 600° agus 830°, ag brath ar a gcomhdhéanamh. Bíonn ailt sádaire airgid níos láidre, agus in ann teocht níos airde a fhulaingt, ná ailt bhogshádaire. Is féidir sádráil airgid a dhéanamh ar a lán miotal.

Ach oiread leis an mbogshádráil bíonn gá le flosc le haghaidh na sádrála airgid. Tá floscanna ar leith ar fáil le haghaidh na ngrád éagsúil sádaire airgid. Déantar an tsádráil airgid ar an dóigh chéanna leis an bprásáil.

Tá sádaire airgid ar leith ann le haghaidh obair airgid a mbíonn uirthi a bheith ag teacht le coinníollacha sainmharcála. Bíonn céatadán ard airgid sna sádaire airgid sin.



FEADÁN LE FEADÁN



FEADÁN LE BALLA

FÍOR 8 SAMPLAÍ DE DHEARAÍ ALT I gCOMHAIR SÁDRÁIL AIRGID AGUS PRÁSÁIL

PRÁSÁIL

Is le prás a dhéantar an t-alt sa phrásáil. Bíonn alt prásáilte níos láidre arís ná alt sáidair airgid. Bíonn gá le teocht níos airde chun an t-alt prásáilte a dhéanamh. Ní mór na páirteanna a bhíonn le ceangal a théamh go dtí teocht níos airde ná pointe leáite an spealtair (an prás a úsáidtear leis an bprásáil a dhéanamh). Mar gheall air sin níl sé chomh héasca copar agus prás a phrásáil agus atá sé cruach bhog, mar go bhfuil a bpointe leáite gar do phointe leáite an spealtair. Déanann an spealtar cóimhiotalú leis na páirteanna a bhíonn á bprásáil, ar a ndromcla.

Spealtar

Spealtar a thugtar ar an bprás a úsáidtear sa phrásáil. Cóimhiotal de chopar agus de shinc, is é sin prás, é. Tá gráid éagsúla spealtair ar fáil ina bhfuil méideanna nó céatadáin éagsúla de chopar agus de shinc. Leánn siad idir 850° agus 900°, ag brath ar a gcomhdhéanamh. Sampla amháin is ea spealtar a bhfuil 60% copair agus 40% since ann agus leánn sé sin ag timpeall 900°C. Tá spealtar ar fáil ina shlat, ina stiall agus ina ghrán.

Floc Prásála

Úsáidtear cineálacha éagsúla floscanna sa phrásáil. I bhfoirm púdair is mó a bhíonn siad agus is minic a chuirtear beagán uisce tríothu chun taos a dhéanamh astu sa chaoi nach séidfear den saotharphíosa iad nuair a chuirtear an lasair orthu. Coisceann an floc ocsaídiú le linn don phrásáil a bheith á déanamh.

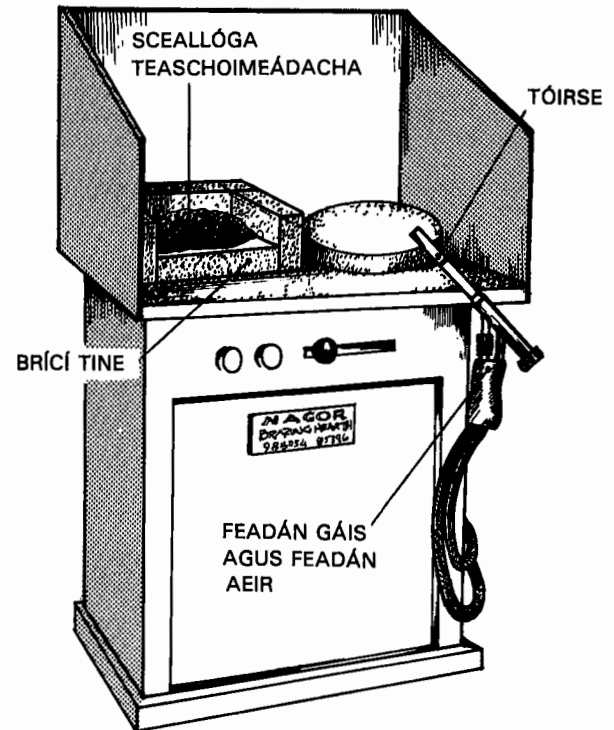
An Teallach Prásála

Téitear an saotharphíosa sa teallach prásála (Fíor 9). Bíonn líneáil fhriteasa ar an teallach. Tóirse a dhóinn meascán de ghás agus d'aer a úsáidtear chun an saotharphíosa a théamh. Cuirtear brící tine agus sceallóga teaschoimeádacha timpeall ar an saotharphíosa chun an teas a choinneáil ann.

Ullmhú na bPáirteanna

Mar an gcéanna leis an tsádráil ní mór an chuid den dá pháirt atá le prásáil a bheith dlúite le chéile agus a bheith glanta go cúramach. Ní mór féachaint chuige go

bhfanann na páirteanna ina n-ionad ceart le linn na prásála; uaireanta pionnáiltear le chéile iad.



FÍOR 9 AN TEALLACH PRÁSÁLA

Prásáil an Ailt

1. Cuir floc ar an gcuid den dá dhromchla ar a bhfuil an phrásáil le déanamh agus socraigh le chéile sa teallach prásála iad. Is fearr an saotharphíosa a shocrú sa chaoi go mbíonn deis ag an lasair dul faoi.
2. Cuir brící tine timpeall ar an saotharphíosa.
3. Téigh an saotharphíosa go mall ar dtús ionas nach séidfear an floc de. Nuair a ghreamaíonn an floc de is féidir é a théamh níos tapúla go dtí go mbíonn sé dearg. Ba chóir an lasair a dhíriú níos mó ar an bpáirt is toirtiúla den dá pháirt ionas go dtéifear an saotharphíosa go cothrom.
4. Téigh barr na slaite prásála agus tum san fhloc é sa chaoi go ngreamaíonn roinnt den fhloc de.
5. Ní mór an saotharphíosa a bheith chomh te agus go leánn an tslat phrásála air nuair a theagmhaíonn sí leis. Leáigh an tslat trína cuimilt ar an saotharphíosa téite agus ní leis an lasair. Rithfidh an spealtar leáite

isteach idir na páirteanna téite. Beidh dóthain orthu nuair a bheidh filléad néata práis feadh an ailt.

6. Lig don saotharphósa fuarú go nádúrtha. Má fhuaraítear go tapa é beidh contúirt ann go scoiltfidh an t-alt de bharr crapadh tobann.

7. Glan an flosc den saotharphósa nuair a bhíonn an phrásaíl críochnaithe.

Nuair a bhíonn spealtar gránach á úsáid meashtar leis an bhflosc é agus croitear an meascán ar an alt.

GREAMACHÁIN

Tá réimse leathan greamachán ar fáil. Is féidir iad a úsáid chun ábhair chomhchosúla nó neamhchosúla a ghreamú le chéile, m.sh. miotal de mhiotal nó miotal de phlaisteach. Is féidir ailt a dhéanamh leo a bheidh aerobach agus uisce-obach agus a bheidh tapa agus saor le déanamh. Tá greamacháin áisiúil freisin chun miotail atá deacair a shádráil a ghreamú le chéile. Bíonn greamacháin ar fáil ina leacht, ina dtaos, ina solad agus ina bpúdar.

Ar na modhanna a úsáidtear chun greamacháin a théachtadh tá teas, brú, agus galú tuaslagóra. Leáitear cuid de na greamacháin ar dtús trína dtéamh; ansin cuirtear ar na dromchlaí atá le greamú le chéile iad agus téachtann siad nuair a fhuaraíonn siad.

Braitheann an cineál greamacháin ba chóir a úsáid ar na hábhair a bhíonn á ngreamú agus ar na coinníollacha faoina n-úsáidtear é. Mar shampla, ní bheadh greamacháin teirmeaplaistigh in ann teochtanna arda a sheasamh. Má bhíonn gá le teas chun an greamachán a théachtadh ní mór do na hábhair a bheith in ann an teocht sin a sheasamh. Ní mór don ghreamachán a bheith in ann na fórsaí a bheidh ar an alt a sheasamh. Chun páirteanna a ghreamú ní mór don ghreamachán a bheith in ann na páirteanna sin a fhliuchadh.

Cineálacha Greamachán

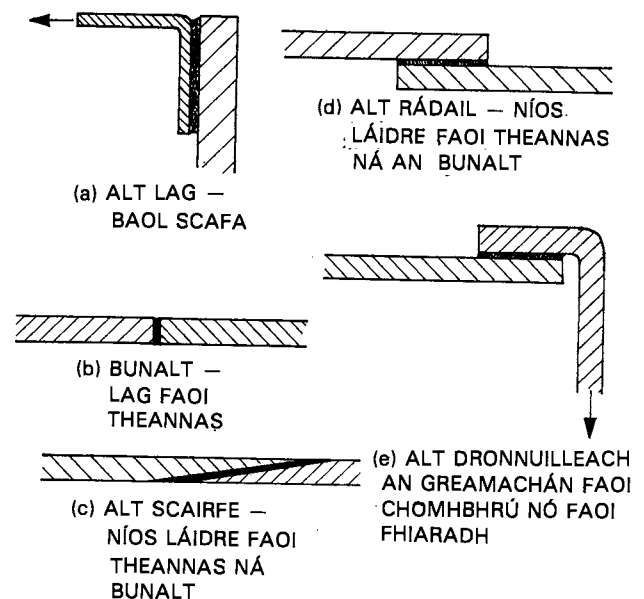
Tá go leor cineálacha greamachán eapacsach ar fáil agus úsáidtear iad ar réimse mór ábhar. Úsáidtear greamacháin fheanólacha ar mhiotail, ar adhmaid agus ar ghloine. Téachtann greamacháin chianaicrileáite go tapa. Úsáidtear iad ar mhiotail, ar rubar agus ar phlaistigh.

Tá greamacháin aicrilih feiliúnach do mhiotail, d'earraí criadóireachta agus do roinnt plaisteach. Tá greamacháin anaeróbacha feiliúnach do mhiotail agus d'earraí criadóireachta. Tá greamacháin pholúireatáin feiliúnach do mhiotail, d'earraí criadóireachta agus do phlaistigh. Úsáidtear greamacháin aicéatáite polaiuinile, greamacháin cháiséine agus greamacháin úiré ar adhmaid.

Greamacháin á nÚsáid

Nuair a bhítear ag úsáid greamachán ba chóir treoracha na ndéantóirí a leanúint go cúramach. Ní mór do na dromchlaí atá le greamú a bheith glan, tirim agus saor ó bhealach agus a bheith ag oiriúint go dlúth dá chéile.

Ailt a bhíonn déanta le greamacháin, bíonn siad níos láidre faoi fhórsa fiartha, faoi fhórsa comhbhrúite nó faoi fhórsa teannais ná mar a bhíonn siad faoi fhórsa scafa. Ba chóir, dá bhrí sin, ailt a dhearadh sa chaoi nach mbeidh siad faoi fhórsa scafa, más féidir é (féach Fíor 10).



FÍOR 10 DEARADH ALT ATÁ NASCÁILTE LE GREAMACHÁIN

Rabhadh

Is féidir le cuid de na greamacháin an craiceann nó na súile a ghreamú lena chéile go tapa. Má tharlaíonn go dtagann siad ar do chraiceann nó ar do shúil ná déan iarracht an craiceann a bhaint ó chéile — faigh cabhair dochtúra. Is feidir le greamacháin greannú nó greadfach a chur sa chraiceann freisin. Dá bhrí sin, ná lig i dteagmháil le do chraiceann ná le do shúile iad. Ná hanálaigh an mhúch ó ghreamacháin, agus déan an greamú in áit a bhfuil aeráil mhaith ann.

Ceisteanna faoi Chaibidil 9

1. Céard tá i gceist le (a) alt buan; (b) alt inscaoilte?
2. Cén fáth go mbíonn gá le flosc nuair a bhítear ag sádráil?
3. Déan comparáid idir flosc gníomhach agus flosc cosanta.
4. Cén cineál flosca a úsáidtear in obair leictreach; cén fáth gurb é an cineál sin a úsáidtear?
5. Cén fáth gur as copar a bhíonn bior an iarainn sádrála déanta.
6. Déan sceitse de dhá bhior dhifriúla a bheadh ar iarann sádrála.
7. Cén buntáiste atá ag bior mór ar bhior beag i gcás an iarainn sádrála?
8. Cén fáth go mbíonn lámh phlaistigh ar an iarann sádrála leictreach?
9. Cén uair a bhíonn sé riachtanach an t-iarann sádrála a stánú?
10. Míneigh an chaoi a stánaítear an t-iarann sádrála.
11. Cén fáth gur ar lár bhior an iarainn sádrála a dhírítear an lasair, agus nach ar a ghob, nuair a bhíonn an bior á théamh?
12. Cén chaoi a mbíonn a fhios agat go mbíonn iarann sádrála sách te nuair a bhítear á théamh le lasair?
13. Cén chaoi a mbeadh a fhios agat go mbeadh iarann sádrála éirithe rófhuar?
14. Céard iad na nithe nach mór a bheith aireach fúthu chun alt maith sádráilte a dhéanamh?
15. Ainmnigh dhá bhealach a gcuirtear teas ar fáil i gcomhair sádráil.
16. Cén chaoi a nglantar cruach bhog dhubh i gcomhair sádráil?
17. Míneigh céard tá i gceist le (a) stánú; (b) púscadh?
18. Cén fáth gur cheart an saotharphíosa a leagan ar ábhar inslitheach nuair a bhíonn sé á shádráil?
19. Cén difríocht atá idir cruashádráil agus bogshádráil?
20. Cé na buntáistí atá ag an bprásáil ar an mbogshádráil?
21. (a) Céard é spealtar; (b) Céard as a mbíonn sé déanta; (c) Cén raon teochta ar a leánn sé?
22. Cén fáth go mbíonn líneáil fhriteasa ar an teallach prásála?
23. Cén fáth a gcuirtear brící tine timpeall an tsaotharphíosa nuair a bhítear á phrásáil?
24. Ainmnigh bealach amháin a bhféadfaí páirteanna atá á bprásáil le chéile a choinneáil le chéile le linn na prásála.
25. Déan liosta de na nithe nach mór a bheith aireach fúthu chun alt maith prásáilte a dhéanamh.
26. Cén fáth nach ceart alt prásáilte a fhuarú go tapa?
27. Cén chaoi a mbeadh a fhios agat go bhfuil saotharphíosa sách te chun é a phrásáil?
28. Luaigh trí bhuntáiste atá ag greamacháin ar mhodhanna eile chun páirteanna a nascáil.
29. Luaigh dhá ghné thábhachtacha nach mór a chur san áireamh nuair a bhíonn greamachán á roghnú le haghaidh obair ar leith.
30. Liostaigh trí chineál greamacháin.

10. Fuardheilbhiú Miotail

MIOTALÓIREACHT LEATHÁIN

Sa mhíotalóireacht leatháin baintear úsáid as leatháin mhiotail éagsúla déanta as stánphláta, copar, prás, cruach, alúmanam agus iarann galbhánaithe. Bíonn forbairtí líníochta, gearradh, lúbadh, agus greamú píosáí miotail le chéile ar mhodhanna éagsúla i gceist san obair seo. Tomhaistear tiús an mhiotail leatháin le sreangthomhsaire (féach Caib.5, Fíor 48).

Le deimheas a ghearrtar an míotal leatháin. Ní ceart píosáí beaga a ghearradh amach as leathán miotail. Is é an rud ba chóir a dhéanamh ná stiall a ghearradh dá leithead nó dá fhad agus na píosáí beaga a ghearradh as sin. Cuirtear míotal amú mura ndéantar ar an mbealach sin é. Sa tionsclaíocht is iondúil go n-úsáidtear meaisíní sa mhíotalóireacht leatháin ach is féidir obair mhaith a dhéanamh le huirlisí láimhe freisin.

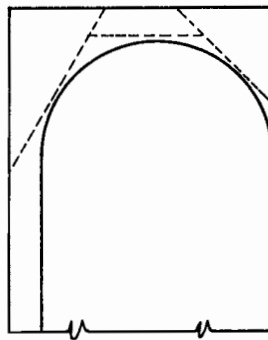
Is fearr marcáil amach a dhéanamh ar leatháin mhiotail neamhfheiriúla agus ar leatháin stánphláta le peann luaidhe 2H sa chaoi nach bhfágfar marcanna ar a ndromchla, agus chun nach scríobfar an stán den stánphláta. Is féidir línte a bhfuil gearradh le déanamh orthu a tharraingt le scríobaire. Is féidir forbairtí simplí a tharraingt ar an leathán féin ach is minic go dtarraingítear forbairtí casta ar pháipéar ar dtús. Ansin gearrtar amach as an bpáipéar iad agus úsáidtear mar theimpléid iad. Cuirtear na teimpléid anuas ar an leathán agus tarraingítear líne timpeall orthu nó greamaítear den leathán iad agus déantar an gearradh timpeall orthu. Ní mór allúntas le haghaidh alt agus ciumhaiseanna a chur san áireamh nuair a bhíonn forbairtí á dtarraingt.

Má bhíonn leathán miotail á ghreamú sa bhís ní mór teanntáin bhíse a úsáid. Ní mór a bheith fíorchúramach nuair a bhítear ag druileáil leathán miotail (féach Caib.7, lch 85).

UIRLISÍ A ÚSÁIDTEAR SA MHIOTALÓIREACHT LEATHÁIN

An Deimheas Láimhe

Úsáidtear an deimheas láimhe chun míotal leatháin tanaí a ghearradh. Nuair a bhíonn cruth á ghearradh amach leis an deimheas láimhe ba chóir gearradh go cruinn feadh na líne agus gan fuíoll a fhágáil le líomhadh. Is deacair míotal tanaí a líomhadh. Nuair a bhíonn a lán fuíll le baint is fearr an cruth a ghearradh amach go garbh ar dtús agus ansin beidh sé níos éasca gearradh feadh na líne (Fíor 1). Nuair a bhíonn an gearradh á dhéanamh ní ceart an deimheas a dhúnadh go hiomlán mar fágfaidh sé sin roc sa mhíotal. Uaireanta éascaítear an obair má ghreamaítear cos amháin den deimheas idir theanntáin sa bhís agus an chos eile a oibriú le do lámh.



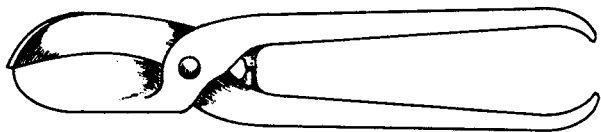
FÍOR 1

Ní ceart sreanga miotail a ghearradh leis an deimheas láimhe mar d'fhágfadh sin mantanna sna lanna. Tá cineálacha éagsúla deimheas láimhe ar fáil. Úsáidtear an deimheas díreach (Fíor 2) chun gearradh díreach a dhéanamh agus chun cuair sheachtracha a ghearradh.



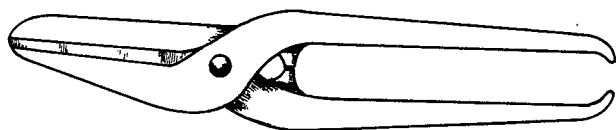
FÍOR 2 AN DEIMHEAS DÍREACH

Úsáidtear an deimheas cuartha (Fíor 3) cun cuair a ghearradh, go mór mór cuair inmheánacha.



FÍOR 3 AN DEIMHEAS CUARTHA

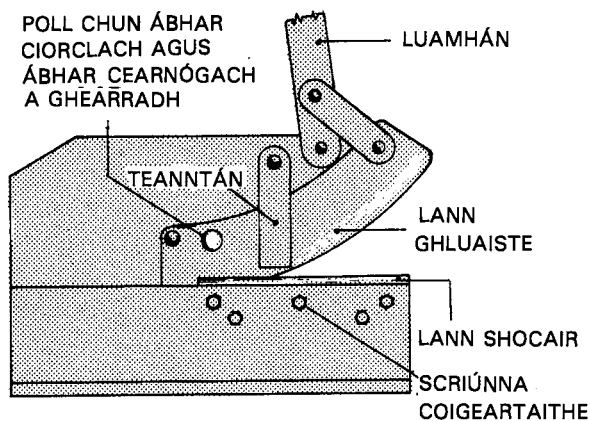
Is féidir gearradh díreach, chomh maith le gearradh cuair inmheánach agus gearradh cuair seachtrach, a dhéanamh leis an deimheas uilíoch (Fíor 4).



FÍOR 4 AN DEIMHEAS UILÍOCH

An Deimheas Binse

Úsáidtear an deimheas binse (Fíor 5) chun miotal leatháin, plátaí agus barraí a ghearradh. Bíonn na lanna



FÍOR 5 AN DEIMHEAS BINSE

déanta as cruach ardcharbóin. Socraítear an saotharphósa idir na lanna agus oibrítear an lann ghluaiسته le luamhán fada chun an gearradh a dhéanamh.

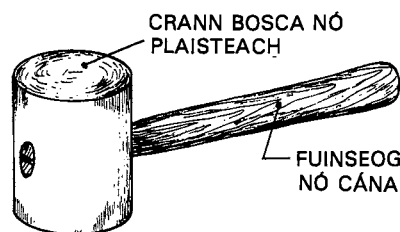
Ní mór na lanna a bheith socraithe go dlúth lena chéile gan aon bhearna eatarthu; tá scriúnná coigeartaithe ar an lann shocair chun é sin a dhéanamh.

Tá poll speisialta sa deimheas binse chun ábhair chiorclacha agus ábhair chearnógacha a ghearradh. Ar mhaithe le sábháilteacht ba chóir bolta a chur sa pholl sin nuair nach mbíonn an meaisín á úsáid, sin nó an luamhán a bhaint den deimheas, más féidir é. Ní ceart cruach theilghe a ghearradh leis an deimheas mar go millfeadh sé sin na lanna.

Tá deimhis bhinse ar fáil ina méideanna éagsúla. Is féidir plátaí cruach bhog suas go dtí 3 mm ar tiús a ghearradh le ceann mór acu agus barraí ciorclacha suas go dtí 12 mm.

An Máilléad

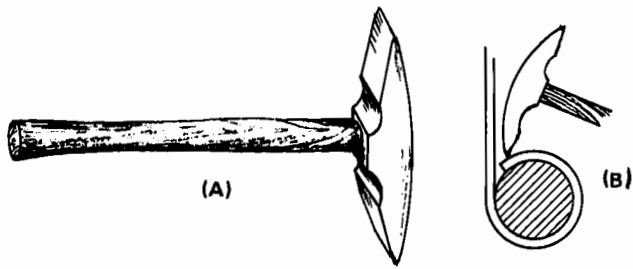
Úsáidtear an máilléad chun miotal a lúbadh agus a dheilbhiú gan damáiste a dhéanamh dá dhromchla. Bíonn ceann an mháilléid déanta as crann bosca nó as plaisteach agus a chos déanta as cána nó fuinseog.



FÍOR 6 AN MÁILLÉAD

An Casúr Péineála

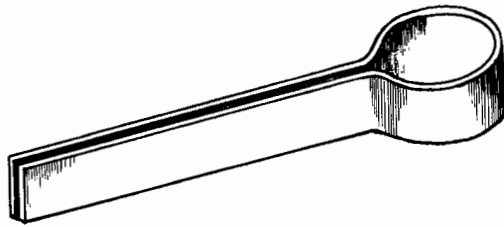
Tá an casúr péineála úsáideach chun ciumhaiseanna miotail a fhilleadh isteach in áiteanna cúnga, mar shampla nuair a bhíonn an chiumhais shreangaithe á críochnú (Fíor 7.b).



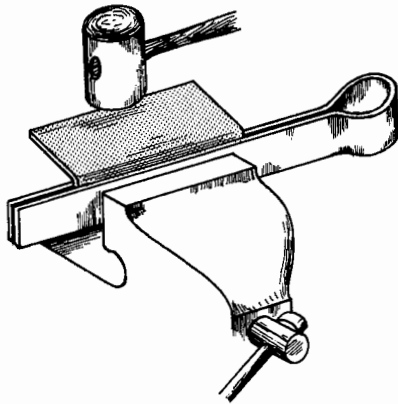
FÍOR 7 AN CASÚR PÉINEÁLA

An Barra Fillte

Úsáidtear an barra fillte (Fíor 8) chun leatháin mhiotail a lúbadh. Greamaítear sa bhís é agus nuair a dhaingnítear an bhís fáisceann an barra fillte isteach ar an saotharphíosa. Socraítear an saotharphíosa sa chaoi go mbíonn an líne ar a bhfuil sé le lúbadh i gcomh-ard le faobhair uachtaracha an bharra fhille. Úsáidtear máilléad, nó



AN BARRA FILLTE



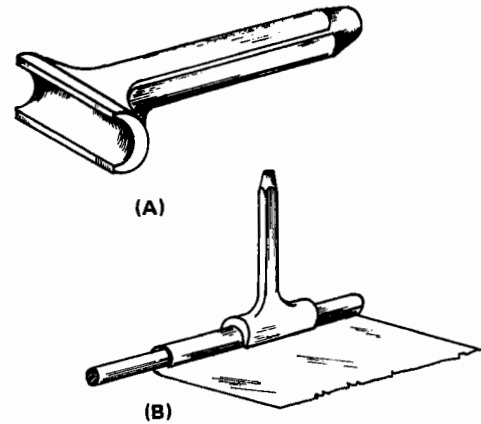
FÍOR 8 MIOTAL LEATHÁIN Á LÚBADH LEIS AN mBARRA FILLTE AGUS LEIS AN MÁILLÉAD

píosa cruá adhmaid agus casúr, leis an lúbadh a dhéanamh. Is féidir lúba i miotal lag a thosú leis na hordóga.

Ba cheart oibriú ar feadh fhad iomlán an leatháin agus gan cuid amháin de a lúbadh go hiomlán roimh an gcuid eile.

An Phritil Eitre

Úsáidtear an phritil eitre chun ciumhaiseanna sreangaithe a dhúnadh isteach (Fíor 19.6) agus chun séamaí eitreacha a nascadh (Fíor 16.6).



FÍOR 9 AN PHRITIL EITRE

Na Ceapa

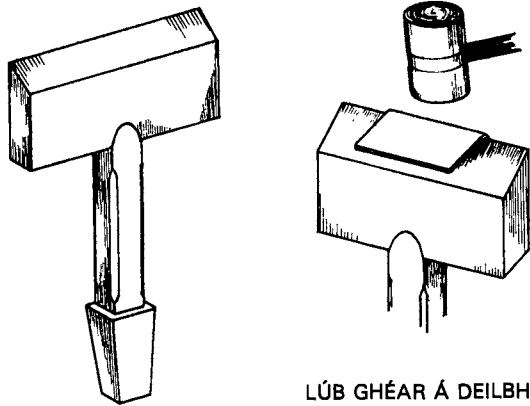
Tá réimse ceap ar fáil chun miotal leatháin a dheilbhiú. Socraítear i soicéid iad nó is féidir iad a ghreamú sa bhís. Más sa bhís a chuirtear iad ba chóir teanntáin a chur uirthi mar go n-éireodh cos na gceap garbh agus go mbeidís míchompordach le láimhsiú.

An Ceap Tua

Úsáidtear an ceap tua (Fíor 10) chun lúba géara (níos lú ná uillinn 90°) a dhéanamh.

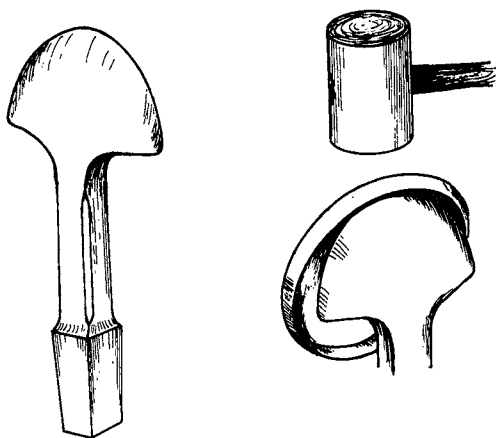
An Ceap Leathghealaí

Úsáidtear an ceap leathghealaí chun ciumhaiseanna a iompú aníos ar earraí cuara (Fíor 11).



LÚB GHÉAR Á DEILBHIÚ
AR AN gCEAP TUA

FÍOR 10 AN CEAP TUA



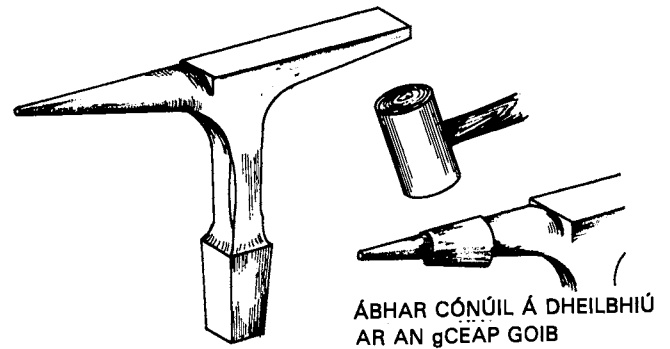
FÍOR 11 AN CEAP LEATHGHEALAI

An Ceap Goib

Úsáidtear an ceap goib (Fíor 12) chun saotharphíosáí cónúla agus saotharphíosáí sorcóireacha a dheilbhiú agus chun fáinní a dhéanamh. Úsáidtear an chuid chothrom de chun coirnéil a chur i saotharphíosáí agus chun saotharphíosáí a chothromú.

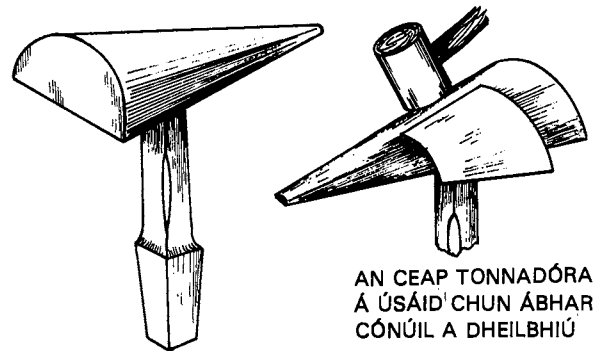
An Ceap Tonnadóra

Úsáidtear an ceap tonnadóra chun saotharphíosáí cónúla agus saotharphíosáí sorcóireacha a dheilbhiú freisin, ach is féidir ábhar níos mó a dheilbhiú air ná mar is féidir ar an gceap goib (Fíor 13).



ÁBHAR CÓNÚIL Á DHEILBHIÚ
AR AN gCEAP GOIB

FÍOR 12 AN CEAP GOIB

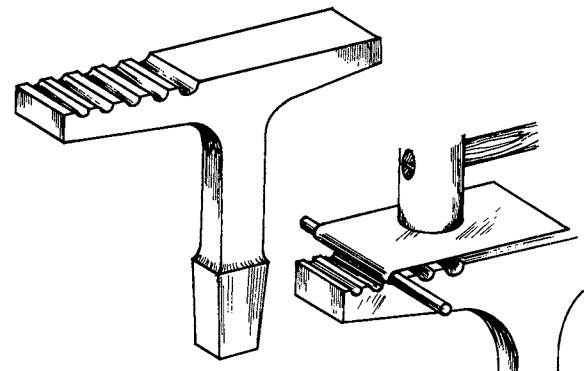


AN CEAP TONNADÓRA
Á ÚSÁID CHUN ÁBHAR
CÓNÚIL A DHEILBHIÚ

FÍOR 13 AN CEAP TONNADÓRA

An tIarann Rocála

Tá sraith eitrí ar mhéideanna éagsúla san iarann rocála (Fíor 14). Úsáidtear é chun roic a chur i miotal agus chun ciumhaiseanna sreangaithe a dheilbhiú agus a dhúnadh.

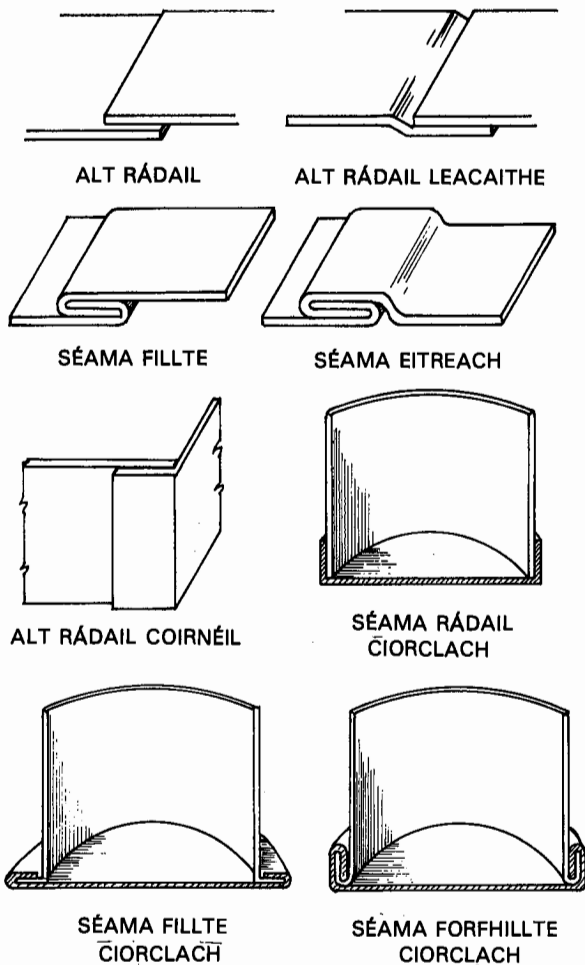


AN tIARANN ROCÁLA Á
ÚSÁID CHUN CIUMHAIS
SHREANGAITHE A DHEILBHIÚ

FÍOR 14 AN tIARANN ROCÁLA

AILT

Tá ailt choitianta a dhéantar sa mhíotalóireacht leatháin le feiceáil i bhFíor 15.

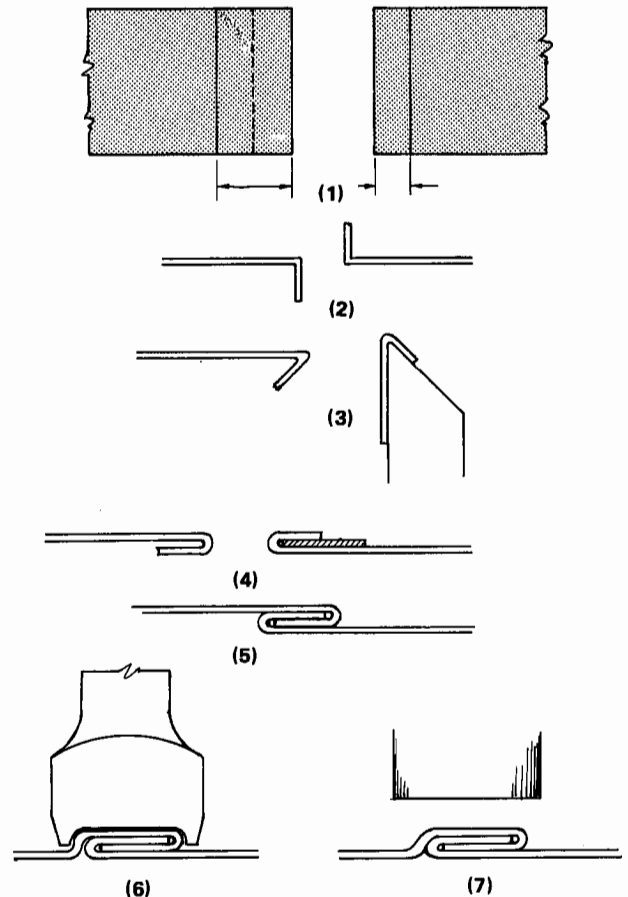


FÍOR 15 AILT CHOITIANTA MHIOTAIL LEATHÁIN

Séama Eitreach a Dheilbhiú

1. Is gá allúntas a bheidh cothrom le trí oiread leithead an tséama chun séama eitreach a dhéanamh: Fág dhá oiread leithead an tséama ar thaobh amháin den alt agus fad cothrom le leithead an tséama ar an taobh eile (féach Fíor 16).

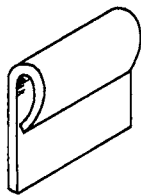
2. Lúb an dá chiumhais leis an mbarra fillte. Ní mór do leithead an pháosa a lúbtar a bheith beagán níos lú ná leithead an tséama atá beartaithe. Ní mór freisin an dá chiumhais a lúbadh sa tslí go rachaidh siad i ngeirim ina chéile níos déanaí (féach Fíor 16.2).
3. Lean ort ag lúbadh na gciumhaiseanna ar an geap tua.
4. Fill na ciumhaiseanna anuas ar stiall mhiotail atá beagán níos tibhe ná an leathán.
5. Cuir na ciumhaiseanna fillte ina chéile.
6. Úsáid prítíl eitre chun na dromchlaí a ailíniú agus an séama a nascadh.
7. Chun an obair a chríochnú buail síos an séama le máilléad.



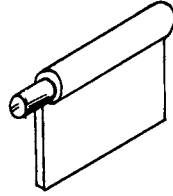
FÍOR 16 SÉAMA EITREACH A DHEILBHIÚ: NA CÉIMEANNA

Ciumhaiseanna

Cuirtear ciumhaiseanna feirbthe agus ciumhaiseanna sreangaithe ar leatháin mhiotail go minic chun iad a neartú agus chun iad a dhéanamh sábháilte.

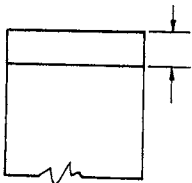


CIUMHAIS FHEIRBTHE

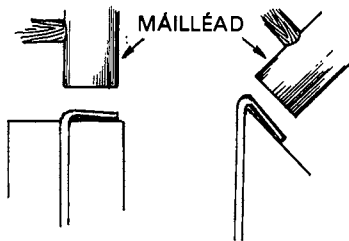


CIUMHAIS SHREANGAITHE

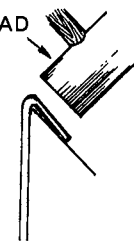
FÍOR 17 CIUMHAISEANNA



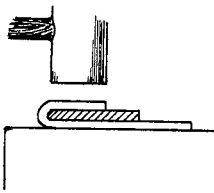
(1) CIUMHAIS Ó 3 GO dTÍ 6 mm, DE GHNÁTH, A BHÍONN AG TEASTÁIL LE CIUMHAIS FHEIRBTHE A DHÉANAMH



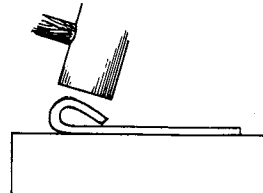
(2) CUIR AN PHÍOSA MIOTAIL SA BHARRA FILLTE AGUS CUIR LÚB ANN AG AN LÍNE. NÁ FÁG AN COIRNÉAL RÓGHÉAR



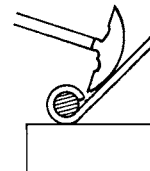
(3) LEAN ORT Á LÚBADH AR AN gCEAP TUA



(4) FILL AN LÚB TIMPEALL AR PHÍOSA TANÁÍ MIOTAIL

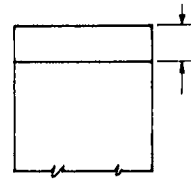


(5) DÚN AN LÚB LE MÁILLÉAD ACH NÁ DÉAN LEACÚ UIRTHI

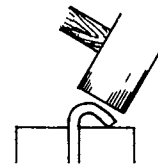


(7) BUAIL ISTEACH IMEALL NA LÚIBE TIMPEALL NA SREINGE LEIS AN gCASÚR PÉINEÁLA

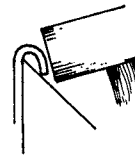
FÍOR 18 CIUMHAIS FHEIRBTHE A DHEILBHIÚ: NA CÉIMEANNA



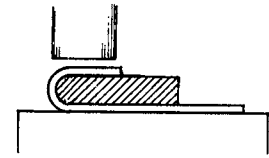
(1) FÁG 2½ OIREAD THRASTOMHAS NA SREINGE LE HAGHAIDH NA CIUMHAISE



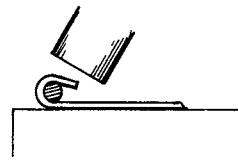
(2) GREAMAIGH AN tÁBHAR SA BHARRA FILLTE AGUS CUIR LÚB CHRUIINN ANN



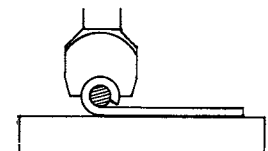
(3) LEAN AR AGHAIDH Á LÚBADH AR AN gCEAP TUA



(4) CUIR STIALL CHOTHROM A bhFUIL FAOBHAR CUAR UIRTHI ISTEACH SA LÚB AGUS FILL AN LÚB ANUAS UIRTHI



(5) CUIR AN tSREANG ISTEACH SA LÚB AGUS LÚB AN tÁBHAR ANUAS TIMPEALL UIRTHI



(6) DÚN AN LÚB LEIS AN bPRITIL EITRE

FÍOR 19 CIUMHAIS SHREANGAITHE A DHEILBHIÚ: NA CÉIMEANNA

MIOTALÓIREACHT BHUAILTE

Sa mhíotalóireacht bhuailte deilbhítear míotal leatháin le casúr nó le máilléad. Ní mór do na míotail a úsáidtear san obair seo a bheith intuargainte agus insínte. Trí phróiseas choitianta san obair seo iad *cuasú*, *logú* agus *ardú*. Copar, alúmanam agus prás is mó a úsáidtear sa mhíotalóireacht bhuailte sna scoileanna. Ní mór do na míotail sin a bheith ainéalta sula dtosaítear ar an obair bhuailte (féach Caib.11, lch 140).

Ní mór copar agus prás a ghlanadh tar éis iad a théamh chun ocsaídí a bhaint díobh. Chun é sin a dhéanamh tumtar i dtuaslagán d'aigéad sulfarach iad. *Picil* a thugtar ar an tuaslagán sin agus bíonn sé déanta as tomhas amháin d'aigéad sulfarach in aghaidh tuairim is deich dtomhas uisce. Is é an t-aigéad a chuirtear san uisce, ní a mhalairt, nuair a bhíonn picil á déanamh. Ní mór an míotal a ní go maith faoi uisce reatha nuair a thógtar as an bpicil é. Ba chóir teanchair chopair nó phráis a úsáid chun breith ar an míotal nuair a bhíonn sé á thumadh. Ba chóir é a thumadh go réidh agus gan an t-uisce a stealladh.

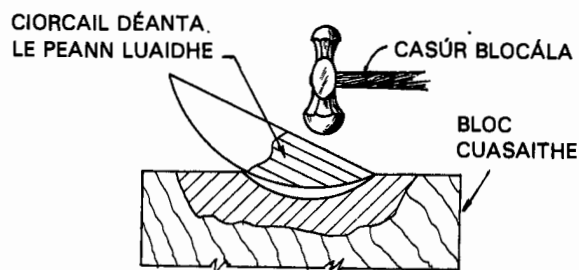
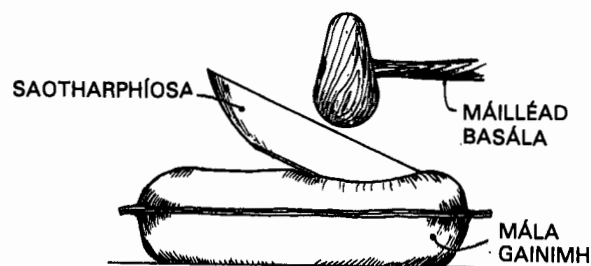
Ní mór a bheith cúramach ag úsáid na picile (féach Caib.4). Má bhíonn tú féin ag déanamh na picile aon uair ná déan dearmad gurb é an t-aigéad a chuirtear isteach san uisce agus ní a mhalairt. Ní mór an picil a stóráil go sábháilte agus lipéad a chur ar an soitheach ag léiriú gur picil atá ann.

Cuasú

Is é is cuasú ann ná próiseas chun cruth mar a bheadh babhla nó mias ann a chur ar mhíotal. Buailtear an míotal le máilléad basála nó le casúr blocála agus é ina luí ar bhloc adhmaid cuasaithe nó ar mhála leathair atá lán le gaineamh. Diosca míotail a bhíonn mar bhunábhar sa chuasú.

Ní laghdaíonn trastomhas an mhíotail mórán le linn na hoibre seo agus dá bhrí sin ní gá do thrastomhas an diosca a bheith ach beagán níos faide ná an trastomhas atá ag teastáil san earra críochnaithe.

Cuirtear ciorcail chomhlárnacha le peann luaidhe ar an diosca mar theoir le haghaidh bhuillí an chasúir nó an mháilléid. Tosaítear ag imeall an diosca agus oibrítear isteach i dtreo a láir. Ba chóir roic a sheachaint chomh



FÍOR 20 CUASÚ

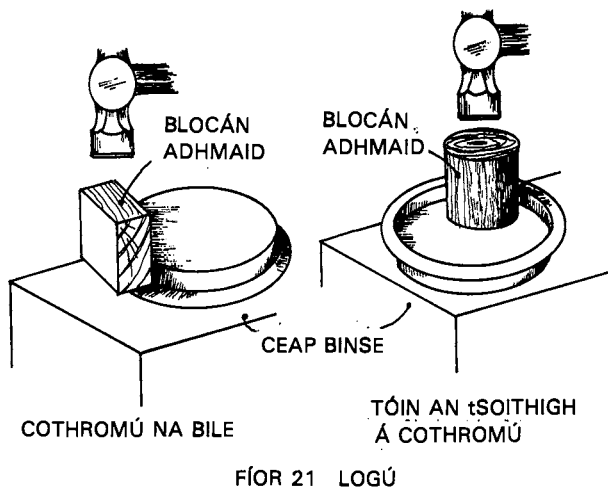
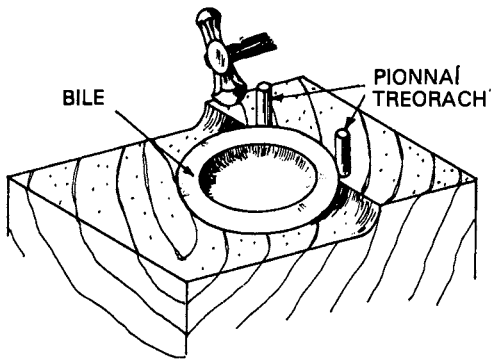
fada agus is féidir é, agus tar éis gach timpeallú ba chóir aon roic a bhíonn ann a chothromú amach.

Éiríonn an míotal saotharchruaite mar thoradh ar an mbualadh agus dá brí sin ní mór é a ainéaladh ó am go ham.

Logú

Tá an logú cosúil leis an gcuasú ach go gcuirtear bile chothrom ar an saotharphíosa mar a bhíonn ar thráidire beag. Ach oiread leis an gcuasú ní athraíonn trastomhas an diosca mórán nuair a dhéantar logú air.

Úsáidtear bloc deilbhithe adhmaid agus pionnaí treorach sa logú. Coinnítear an diosca in aghaidh na bpionnaí agus bítear á chasadh de réir mar a bhítear á bhualadh. Is cuidiú iad na pionnaí leis an mbile a choinneáil ar comhleithead an bealach ar fad timpeall an diosca. Tar éis gach píosa ar leith den bhile a dheilbhiú ní mór é a iompú bunoscionn ar cheap binse mín agus é a chothromú le blocán adhmaid agus le casúr. Ní mór íochtar (tóin) an tsoithigh a chothromú freisin (Fíor 21).



FÍOR 21 LOGÚ

Ardú

Is féidir cruthanna doimhne a dhéanamh leis an bpróiseas a dtugtar ardú air, agus ní dhéantar an miotal a shíneadh ná a thanú mar a dhéantar sa chuasú agus sa logú. Bíonn an saotharphíosa leagtha anuas ar cheap oiriúnach agus buailtear é ar an taobh amuigh le casúr ardaíthe nó le máilléad ardaíthe (Fíor 22.a agus 22.c).

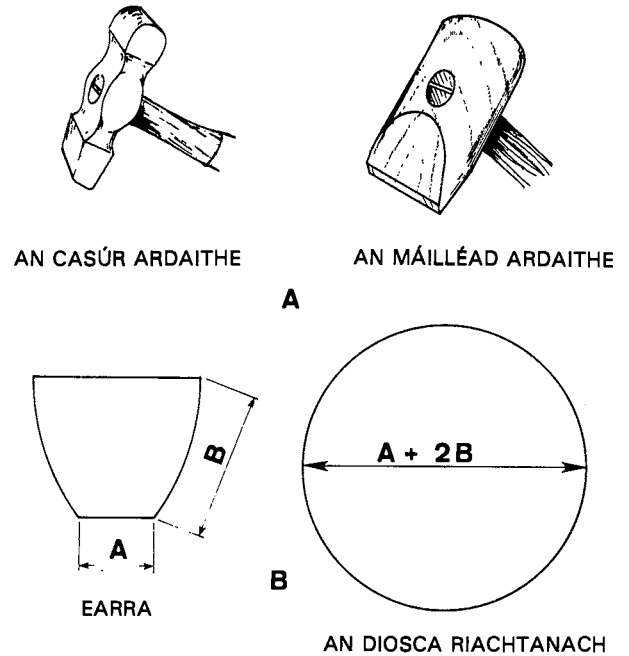
Is féidir gar-thrastomhas an diosca a bheadh riachtanach chun an saotharphíosa a dhéanamh a mheas faoi mar atá taispeánta i bhFíor 22.b. Tarraingítear ciorcal an bhoinn agus ciorcail chomhlárnacha eile ar an diosca mar threoir le haghaidh bhuillí an chasúir nó an mháilléid. Déantar an saotharphíosa a chuasú beagán ar dtús sa chaoi go mbeidh sé níos éasca an t-ardú a thosú.

Déantar an bualadh ina shraitheanna ciorclacha ag oibriú ó chiorcal an bhoinn go dtí imeall an diosca. Ní

mór an diosca a bhualadh beagán chun tosaigh ar an áit a bhfuil sé i dteagmháil leis an gcheap.

Tar éis gach cúrsa ardaíthe ní mór aon roic a thagann chun cinn a chothromú amach leis an máilléad. Ansin ní mór é a ainéaladh agus ciorcail chomhlárnacha a tharraingt arís air don chéad chúrsa eile.

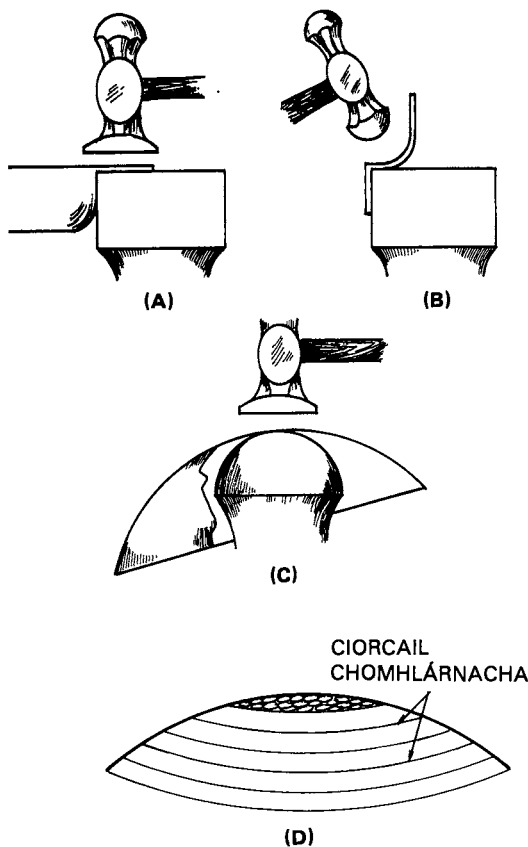
Tógann sé roinnt mhaith cúrsaí sula mbíonn an cruth ceart ar an saotharphíosa. Is féidir an cruth a sheiceáil le teimpléad (Fíor 22.d).



FÍOR 22 ARDÚ

Mínleacú

Saotharphíosaf nó earraí a dheilbhítear trí chuasú, logú nó ardú déantar mínleacú orthu chun aon mhíchoth-roime a bhaint astu agus chun iad a shaotharchruachan. Le casúr agus ceap a dhéantar an mínleacú. Ní mór don cheap agus don chasúr a bheith ag oiriúint don chruth atá á dhéanamh, faoi mar atá taispeánta sna samplaí i bhFíor 23.a, b agus c. Ní mór don saotharphíosaf a bheith i dteagmháil leis an gceap san áit a mbuailtear é. Caithfidh an ceap agus an casúr a bheith mín agus snasta chun dromchla maith a chur. Ní mór an saotharphíosaf féin a ghlanadh agus a ainéaladh roimh ré. Ba chóir ciorcail chomhlárnacha a tharraingt le peann luaidhe ar shaotharphíosaf den chineál atá i bhFíor 23.d, agus an bualadh a dhéanamh ón lár amach.



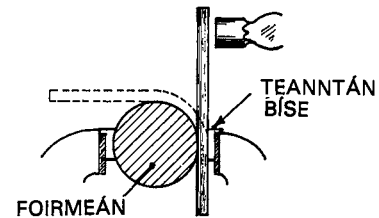
FÍOR 23 MÍNLEACÚ

Ba cheart na buillí a dhéanamh go héadrom agus na marcanna mínleacaithe a bheith i dteagmháil lena chéile, nó a bheith ag trasnú a chéile beagán.

Uaireanta snasaítear an saotharphíosaf tar éis é a mhínleacú.

Lúbadh

Is féidir miotail thanaí a lúbadh timpeall ar an bhfoirmeán sa bhís agus gan iad a bheith téite (Fíor 24). Ní mór don fhoirmeán a bheith cothrománach sa bhís agus an saotharphíosaf a bheith ingearach leis. Chomh maith leis sin ní mór don saotharphíosaf a bheith i ngreim ag an bpointe a bhfuil an lúb le tosú.



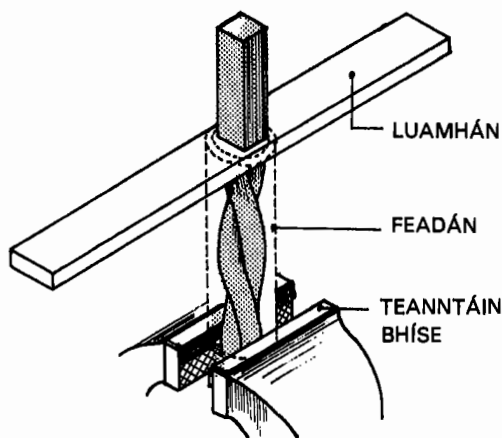
FÍOR 24 MIOTAL TANAÍ Á LÚBADH AR AN bhFOIRMEÁN SA BHÍS

Casadh

Cuirtear casadh i mbarraí go minic nuair a bhíonn earraí ornáideacha á ndéanamh. Tá sé éasca go leor casadh a chur i mbarraí cearnógacha suas go dtí tuairim is 10 mm gan iad a théamh.

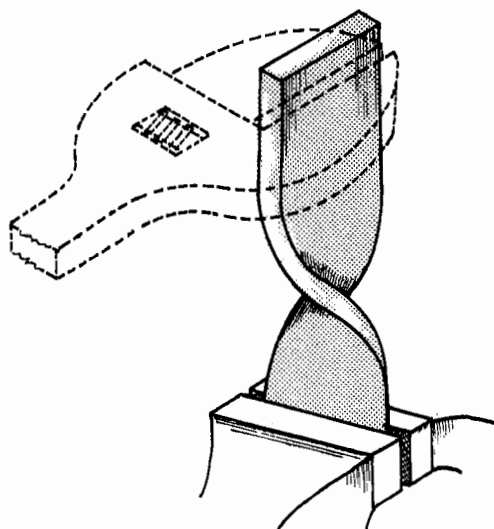
Marcáiltear fad an chasaidh ar an mbarra, nó cuirtear feadán den fhad sin anuas air. Cuirtear an feadán air ionas go mbeidh an fad ceart sa chasadh. Greamaítear an barra go hingearach sa bhís agus castar é le luamhán a bhfuil poll cearnógach ann (Fíor 25). D'fhéadfá ceann de thaobhanna an bharrfa a mharcáil le cailc sula dtosaíonn tú, sa chaoi go mbeidh a fhios agat cé mhéad de chasadh atá curtha ann. Is féidir an casadh a dhéanamh ar deiseal nó ar tuathal.

Nuair is i mbarra téite a bhíonn an casadh á chur ní mór dó a bheith ar aon teocht ar feadh an fhaid a bhfuil an casadh le cur ann. Mura mbeadh, bheadh casadh níos mó sna háiteanna ba theo, agus ní bheadh an casadh rialta dá dheasca sin.



FÍOR 25 CASADH Á CHUR I
mBARRA LE LUAMHÁN

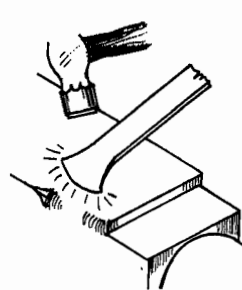
Is féidir casadh a chur i mbarraí leathana tanáí leis an gcastaire inchoigeartaithe (Fíor 26). Tarraingítear dhá líne ar an mbarra chun fad an chasaidh a léiriú. Ansin greamaítear sa bhís é sa chaoi go mbíonn ceann de na línte sin i gcomh-ard le barr na dteanntán bíse. Socraítear an castaire ar an taobh uachtarach de agus ciumhais íochtarach ghialla an chastaire i gcomh-ard leis an dara líne ar an mbarra. Ní mór a bheith cúramach gan an barra a lúbadh le linn an chasta.



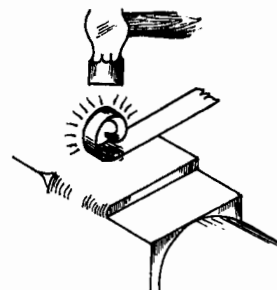
FÍOR 26 CASADH Á CHUR I bPÍOSA TANÁÍ
MIOTAIL LEATHÁIN LE CASTAIRE
INCHOIGEARTAITHE

Scrollaí

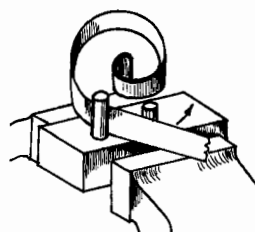
Is gá roinnt cleachtaidh ar dhéanamh scrollaí sula mbeidh an cheird agat go paiteanta, ach cuireann scrollaí go mór leis an dreach a bhíonn ar earraí ornáideacha. Má bhíonn scrolla le cur ar dhá cheann an tsaotharphíosa ní mór an fad atá riachtanach lena n-aghaidh a mheas ar dtús. Bealach chun é sin a dhéanamh is ea líníocht den scrolla a tharraingt ar dhromchla cothrom le cailc, nó í a tharraingt ar pháipéar le peann luaidhe. Ansin is féidir corda a leagan anuas feadh an scrolla sa líníocht agus an fad den chorda a thógann sé a thomhas. Cuireann sé go mór le hornáideachas an scrolla a cheann a leathadh faoi mar atá taispeánta i bhFíor 27.a. Bheadh sé an-deacair an lúbadh a thosú ar dhéireog agus mar sin is



(a) AN CEANN Á
LEATHADH



(b) AN LÚBADH
Á THOSÚ



(c) LÚBADH IDIR
PHIONNAÍ



(d) IARANN
SCROLLA



(e) SCROLLAÍ COITIANTA

FÍOR 27 SCROLLAÍ A DHÉANAMH

fearr é a dhéanamh ar fhaobhar maolaithe na hinneonach agus an miotal a bheith deargthe. Lúb an ceann ar dtús ar fhaobhar maolaithe na hinneonach agus lean leis an lúbadh faoi mar atá taispeánta i bhFíor 27.b. Lean leis an gcuid eile den lúbadh idir dhá phionna i mbloc miotail (Fíor 27.c), nó timpeall ar iarann scrolla (Fíor 27.d). Ar deireadh, cothromaigh an scrolla ar aghaidh na hinneonach. Cruth ‘S’ nó ‘C’ a bhíonn ar scrollaí go hiondúil.

Sainmharcanna

Seo marcanna a chuirtear ar earraí óir, airgid agus platanaim chun a dheimhniú go bhfuil méid nó céatadán ar leith óir, airgid nó platanaim sa mhíotal as a bhfuil



DÉANANN AN MARC
SEO IDIRDHEALÚ IDIR
NA DÉANTÓIRÍ



MARC CHOMHLACHT
ÓRCHÉARDAITHE
BHAILE ÁTHA CLIATH



MARC
MÍNEADÁIS



DÁTILITIR.
(ATHRAÍONN SÍ
GACH BLIAIN)

SAINMHARCANNA A CHUIRTEAR AR EARRAÍ
A DHÉANTAR IN ÉIRINN

SAINMHARCANNA A CHUIRTEAR AR EARRAÍ
IOMPÓRTÁILTE

PLATANAM	PLATANAM
ÓR	ÓR
22 CARAT _____	22 CARAT _____ 22 .916
20 CARAT _____	18 gCARAT _____ 18 .750
18 gCARAT _____	14 CHARAT _____ 14 .585
14 CHARAT _____ 14 .585	9 gCARAT _____ 9 .375
9 gCARAT _____ 9 .375	
AIRGEAD	AIRGEAD
STERLING _____	STERLING _____ 925
	BRITANNIA _____ 9584

ina chomhdhéanamh. Uaireanta tugtar méid an óir san earra mar chodanna de mhíle, mar shampla, 375 (375/1000) is é sin, 3/8 nó 9/24 nó 9 gcarat.

Níl ach caighdeán amháin ann i gcomhair earraí airgid a dhéantar in Éirinn, is é sin caighdeán *Sterling*. Airgead is ea 92.5% den ábhar in airgead *Sterling*. Chomh maith le caighdeán *Sterling* tá caighdeán eile ceadaithe d'earraí airgid a iompórtáiltear, is é sin caighdeán *Britannia*. Airgead is ea 95.84% den ábhar in airgead *Britannia*.

Ó 1983 tá an platanam i measc na miotal luachmhar a bhfuil caighdeán náisiúnta ann dóibh. Caighdeán amháin atá ann, is é sin, 950 tomhas platanaim in aghaidh an 1,000 tomhas.

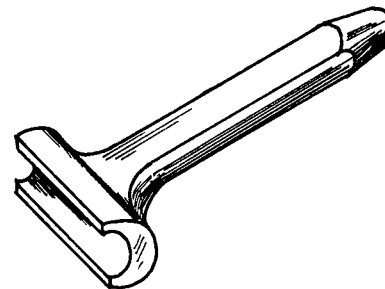
Ceisteanna faoi Chaibidil 10

1. Cén chaoi a dtomhaistear tiús leatháin mhiotail?
2. Cén fáth gur le peann luaidhe a dhéantar an mharcáil amach ar leatháin mhiotail neamhfheiriúla agus ar stánphláta?
3. Céard é teimpléad?
4. Déan sceitse de cheithre chineál alt a dhéantar ar mhiotal leatháin. Bíodh ceann amháin acu, ar a laghad, feiliúnach le tóin a chur i gcanna sorcóireach.
5. Déan sceitse de (a) ciumhais fheirbthe, (b) ciumhais shreangaithe.
6. Mínígh, le cabhair sceitsí, na céimeanna éagsúla a bhaineann le ciumhais fheirbthe a dhéanamh.
7. Mínígh, le cabhair sceitsí, na céimeanna éagsúla a bhaineann le ciumhais shreangaithe a dhéanamh.
8. Cén fáth nach ceart an deimheas a dhúnadh go hiomlán nuair a bhíonn gearradh fada á dhéanamh i leathán miotail?
9. Cén fáth nach ceart sreanga miotail a ghearradh leis an deimheas?
10. Ainmnigh trí chineál deimheas láimhe agus luaigh an úsáid a bhaintear as péire acu.
11. Cén úsáid a bhaintear as an deimheas binse?
12. Cén chaoi a gcoinnítear an deimheas binse ó dhúnadh nuair nach mbíonn sé á úsáid?
13. Cén cineál adhmaid a mbíonn ceann an mháilléid déanta as?
14. Ainmnigh an cineál casúir atá i bhFíor 29.



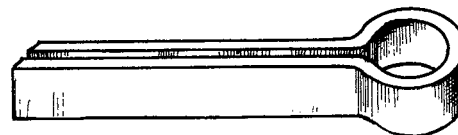
FÍOR 29

15. Ainmnigh an uirlis atá i bhFíor 30 agus abair cén úsáid a bhaintear aisti.



FÍOR 30

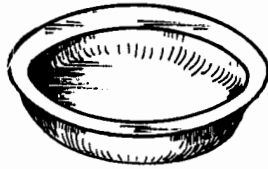
16. Cén t-ainm atá ar an uirlis i bhFíor 31 agus cén úsáid a bhaintear aisti?



FÍOR 31

17. Déan sceitse de cheithre chineál ceap a úsáidtear sa mhiotaloireacht leatháin agus luaigh úsáid amháin a bhaintear as gach ceann acu.
18. Cé na hairíonna nár mhór a bheith ag miotal sa chaoi go bhféadfá mitaloireacht bhualte a dhéanamh air?
19. Mínígh, le cabhair sceitsí, conas a dhéanfaí babhla as diosca copair. Tabhair ainm an phróisis agus liostaigh na rudaí a bheadh ag teastáil le haghaidh na hoibre.
20. Céard tá i gceist le *logú*?

21. Mínnigh, le cabhair sceitsí, conas a dhéanfa luaithreadán cosúil leis an gceann atá taispeánta i bhFíor 32 as diosca copair. Ainmnigh na rudaí a bheadh riachtanach le haghaidh na hoibre.



FÍOR 32

22. Cén fheidhm a bhíonn le *mínleacú*?

23. (a) Cén fáth a gcuirtear feadán anuas ar bharr, uaireanta, nuair a bhíonn casadh ornáideach á chur ann?

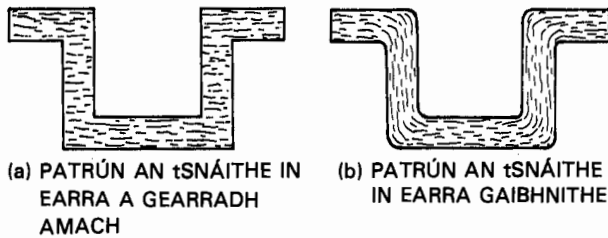
(b) Cén chaoi a mbeadh a fhios agat nuair a bheadh $\frac{3}{4}$ de chasadh curtha agat i mbarra cearnógach?

24. Cad é an tslí is fearr leis an lúbadh a thosú i scrolla?

11. Teodheilbhiú Miotail agus Teaschoireálacha

GAIBHNIÚ

Is é atá i gceist le gaibhniú ná miotal a théamh go dtí go mbíonn sé plaisteach agus ansin é a dheilbhiú ina chruthanna éagsúla. Le casúr a dhéantar an deilbhiú go hiondúil. Tá sé de bhuntáiste ag earraí gaibhnithe go leanann an snáithe cruth an earra (Fíor 1), rud a fhágann go mbíonn níos mó nirt san earra ná mar a bheadh in earra neamhghaibhnithe.



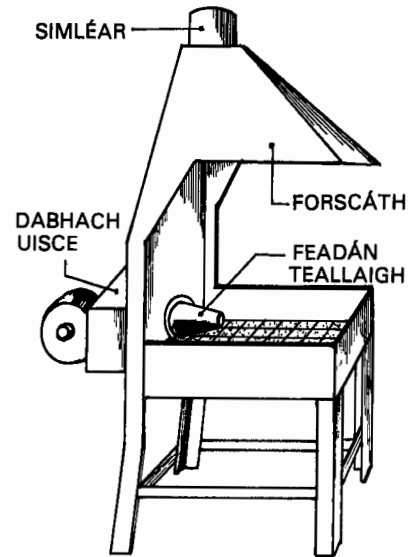
FÍOR 1

Tá tábhacht ar leith ag baint leis an ngaibhniú i gceardlann na scoile. Cuireann sé le cumas an dalta toisí agus cruthanna a mheas leis an tsúil, ó tharla gur minic nach féidir uirlisí tomhais a úsáid ar mhíotal te. Cuireann sé leis an gcomhordú idir an lámh agus an tsúil freisin.

An Teallach Ceárta

Sa teallach ceárta (Fíor 2) a théitear an miotal. Tá dhá chineál teallach ceárta ann, ceann a ndóitear cóc nó gual ann, agus ceann a ndóitear gás ann.

Maidir leis an teallach ceárta cóc nó guail, séidtear aer isteach ann le gaotrán. Bíonn rialtán ar an teallach chun an méid aeir a bhíonn ag dul isteach ann a rialú. Dá mbeadh an iomarca aeir ag dul isteach ann bheadh contúirt ann go ndóifí an miotal a bheadh á théamh.



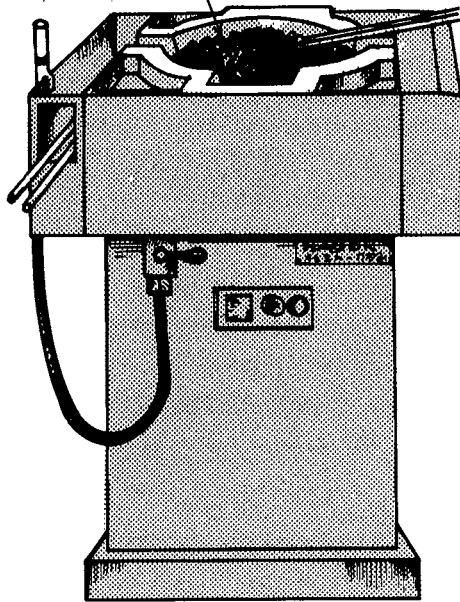
FÍOR 2 AN TEALLACH CEÁRTA GUAIL NÓ CÓC

Séidtear an t-aer isteach ann trí fheadán teallaigh. Is féidir é a shéideadh isteach ón taobh, nó aníos ón íochtar. Nuair is ón taobh a bhíonn sé á chur isteach fuaraítear an feadán le huisce go hiondúil.

Ní mór na cnámhóga a thógáil as an tine ó am go ham. Dá bhfágfaí inti iad d'fhéadfaidís greamú den rud a bheadh á ghaibhniú, nó d'fhéadfaidís carnadh timpeall bhéal an fheadáin teallaigh agus an méid aeir a bheadh ag dul isteach a laghdú.

Oireann an teallach ceárta gáis do scoileanna mar gur obair éadrom a dhéantar iontu. Ní bhíonn mórán torainn uaidh agus tá sé glan le húsáid.

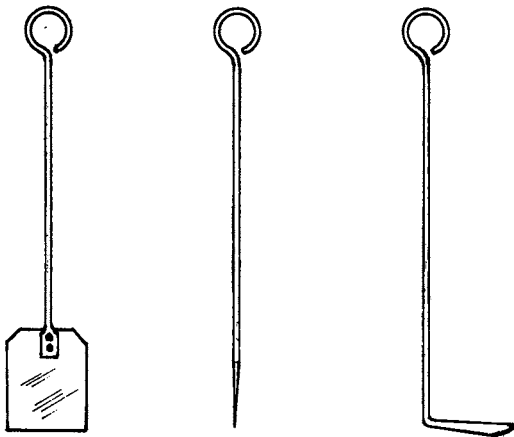
SLISEANNA
CEIRÉAMACHA



FÍOR 3 AN TEALLACH CEÁRTA GÁIS

Uirlisí na Tine

Úsáidtear an ladar tine, an priocaire agus an ráca tine chun an tine ghuail nó chóic a choinneáil in ord agus chun na cnámhóga a thógáil amach aisti.



AN LADAR TINE

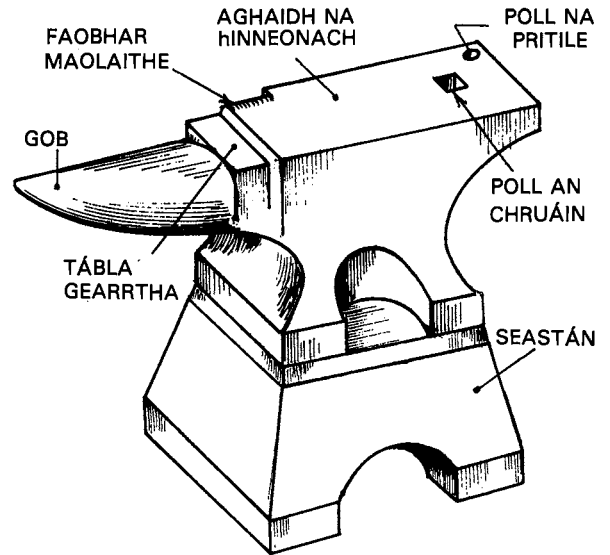
AN PRIOCAIRE

AN RÁCA TINE

FÍOR 4 UIRLISÍ TINE

An Inneoin

As cruach ardcharbóin a bhíonn an inneoin déanta agus bíonn a haghaidh (barr) cruaithe. Bíonn an tábla gearrtha fágtha bog agus úsáidtear é le saotharphíosáí a ghearradh air le siséil. Ní ceart aon ghearradh le siséal a dhéanamh ar aghaidh na hinneonach ar fhaitíos go marcálfaí í nó go maolófaí an siséal. Bíonn cuid d'fhaobhar na haghaidhe, gar don tábla gearrtha, maolaithe sa chaoi gur féidir saotharphíosáí a lúbadh uirthi. Is áit é poll an chruáin chun uirlisí a ghreamú ann, mar shampla, an cruán, an cruthmhúnlóir íochtarach agus an t-iarann rásála íochtarach. Bíonn poll na pritile ann ionas gur féidir an phritil a chur an bealach ar fad trí mhíotal te nuair a bhíonn poll á chur ann. Deilbhítear súile (cróite), cuair agus lúba éagsúla ar ghob na hinneonach. Bíonn an inneoin suite ar sheastán d'iarann teilgthe nó ar bhloc adhmaid.



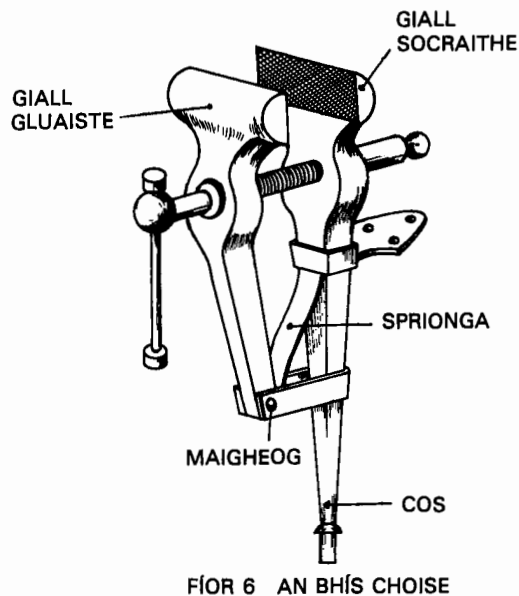
FÍOR 5 AN INNEOIN AGUS A SEASTÁN

An Bhís Choise

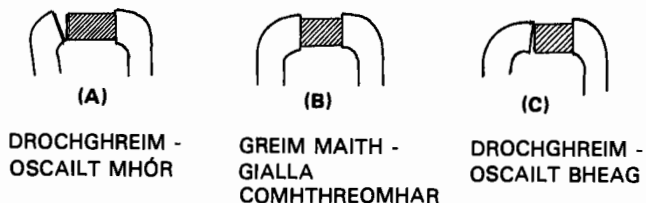
Tá an bhís choise in ann ag buillí troma agus ag lúbadh, agus dá bhrí sin tá sí an-oiriúnach le haghaidh na gaibhneachta. Bíonn sí boltáilte den bhinse agus a cos saíte san urlár mar thaca breise aice.

Bíonn giall inghluaiste na bíse coise ar mhaighdeog agus fágann sin de mhíbhuntáiste aice nach mbíonn aghaidh na ngiall comhthreomhar lena chéile ach nuair

a bhíonn siad socraithe i suíomh faoi leith amháin lena chéile. Dá bhrí sin ní bhíonn greim chomh maith sin ag na gialla agus iad socraithe i suíomh eile (féach Fíor 7).



FÍOR 6 AN BHÍIS CHOISE



FÍOR 7 GIALLA NA BÍSE COISE

Na Teanchairí Ceárta

Úsáidtear na teanchairí ceárta chun breith ar mhíotal te nuair a bhíonn sé á ghaibhniú (má bhíonn saotharphósa sách fada is fearr breith de láimh air áfach). Ba chóir an teanchair is fearr a fhaigheann greim maith ar an saotharphósa, agus a oireann dó, a úsáid. Cuirtear fáinne clampála (Fíor 8) ar an teanchair uaireanta chun scéith a thabhairt do lámh an oibrí.

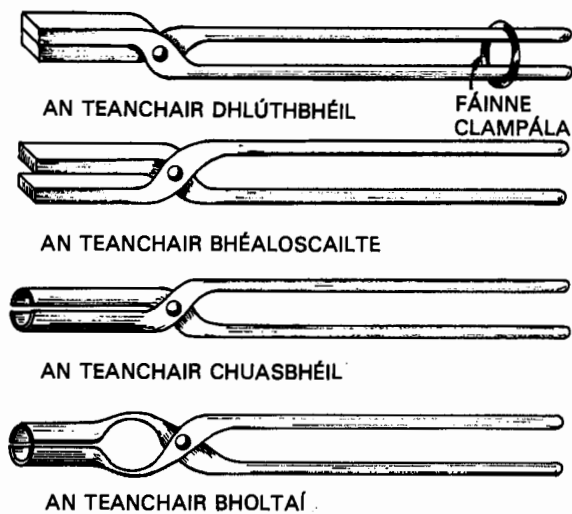
Tá roinnt cineálacha coitianta teanchairí le feiceáil i bhFíor 8 agus seo cur síos orthu:

An Teanchair Dhlúthbhéil: úsáidtear an teanchair dhlúthbhéil le breith ar saotharphósaí tanaí.

An Teanchair Bhéaloscailte: úsáidtear an teanchair bhéaloscailte le breith ar shaotharphósaí tiubha.

An Teanchair Chuasbhéil: úsáidtear an teanchair chuasbhéil le breith ar shaotharphósaí sorcóireacha, cearnógacha, heicseagánacha agus ochtagánacha.

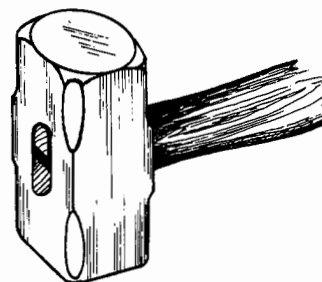
An Teanchair Bholta: tá an teanchair bholta deilbhithe sa chaoi gur féidir breith ar shaotharphósaí a bhfuil ceann orthu léi, mar shampla, boltaí.



FÍOR 8 NA TEANCHAIRÍ CEÁRTA

An tOrd

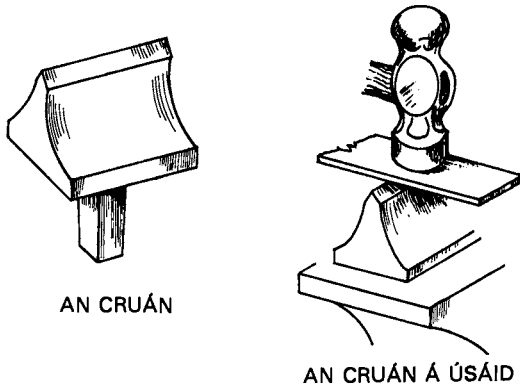
Úsáidtear ord go minic sa ghaibhniú. Ord a mbíonn dhá aghaidh chothroma air (Fíor 9) agus é timpeall 4 kg ar meáchan, is coitianta a úsáidtear. Tá oird a bhfuil péin dhíreach, crosphéin agus péin liathróide orthu ar fáil freisin.



FÍOR 9 AN tORD

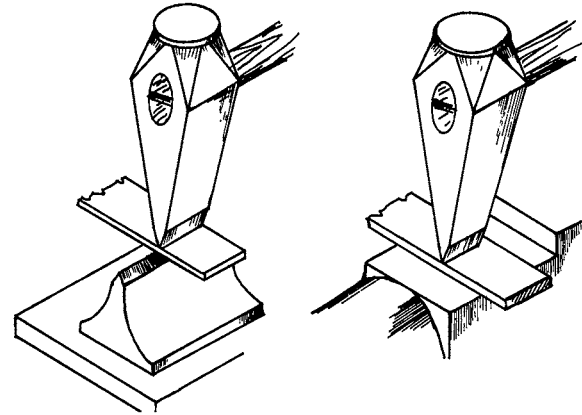
An Cruán

Úsáidtear an cruán chun miotal a ghearradh. Bíonn cos chearnógach air a sháitear síos i bpoll an chruáin san inneoin (Fíor 10).



FÍOR 10 AN CRUÁN

Úsáidtear an séata te agus an séata fuar i dteannta an chruáin, nó is féidir an saotharphíosa a mbítear á n-oibriú air a shocrú ar thábla gearrtha na hinneonach (Fíor 12).

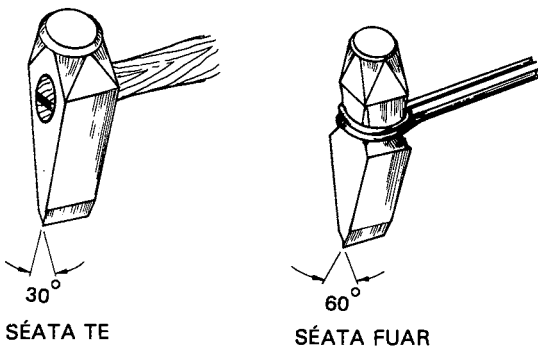


FÍOR 12 NA SÉATAÍ Á nÚSÁID

An Séata Te agus an Séata Fuar

Siséal tiubh láidir a bhfuil cos air is ea an séata agus buailtear le hord é. Úsáidtear an séata te chun miotal te a ghearradh. As cruach theilgte a bhíonn sé déanta ach ní bhíonn sé cruaithe agus faghartha mar go mbogfadh an teas a thagann ón miotal te é. Bíonn faobhar gearrtha air a bhíonn ar uillinn tuairim is 30° . Bíonn cos adhmaid nó cos iarainn slaite air.

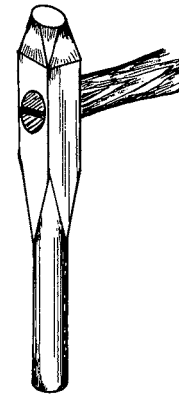
Úsáidtear an séata fuar chun miotal fuar a ghearradh. As cruach theilgte a bhíonn sé déanta agus é cruaithe agus faghartha. Bíonn sé géaraithe ar uillinn 60° .



FÍOR 11 AN SÉATA

An Phritil Cheárta

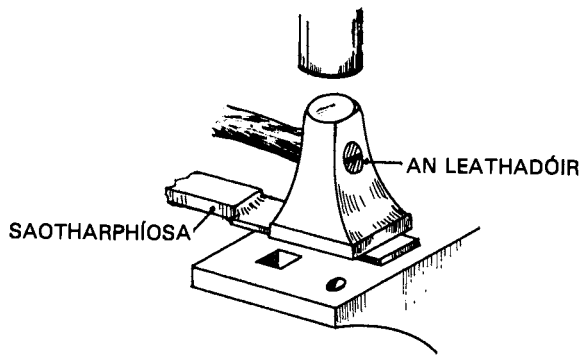
Úsáidtear an phritil cheárta chun poill a chur i miotal te. Leis an ord a bhuailtear í. Bíonn na pritilí ceárta ciorclach nó chearnógach, nó ar aon chruth a bhíonn riachtanach.



FÍOR 13 AN PHRITIL CHEÁRTA

An Leathadóir

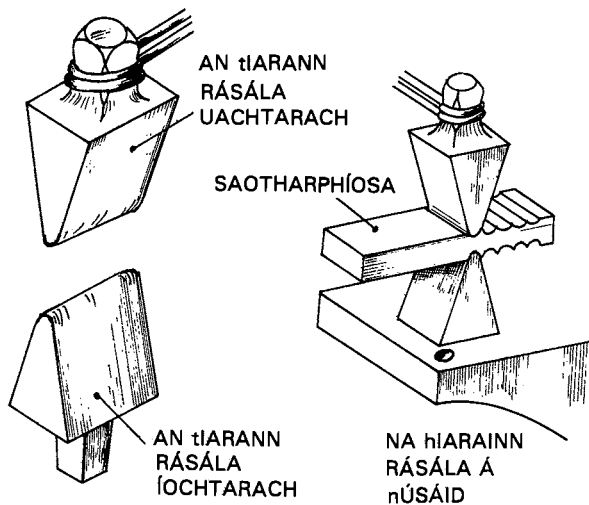
Úsáidtear an leathadóir chun bailchríoch a chur ar dhromchlaí míne tar éis iad a dheilbhiú go garbh ar dtús. Le hord a bhuailtear é.



FÍOR 14 AN LEATHADÓIR Á ÚSÁID

An tIarann Rásála Uachtarach agus an tIarann Rásála Íochtarach

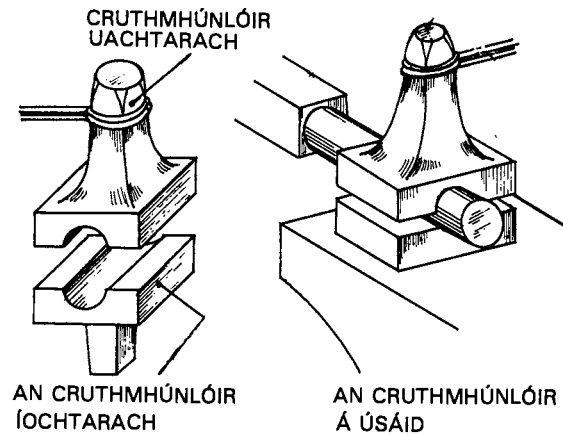
Úsáidtear an t-iarann rásála uachtarach agus an t-iarann rásála íochtarach nuair a bhíonn ábhair thiubha á leabhrú. Déantar an leabhrú go garbh ar dtús leis na hiarainn rásála agus críochnaítear an obair leis an leathadóir. Úsáidtear freisin iad chun guaillí agus eitrí a dhéanamh. Bíonn cos ar an iarann rásála uachtarach. Is le hord a bhuailtear é. Sáitear an t-iarann rásála íochtarach i bpoll an chruáin san inneoin.



FÍOR 15 AN tIARANN RÁSÁLA UACHTARACH AGUS AN tIARANN RÁSÁLA ÍOCHTARACH

An Cruthmhúnlóir Uachtarach agus an Cruthmhúnlóir Íochtarach

Úsáidtear an cruthmhúnlóir chun trasghearradh miotail a laghdú agus chun bailchríoch mhín a chur ar mhíotal. Eitrí leathchiorclacha is coitianta a bhíonn sna cruthmhúnlóirí ar mhaithe le cruthanna sorcóireacha a dheilbhiú ach bíonn cruthanna eile orthu freisin.



FÍOR 16 AN CRUTHMHÚNLÓIR UACHTARACH AGUS AN CRUTHMHÚNLÓIR ÍOCHTARACH

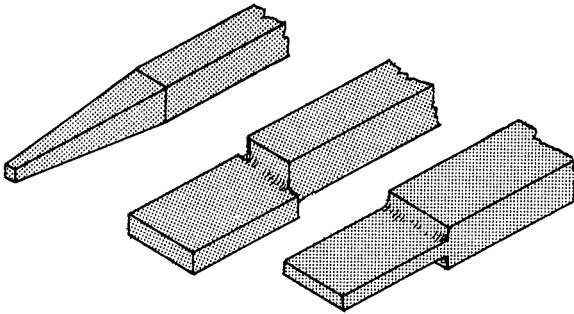
Roinnt Pointí faoin nGaibhniú

1. Nuair a bhíonn míotal le gaibhniú ní mór é a bheith ar an teocht cheart. Má ghaibhnítear é agus gan é sách te scoilfidh sé. Má théitear míotal an iomarca dóifidh sé. Ba chóir cruach bhog a ghaibhniú nuair a bhíonn sí glédearg, agus cruach theilgte a ghaibhniú nuair a bhíonn dath dearg idirmheánach go dtí dath dearg neamhlonrach, uirthi.
2. Glan an screamh den mhíotal téite sula ngaibhníonn tú í agus coinnigh an screamh glanta d'aghaidh na hinneonach.
3. Beir ar an gcasúr i mbun a choise agus ní thuas ag a cheann.
4. Coinnigh ceann an chasúir ar an uillinn cheart nuair a bhíonn tú ag bualadh an tsaotharphíosa ionas nach bhfágfaidh sé marcanna air.
5. Ná bíodh ach beirt ag úsáid an teallaigh chearta ag an aon am agus ná bíodh ach duine amháin san am ag obair ar an inneoin.

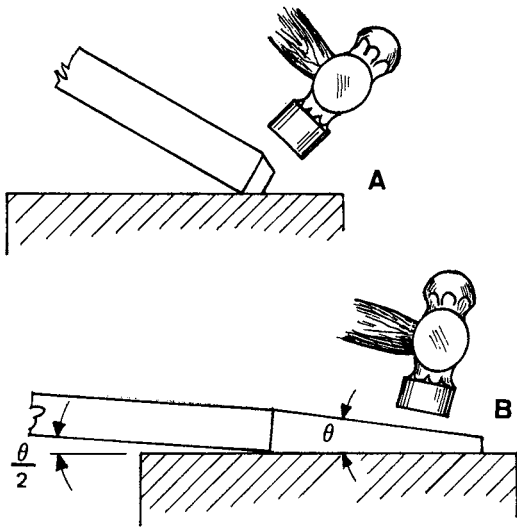
6. Ná fág rudaí caite timpeall na ceárta, go mór mór uirlisí teo agus piosaí teo miotail. Fuaraigh na huirlisí sula gcuireann tú ar ais ina n-áit féin iad.

Leabhrú

Is é is ciall le leabhrú ná trasghearradh saotharphíosa a laghdú, agus a fhad a mhéadú dá réir. Sampla coitianta den leabhrú is ea gob a ghaibhniú ar bharra. Go hiondúil marcáiltear an fad atá le bheith sa ghob ar an inneoin le cailc agus úsáidtear é sin mar threoir. Ní mór tosú



FÍOR 17 SAMPLAÍ DE LEABHRÚ



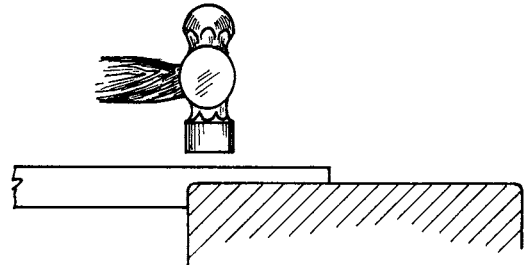
FÍOR 18

le barra maol (Fíor 18.a) agus oibriú siar óna bharr de réir a chéile, go dtí go mbíonn an fad riachtanach leabhraithe. Má dhéantar mar sin é ní thagann píobáil ar an mbarra (Fíor 19), agus freisin is lú an baol go mbeidh an gob leabhraithe an iomarca in aon áit idir barr an ghoib agus an áit ar an mbarra a gcríochnaíonn an gob. Ní mór an gob a chríochnú agus an barra claonta, ar an uillinn a oireann, le haghaidh na hinneonach sa chaoi go mbeidh an claonadh céanna ar gach taobh de. I gcás gob cearnógach ní mór an barra a chasadh trí uillinn 90° ó am go ham chun an trasghearradh a choinneáil cearnógach.



FÍOR 19

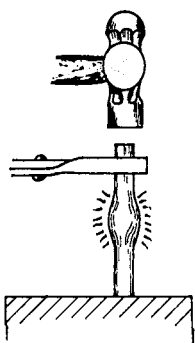
Nuair is gob ciorclach a bhíonn le déanamh is amhlaidh a dhéantar gob cearnógach ar dtús, ansin gob ochtagánach agus uaidh sin gob ciorclach. Má bhíonn gualainn á cur ar an mbarra leabhraithe is féidir í a ghaibhniú ar fhaobhar na hinneonach (Fíor 20).



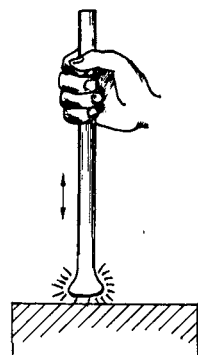
FÍOR 20 GUALAINN Á GAIBHNIÚ

Ramhrú

Is é an ramhrú malairt an leabhraithe. Sa ramhrú méad-áitear tiús an tsaotharphíosa (a thrastomhas) agus laghd-áitear a fhad. Is féidir an ramhrú a dhéanamh ar cheann barra nó in aon áit ar feadh an bharr. Ní mór an barra a théamh san áit a bhfuil an tiúchan le déanamh agus má théitear aon chuid bhreise de ní mór é a fhuarú. Tá dhá mhodh ramhraithe léirithe i bhFíor 21.



AN BARRA I nGREIM
TEANCHAIRE AR AN
INNEOIN AGUS É Á
BHUALADH LE CASÚR

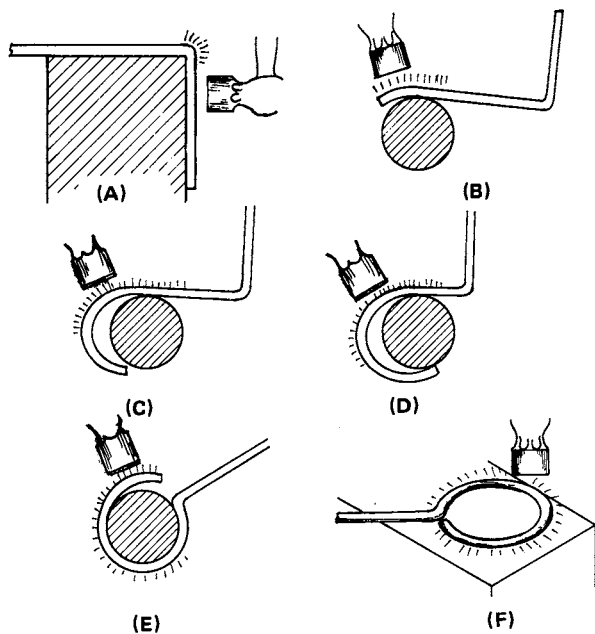


BARRA FADA I nGREIM
LÁIMHE AGUS É Á
BHUALADH IN AGHAIDH
NA HINNEONACH

FÍOR 21 RAMHRÚ

Súil (Cró) a Dheilbhiú

An fad de bharr a bheidh ag teastáil leis an tsúil (cró) a dhéanamh, ní mór é a oibriú amach ar dtús (féach lch 137). Marcáil an fad sin ar an mbarra, ag tomhas ó cheann an bharr. Cuir lúb dhronuilleach sa bharr ag an marc sin (Fíor 22.a).

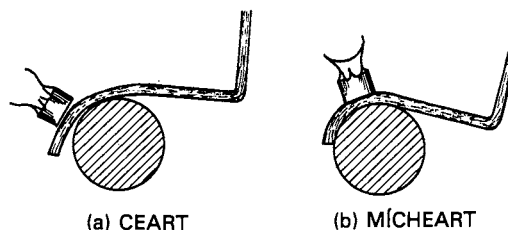


FÍOR 22 CÉIMEANNA I nDEILBHIÚ SÚILE

Téigh an chuid a ndéanfar an tsúil aisti agus deilbhig í timpeall ar ghob na hinneonach nó ar fhoirmeán a oireann don ghnó. Ní mór an foirmeán a bheith i ngreim sa bhís choise. Tosaigh an lúbadh ar cheann an bharr (Fíor 22.b).

Nuair atá an lúbadh críochnaithe téigh an tsúil arís, ansin leag anuas ar an inneoin í agus cothromaigh í faoi mar atá léirithe i bhFíor 22.f.

Ní mór an barra a bhualadh beagán amach ón áit a bhfuil sé ag teagmháil leis an inneoin nó leis an bhfoirmeán (Fíor 22.a,b,c,d). Má bhualtear é san áit a bhfuil sé i dteagmháil leis an inneoin nó leis an bhfoirmeán, is amhlaidh a leatar amach é in ionad é a lúbadh.

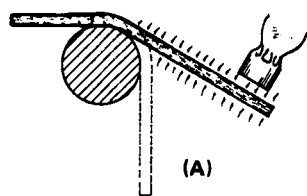


FÍOR 23

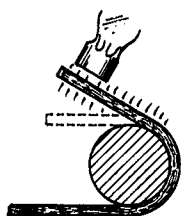
U-lúb a Dheilbhiú

Déantar an U-lúb a dheilbhiú ar ghob na hinneonach nó ar an bhfoirmeán, freisin. Cuir marc ar bharr san áit a bhfuil an lúb le tosú agus téigh an chuid atá le lúbadh. Tosaigh ag lúbadh an bharr le casúr agus an marc sin i dteagmháil leis an bhfoirmeán. Éirigh as an mbualadh nuair a bhíonn an dá chos comhthreomhar lena chéile. Déan cothromú ar an lúb ar aghaidh na hinneonach (Fíor 24.c).

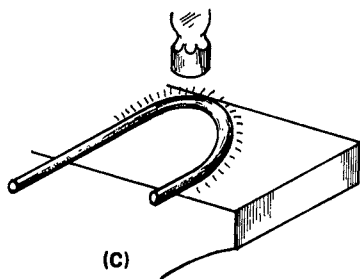
Is minic nuair a chuirtear lúb i mbarra ar an bhfoirmeán go mbíonn an lúb beagán níos mó ná an foirmeán. Bealach thar an deacracht sin is ea an lúb a dhúnadh beagán ar an inneoin agus ansin í a bhualadh isteach ar an bhfoirmeán sa tslí go n-osclóidh sí amach go dtí go mbeidh méid an fhoirmeáin inti.



(A)



(B)



(C)

FÍOR 24 CÉIMEANNA I nDEILBHIÚ U-LÚB

Fad ábhair a áireamh chun Súile (Cróite) agus Lúba a Dhéanamh

Nuair a bhítear ag áireamh fad ábhair chun súile (cróite) agus lúba ciorclacha a dhéanamh, ní mór tiús an ábhair a chur san áireamh. Is é an chaoi a ndéantar é sin ná tríd an áireamh a bhunú ar mheántrastomhas na súile nó na lúibe.

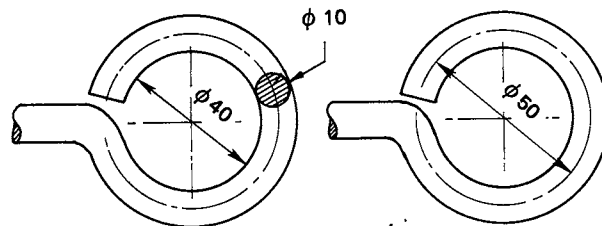
Más cuid nó mír de chiorcal a bhíonn sa lúb, áirigh an fad a bheadh de dhíth le ciorcal iomlán a dhéanamh; ansin, bunaithe ar an áireamh sin, beidh tú in ann an fad a bheadh ag teastáil le haghaidh na coda nó na míre atá i geist a fháil. M.sh. i gcás lúb leathchiorclach, áirigh an fad a bheadh riachtanach chun ciorcal iomlán a dhéanamh; ansin roinn an fad sin ar a dó. I gcás ceathrú ciorcail, roinn ar a ceathair é.

Sampla 1

Fad an bharr a bheadh riachtanach chun an tsúil chiorclach atá léirithe i bhFíor 25 a ghaibhniú: (t/t = trastomhas)

$$\begin{aligned} \text{Meántrastomhas} &= \frac{t/t \text{ inmheánach} + t/t \text{ seachtrach}}{2} \\ &= \frac{40 + 60}{2} = 50 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{An fad riachtanach} &= \pi \times \text{meántrastomhas} \\ &= \frac{22}{7} \times 50 \text{ mm} = 157 \text{ mm,} \\ &\text{chomh mion leis an mm is gaire} \end{aligned}$$



FÍOR 25

MEÁN-TRASTOMHAS = 50 mm

FÍOR 26

Sampla 2

Áirigh fad an ábhair a bheadh riachtanach chun an U-phíosa atá léirithe i bhFíor 27 a dhéanamh as píosa comhréidh de chruach bhog 6 x 20 mm.

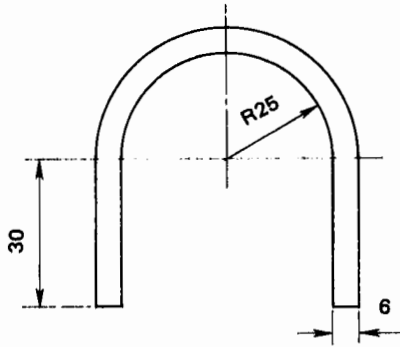
Don chuid chuar:

Meántrastomhas ciorcail iomláin (bunaithe ar an gcuid chuar):

$$= \frac{50 + 62}{2} \text{ mm} = 56 \text{ mm}$$

Fad an ábhair a bheadh riachtanach i gcomhair ciorcail iomláin:

$$= \frac{22 \times 56}{7} \text{ mm}$$



FÍOR 27

Fad an ábhair a bheadh riachtanach i gcomhair leathchiorcail:

$$= \frac{22 \times 56}{7 \times 2} \text{ mm} = 88 \text{ mm}$$

Fad an ábhair a bheadh riachtanach i gcomhair na gcodanna díreacha:

$$= 30 \times 2 = 60 \text{ mm}$$

Fad iomlán an ábhair a bheadh riachtanach:

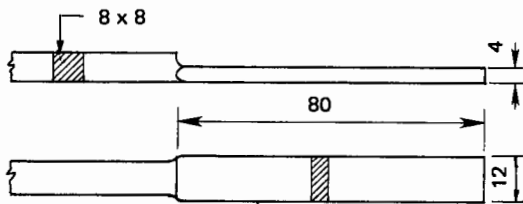
$$= 88 + 60 = 148 \text{ mm}$$

Leabhrú

Sa leabhrú laghdaítear trasghearradh an ábhair nó an tsaotharphíosa agus cuirtear lena fhad dá réir. Ní thagann athrú ar thoirt an ábhair nuair a ghaibhnítear é. Is é an chaoi a n-oibrítear amach fad an ábhair a bheadh riachtanach leis an leabhrú a dhéanamh ná trína thoirt roimh ghaibhniú a ionannú lena thoirt tar éis ghaibhniú.

Sampla 1

Áirigh an fad de bharr cearnógach 8 mm a bheadh riachtanach chun an leabhrú atá léirithe i bhFíor 28 a ghaibhniú.



FÍOR 28

$$\text{Toirt tar éis ghaibhniú} = 12 \times 4 \times 80 \text{ mm}^3$$

Bíodh f = an fad atá riachtanach, ina mm

$$\text{Toirt roimh ghaibhniú} = 8 \times 8 \times f \text{ mm}^3$$

$$\text{Toirt roimh ghaibhniú} = \text{Toirt tar éis ghaibhniú}$$

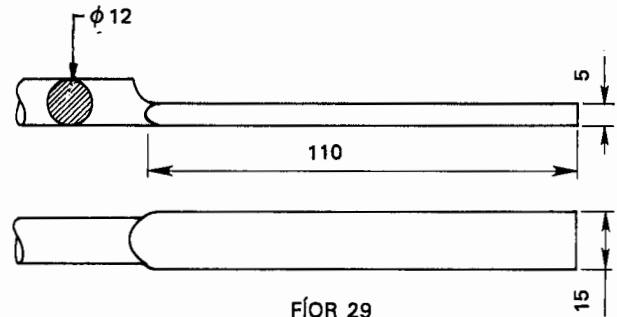
Dá bhrí sin:

$$\text{tá } 8 \times 8 \times f \text{ mm}^3 = 12 \times 4 \times 80 \text{ mm}^3$$

$$f = \frac{12 \times 4 \times 80}{8 \times 8} = 60 \text{ mm}$$

Sampla 2

Áirigh an fad de bharr ciorclach 12 mm a bheadh riachtanach chun an leabhrú atá léirithe i bhFíor 29 a ghaibhniú.



FÍOR 29

$$\text{Toirt tar éis ghaibhniú} = 15 \times 5 \times 110 \text{ mm}^3$$

Toirt roimh ghaibhniú = $\pi r^2 f$ (bíodh f = an fad riachtanach)

$$= \frac{22 \times 6 \times 6 \times f}{7} \text{ mm}^3$$

$$\frac{22 \times 6 \times 6 \times f}{7} \text{ mm}^3 = 15 \times 5 \times 110 \text{ mm}^3$$

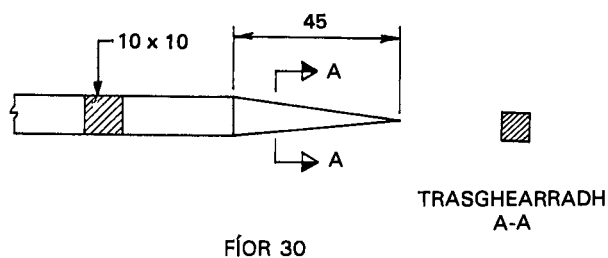
$$\text{dá bhrí sin tá } f = \frac{15 \times 5 \times 110 \times 7}{22 \times 6 \times 6} \text{ mm}$$

= 73 mm, chomh mion leis an mm is gaire

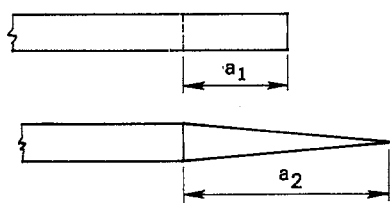
Sampla 3

Áirigh an fad de bharr cearnógach 10 mm a bheadh riachtanach chun an bior atá léirithe i bhFíor 30 a ghaibhniú.

Sa chás seo is cruth pirimide atá ar an mbior (priosma atá sa bharr as a ngaibhnítear é).



Bíodh a_1 = airde an phriosma (fad an ábhair a bheadh riachtanach leis an mbior a dhéanamh) agus bíodh a_2 = airde na pirimide (an fad atá sa bhior; féach Fíor 31).



Dá bhrí sin:

Toirt roimh ghaibhniú = achar an bhoinn x a_1

Toirt tar éis gaibhniú = $\frac{1}{3}$ d'achar an bhoinn x a_2

Tá achar an bhoinn x a_1 = $\frac{1}{3}$ d'achar an bhoinn x a_2

tá a_1 = $\frac{1}{3}$ a_2 (tá achar an bhoinn mar a chéile i gcás an pháire acu)

Dá bhrí sin, chun fad an ábhair a bheadh riachtanach chun bior cearnógach a ghaibhniú ar bharr cearnógach, nó chun bior ciorclach a ghaibhniú ar bharr ciorclach, roinn an fad a bheidh sa bhior ar a trí.

Mar sin, an fad de bharr atá riachtanach chun an bior atá léirithe i bhFíor 30 a dhéanamh:

$$= \frac{45}{3} \text{ mm} = 15 \text{ mm}$$

Nóta

Is iondúil nach ngaibhnítear bior chomh géar leis an mbior atá léirithe i bhFíor 30; dá bhrí sin, is iondúil gur gá fad níos mó ná aon trian san áireamh seo.

TEASCHÓIREÁIL

Cruachan

Má théitear píosa cruach ardcharbóin go dtí go mbíonn sé caordhearg agus ansin é a fhuarú go tapa, éireoidh sé an-chrua agus briosc. Nuair a bheidh an cruach caordhearg beidh athruithe struchtúracha tar éis teacht uirthi, agus leis an bhfuarú tobann ní bheidh deis aici fileadh ar a riocht nádúrtha. An teocht ag a gcruann cruach, braitheann sí ar an gcéatadán carbóin a bhíonn inti — 750°C go hiondúil.

Le huisce, le cineálacha éagsúla ola, agus le sáile a dhéantar an fuarú. Ní bhíonn an luas céanna faoin bhfuarú, ná an chruachan chomh mór, nuair is le hola a dhéantar an fuarú, agus ní bhíonn an cruach chomh briosc, ná a oiread contúirte ann go scoiltfidh sí agus í á fuarú.

Is beag leas is féidir a bhaint as cruach ardcharbóin sa riocht lánchruaite a fhágann fuarú uisce uirthi, mar go mbrisfeadh sí go héasca; dá bhrí sin déantar teaschóireáil eile uirthi, ar a dtugtar *faghairt*, chun a righneas a fheabhsú.

Faghairt

Baineann an faghairt cuid den chruas as an gcruach chruaite, ach feabhsaíonn sí a righneas go mór. Is é an chaoi a ndéantar faghairt ná an cruach a théamh go dtí teocht ar leith — teocht níos ísle ná an teocht ag a dtosaíonn cruach ag deargadh — agus ansin í a fhuarú in uisce nó in ola. Dá airde an teocht fhaghartha is mó de laghdú a thagann ar chruas agus ar bhrisce na cruach; dá bhrí sin braitheann an teocht fhaghartha ar an úsáid atá le baint as an saotharphíosa atá á fhagairt.

I gceardlann na scoile is é an chaoi a meastar teochtanna fagharta ná de réir na ndathanna a thagann ar an gcruach ghlanta le linn di a bheith á téamh. Má théitear píosa cruach gheal tiocfaidh dathanna éagsúla ar a dhromchla, ag teochtanna éagsúla. Tá tábla de na dathanna éagsúla fagharta le haghaidh rudaí éagsúla thíos.

Ainéaladh

Déantar ainéaladh ar mhiotail chun iad a dhéanamh bog agus chun strusanna inmheánacha a scaoileadh astu. Is é an chaoi a ndéantar ainéaladh ar chruach í a théamh go dtí go mbíonn sí caordhearg, agus ansin ligean di fuarú go han-mhall. Is féidir an fuarú mall a dhéanamh ach an chruach a chur i dtine atá ag dul as, nó in aol.

Déantar ainéaladh ar chopar trína théamh go dtí go dtosaíonn sé ag deargadh agus ansin é a fhuarú go mall nó go tapa. Déantar ainéaladh ar phrás trína théamh go dtí go dtosaíonn sé ag deargadh. Is iondúil gur fearr é a fhuarú go mall mar go n-éiríonn cuid de na práis briosc má fhuaraítear go tapa iad.

Ní mór a bheith cúramach ag téamh alúmanaim mar go bhféadann sé leá go tobann gan athrú teacht ar a dhath. Is féidir a theocht ainéalta a mheas trí ghallúnach a smearadh ar a dhromchla, agus é a théamh go dtí go n-éiríonn an ghallúnach donn. Fuaireítear ansin é.

Normalú

Déantar normalú ar chruach chun strusanna inmheánacha a bhaint aisti. Bíonn strusanna sa chruach de bharr fuaroibriú, is é sin casúireacht, rolladh agus lúbadh. Tá an normalú cosúil leis an ainéaladh a dhéantar ar chruach ach gur tapúla a dhéantar an fuarú sa normalú, rud a fhágann nach mbíonn an chruach chomh bog.

Téitear an chruach go dtí go mbíonn sí caordhearg agus ansin fuaraítear go nádúrtha faoin aer í.

Screamhchruachan

Ní bhíonn a dóthain carbóin i gcruach bhog chun go bhféadfaí í a chruachan mar a dhéantar leis an gcruach ardcharbóin. Is amhlaidh a ardaítear an céatadán carbóin ina dromchla sa chaoi gur féidir a screamh a chruachan. Screamhchruachan a thugtar air sin. Agus an dromchla crua sin air, bíonn acmhainn ar chaitheamh ag saotharphíosa, agus de bharr an taobh istigh a bheith bog, righin ní bhrisfidh sé go héasca. Samplaí de rudaí a ndéantar screamhchruachan orthu is ea V-bhloic, ceapa dronbhacairt agus fearsaidí.

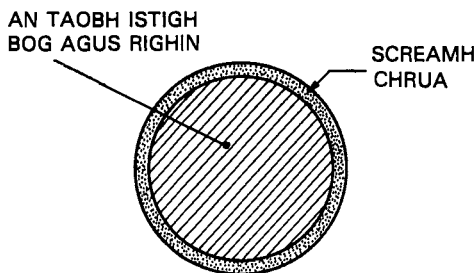
Ina dhá céim a dhéantar an screamhchruachan:

- (1) Carbrú, is é sin, an céatadán carbóin sa screamh a ardú;
- (2) Teaschoireáil.

DATH FAGHARTHA	TEOCHT °C	EARRAÍ
FIONNBHUI* ÉADROM	230	SCRÍOBÁIRÍ, RANNADÓIRÍ, SCRÁBAIRÍ
FIONNBHUI* DORCHA	240	FUARSHISÉIL
DONN	250	LANNA DEIMHIS, LÁRPHRITILÍ
DONNCHORCRA	260	SMEACHÁN SEAMANNA, SISÉIL ADHMADÓIREACHTA
CORCRA	270	TUANNA
DÚCHORCRA	280	SÉATAÍ FUARA
GORM	300	SPRIONGAÍ, SCRÍÚIRÍ

* Dath mar a bheadh ar thuí.

Bealach coitianta chun carbrú a dhéanamh is ea na saotharphíosáí cruach bhog a chur i mbosca déanta as iarann teilgthe, agus ábhar ina bhfuil a lán carbóin (gualach, mar shampla) a phacáil timpeall orthu. Ansin séalaítear an bosca le cré thine agus téitear i bhfoirnéis é go dtí tuairim is 900°C. Coinnítear ag an teocht sin é ar feadh tamaill áirithe. Le linn an ama sin bíonn an carbón ag insileadh isteach i ndromchlaí na saotharphíosáí. Braitheann doimhneacht an charbraithe ar an achar ama a bhíonn na saotharphíosáí ag an teocht ard; ní mór timpeall ceithre huaire an chloig go hiondúil.



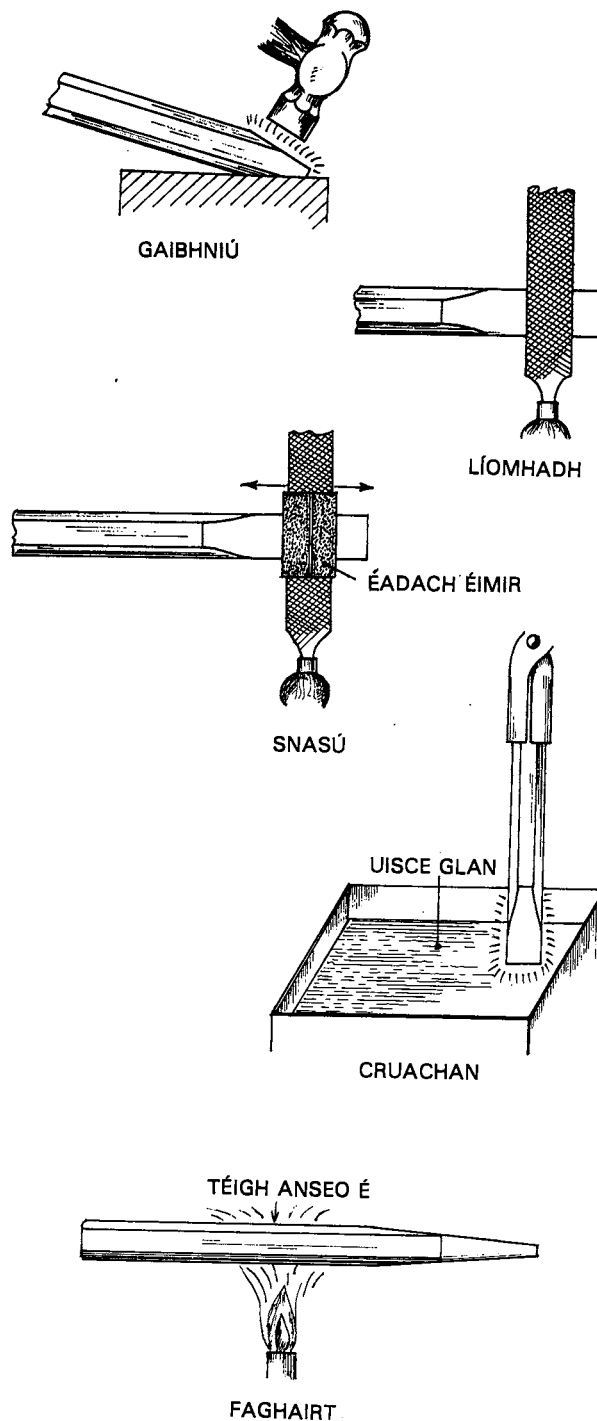
FÍOR 32 EARRA SCREAMHCHRUAITE

De bharr na saotharphíosáí a bheith ag teocht ard ar feadh tamaill fhada éiríonn siad bog agus lag. Dá bhrí sin, chun a dtaobh istigh a righniú téitear arís iad go dtí timpeall is 900°C, agus fuaraítear in ola iad. Cruaítear a screamh ansin trína dtéamh go dtí timpeall is 760°C agus a bhfuair in uisce. Is féidir cuid den bhrisce a bhaint as an screamh trína faghairt ag teocht tuairim is 200°C.

Cuirtear screamh chrua, thanaí ar earraí beaga cruach bhog in achar gairid le cumasc dílsithe screamhchruachana. Téitear an t-earra go dtí go mbíonn sé caordhearg, clúdaítear leis an gcumasc screamhchruachana é, agus coinnítear ag an teocht sin é go ceann cúpla nóiméad. Féadfar é sin a dhéanamh roinnt uaireanta i ndiaidh a chéile. Ar deireadh atéitear é agus ansin fuaraítear in uisce é.

Fuarshiséal a Dheilbhiú agus a Theaschóireáil

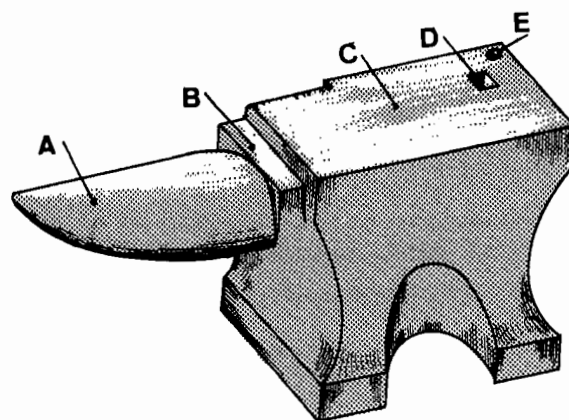
1. Gearr píosa feiliúnach de bharra de chruach ardcharbóin. Is fearr píosa a bheidh sách fada le breith de láimh air agus é á oibriú.



FÍOR 33 FUARSHISÉAL Á DHÉANAMH

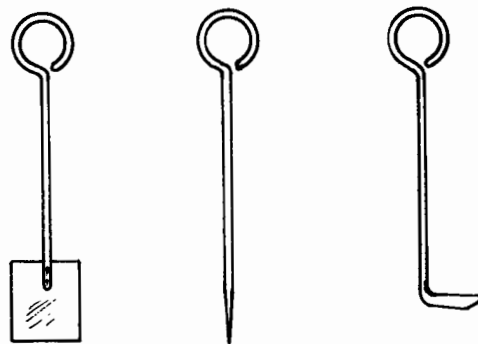
2. Téigh ceann an pháosa go dtí go mbíonn sé meán-dearg agus leabhraigh go dtí an cruth riachtanach é. Bí cúramach gan é a théamh rómhór.
3. Téigh arís é go dtí go mbíonn sé caordharg agus lig dó fuarú go mall le hais thine na cárta chun é a ainéaladh.
4. Garr an méid a bheidh ag tcastáil le haghaidh an tsiséil as.
5. Líomh na haghaidheanna gaibhnithe chun iad a dhéanamh cothrom agus chun aon mharcanna casúir a bhaint díobh.
6. Líomh seaimféar ar an gceann eile den saotharphíosa.
7. Déan líomhadh tarraingthe ar na taobhanna go léir.
8. Snasaigh an siséal le héadach éimir go dtí go mbíonn marcanna uile an líomháin bainte.
9. Cruaigh lann an tsiséil ar feadh timpeall 25 mm dá fad trína téamh go dtí go mbíonn sí caordharg; ansin tum go tapa in uisce glan í. Éireoidh an lann neamh-mhaighnéadach nuair a bheidh an teocht cheart inti, agus dá bhrí sin is féidir í a thriail le maighnéad. Ní foláir an siséal a choinneáil ceartingearach nuair a bhíonn an lann á tumadh san uisce, agus é a chasadh timpeall san uisce ionas go bhfuair an lann i gceart.
10. Snasaigh an lann arís le héadach éimir sa chaoi go mbeidh dathanna na fagharta le feiceáil uirthi.
11. Chun an lann a fhaghairt, téigh an chuid sin den siséal taobh thiar den lann (féach Fíor 33) ag ligean don teas gluaiseacht i dtreo a béil. Beidh na dathanna éagsúla le tabhairt faoi deara ar a dromchla de réir mar a ardóidh an teocht. Nuair a shroicheann dath fionnbhuí dorcha béal na lainne fuaraigh in uisce nó in ola í.
12. Cuir uillinn tuairim is 60° ar fhaobhar gearrtha an tsiséil agus triail ar pháosa de chruach bhog é.

3. Cén fáth nach mór na cnámhóga a ghlanadh as an tcallach ceárta ó am go ham?
4. Ainmnigh na codanna den inneoin atá léirithe i bhFíor 34.



FÍOR 34

5. Cén fáth nach gcruaítear tábla gearrtha na hinneonach?
6. Cén úsáid a bhaintear as:
 - (a) poll an chruáin;
 - (b) poll na pritile ar an inneoin?
7. Cén t-ábhar a mbíonn an inneoin déanta as?
8. Ainmnigh na huirlisí atá taispeánta i bhFíor 35.



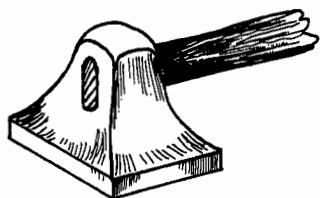
FÍOR 35

Ceisteanna faoi Chaibidil 11

1. Cén buntáiste a bheadh ag earra gaibhnithe ar earra nach ndéanfaí ach é a ghearradh amach as píosa miotail?
2. Céard é feadán teallaigh?

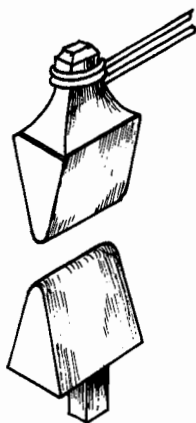
9. Cén fáth a n-úsáidtear an bhís choise a ghaibhneacht?
10. Luaigh míbhuntáiste atá ag baint leis an mbís choise i gcomparáid le biseanna eile.

11. Déan scitse de cheithre chineál teanchairí ceárta agus abair cén úsáid a bhaintear as gach ceann acu.
12. Cén úsáid a bhaintear as an gcruán?
13. Cén úsáid a bhaintear as:
 - (a) an séata te;
 - (b) an séata fuar?
14. Céard iad na príomhdhifríochtaí atá idir an séata te agus an séata fuar?
15. Cén úsáid a bhaintear as an bprítíl cheárta?
16. Ainmnigh an uirlis atá léirithe i bhFíor 36 agus abair cén úsáid a bhaintear aisti.



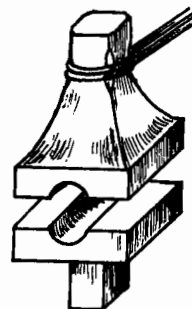
FÍOR 36

17. Ainmnigh na huirlisí atá léirithe i bhFíor 37 agus abair cén úsáid a bhaintear astu.



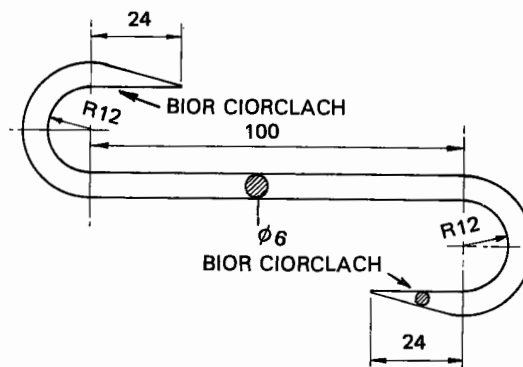
FÍOR 37

18. Ainmnigh na huirlisí atá léirithe i bhFíor 38 agus abair cén úsáid a bhaintear astu.



FÍOR 38

19. Céard a tharlódh do bharra cruach dá bhfágfaí rófhada sa tine cheárta é?
20. Míniú, le cabhair sceitsí, céard atá i gceist le (a) *leabhrú*, (b) *ramhrú*.
21. Míniú, le cabhair sceitsí, conas a ghaibhneofa gob ciorclach ar bharra cearnógach.
22. (a) Céard é *piobáil*?
(b) Cén chaoi a ndéantar piobáil a sheachaint nuair a bhíonn gob á ghaibhniú?
23. Nuair a bhíonn ramhrú á dheánamh, cén fáth nach mbíonn téite ach an chuid den saotharphíosa a bhíonn le ramhrú?
24. Míniú, le cabhair sceitsí, na céimeanna éagsúla a bhaineann le súil (cró) a ghaibhniú.
25. Nuair a bhíonn súil (cró) á ghaibhniú, cén fáth nár chóir an barra a bhualadh san áit a bhfuil sé ag teagmháil leis an inneoin nó leis an bhfoirmeán?
26. Áirigh fad an ábhair a bheadh riachtanach chun an crúca i bhFíor 39 a ghaibhniú.



FÍOR 39

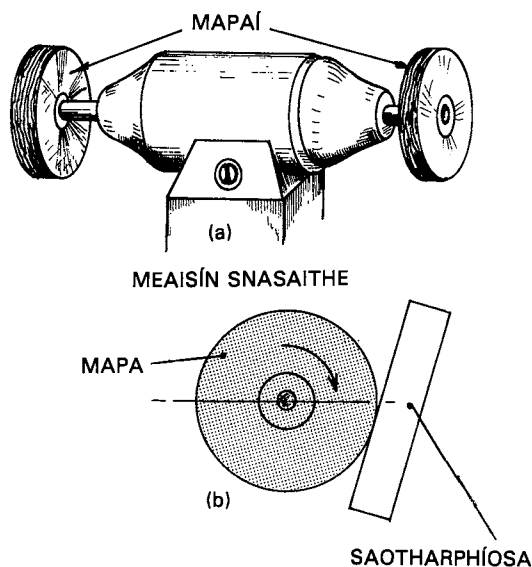
27. Má théitear píosa cruach ardcharbóin go dtí go mbíonn sé caordhearg agus é a fhuarú go tapa in uisce, cén tionchar a bheadh aige sin ar airíonna meicniúla an mhiotail?
28. (a) Cén fáth a ndéantar cruach chruaite a fhaghairt?
(b) Cén tábhacht atá leis na ‘dathanna fagharta’?
29. Tabhair cuntas ar na céimeanna éagsúla i ndealbhuú agus i dteaschóireáil fuarshiséil.
30. (a) Céard atá i gceist le *hainéaladh*?
(b) Cén chaoi a ndéanfa ainéaladh ar (1) cruach; (2) copar?
31. (a) Céard atá i gceist le *normalú*?
(b) Cén difríocht atá idir ainéaladh cruach agus normalú cruach?
32. Céard é *screamhchruachan*?
33. Tabhair cuntas ar mhodh amháin chun screamhchruachan a dhéanamh ar chruach bhog.
34. Nuair a baineadh úsáid as lárphritilí a rinneadh i gceardlann na scoile, ba iad seo a leanas na torthaí:
(a) d’éirigh ceann amháin acu maol;
(b) bhris an gob de cheann eile;
(c) d’oibrigh an chuid eile acu go sásúil.
Luaigh na cúiseanna a d’fheádfadh a bheith leis na torthaí lochtacha (a) agus (b).

12. Bailchríocha Maisiúla ar Ábhair

Snasú

Tá cineálacha difriúla snasán miotail ar fáil a oireann do mhiotail éagsúla. Cuireann siad cuma mhaith ar an miotal agus tá siad éasca le húsáid. Mar sin féin, ní mór a bheith an-aireach ag úsáid cuid acu agus ba chóir treoracha na ndéantóirí a leanúint go cúramach.

Le mapaí a bhíonn i bhfoirm rothaí a dhéantar snasú ar shaotharphíosaí nó ar earraí miotail go hiondúil. Bíonn na mapaí greamaithe de mheaisín snasaithe (Fíor 1.a) chun iad a rothlú; uaireanta cuirtear ar mheaisíní meilte iad in áit na rothaí meilte. Ní mór cumasc snasaithe a chur ar na mapaí. Bíonn an cumasc seo ar fáil i bhfoirm barraí go hiondúil, agus cuirtear ar an mapa é nuair a bhíonn sé ag rothlú. Tá cineálacha éagsúla mapaí agus cumasc snasaithe ar fáil.



FÍOR 1 SNASÚ

Ní cóir do dhaltaí meaisíní snasaithe ná meaisíní meilte a bhfuil mapaí curtha orthu a úsáid muna mbíonn an múinteoir sásta go bhfuil siad in ann é sin a dhéanamh gan chontúirt. Ní mór dóibh teagasc sásúil a bheith faighte acu agus cleachtadh a bheith acu ar mheaisíní a oibriú.

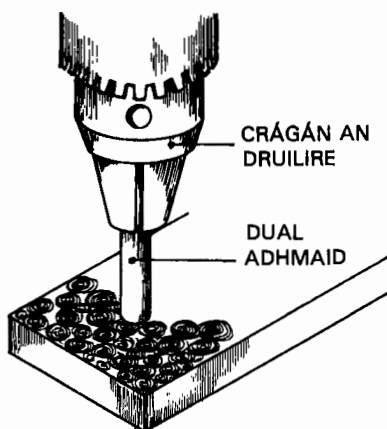
Sula dtosaítear ar an snasú ní mór don saotharphíosa a bheith saor ó mharcanna agus ó scríoba. Ba chóir breith go daingean ar an saotharphíosa agus é a choinneáil beagán faoi bhun lár líne chothrománach an rotha mar atá taispeánta i bhFíor 1.b. Ní cóir ciumhais an tsaotharphíosa a chur isteach go díreach in aghaidh an rotha mar go bhféadfaí go sracfaí an saotharphíosa go fíochmar as lámha an oibrí dá ndéanfaí é sin.

Má éiríonn an saotharphíosa róthe le greim a choinneáil air ba chóir ligean dó fuarú. Níor chóir breith le ceirt ná le naprún air. D'fhéadfaidís sin a dhul i bhfostú sa roth go héasca.

Éiríonn na mapaí caltha le cumasc ó am go ham agus ní mór iad a ghlanadh. Is féidir é sin a dhéanamh trí shreangscuab a choinneáil ina n-aghaidh agus iad ag rothlú.

Breacadh

Déantar breacadh le dual adhmaid agus le taos. Timpeall 8 mm a bhíonn i dtrastomhas an duail. Cuirtear an taos ar bharr an duail agus castar sa mheaisín druileála é. Brúitear an dual, agus é ag rothlú, in aghaidh an tsaotharphíosa agus cuireann sé ciorcail lonracha ar a dhromchla. Má choinnítear na ciorcail ina sraitheanna agus iad a chur ina bhforluí ar a chéile is féidir patrún deas a dhéanamh.

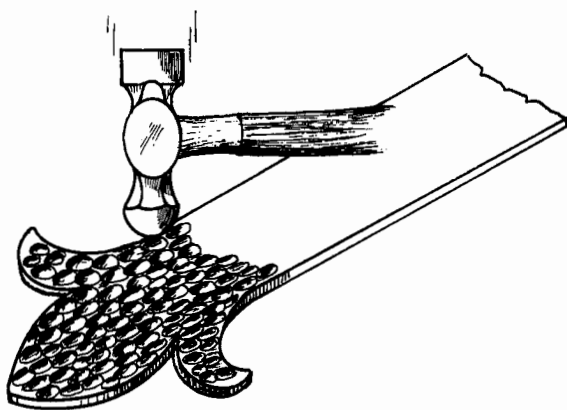


FÍOR 2 BREACADH

Casúireacht

Is leis an gcasúr péine liathróide a dhéantar an maisiú seo, a dtugtar casúireacht air. Ní mór d'aghaidh an chasúir a bheith mín agus saor ó mharcanna. Socraítear an saotharphíosa ar thaca feiliúnach agus buailtear é. Ní leantar aon phatrúin rialta. Fágann an bualadh loig ar dhromchla an tsaotharphíosa. Ba chóir na loig a bheith gar dá chéile sa chaoi nach mbeidh mórán den dromchla fágtha cothrom eatarthu. Ní mór an saotharphíosa a chothromú amach tar éis na casúireachta.

Is minic go gcuirtear péint dhubh neamhlonrach ar shaotharphíosa cruach bhog tar éis na casúireachta. Is féidir na loig a dhéanamh níos suntasaí ach líomhadh tarraingthe a dhéanamh ar an dromchla nuair a bhíonn



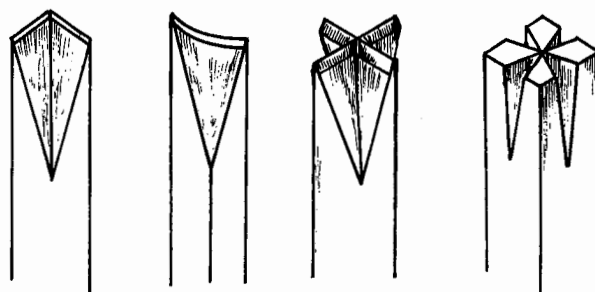
FÍOR 3 CASÚIREACHT

an phéint tirim. Fanfaidh an phéint sna loig. Ní mór vearnais a chur ar an saotharphíosa ina dhiaidh sin sa chaoi nach meirgfidh sé. Bealach eile chun na loig a dhubhú is ea líomhadh tarraingthe a dhéanamh ar an dromchla agus é a shnasú le héadach éimir sula ndéantar an chasúireacht air. Ansin i ndiaidh na casúireachta é a théamh go dtí go dtagann dath dorcha air, agus nuair a thagann, é a fhuarú in ola. Ina dhiaidh sin is féidir an saotharphíosa a shnasú le héadach éimir casta timpeall ar líomhán, ag fágáil dath dubh ar na loig.

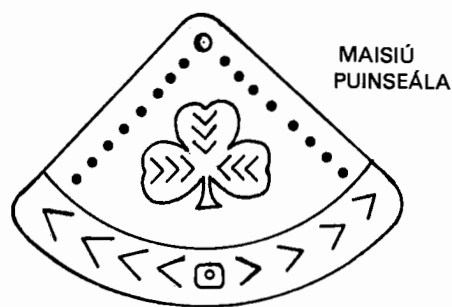
Puinseáil

Is féidir éagsúlacht mhór maisiúcháin a chur ar dhromchlaí miotail leis an bpuinseáil.

Le pritíl múnlaíthe a dhéantar an bpuinseáil (Fíor 4). Ba chóir saotharphíosaí tanaí a leagan ar luaidhe nó ar phic nuair a bhítear á bpuinseáil.



SAMPLAÍ DE PHRITILÍ PUINSEÁLA



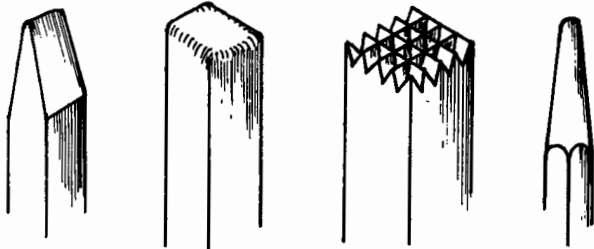
FÍOR 4 PUINSEÁIL

Riopúise

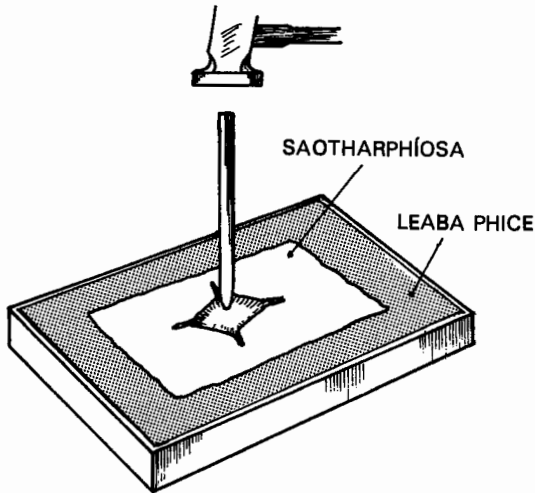
Is é is riopúise ann ná próiseas ornáidithe ina ndéantar dearadh nó deilbhiú ardaithe ar dhromchlaí saotharphíosaí. Déantar an deilbhiú go léir, beagnach, ó chúl na saotharphíosaí le pritíl éagsúla agus le casúr riopúise.



AN CASÚR RIOPÚISE



ROINNT PRITILÍ RIOPÚISE



FÍOR 5 OBAIR RIOPÚISE

Socraítear an saotharphíosa i leaba phice a ullmhaítear don deilbhiú seo. Téitear dromchla na pice agus brúitear an saotharphíosa ainéalta síos ann go dtí go dtagann an phic aníos thar a chuid ciúmhaiseanna. Ligtear don phic fuarú sula ndéantar aon obair ar an miotal. Cuirtear beagán bealaidh ar an saotharphíosa sula gcuirtear sa phic é sa chaoi go mbeidh sé éasca é a bhaint arís.

Cuirtear an saotharphíosa sa phic agus a aghaidh in uachtar ar dtús chun an dearadh a rianú air. Is féidir páipéar carbóin a úsáid chuige sin agus dul siar ar na línte ina dhiaidh sin le scríobaire. Déantar bualadh éadrom ar na línte sin le prítíl rianaithe. Claontar an phrítíl sa chaoi go ngluaisfidh sí i dtreo an oibrí de reir mar a bhuaitear í, ag fágáil línte míne, leanúnacha ar an miotal. Téitear an saotharphíosa ansin chun é a bhaint as an bpic, agus glantar é. Bíonn línte na prítile le feiceáil ina seasamh amach ar chúl an tsaotharphíosa.

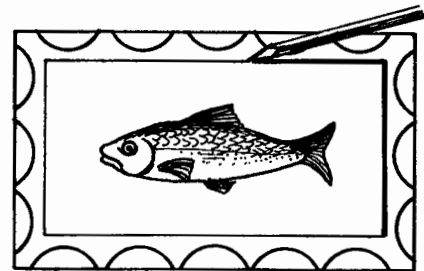
Cuirtear an saotharphíosa ar ais sa phic agus a aghaidh in íochtar. Buailtear síos na codanna riachtanacha le prítílí oiriúnacha. Is féidir an saotharphíosa a chur sa phic arís agus a aghaidh in uachtar chun an dearadh a dhéanamh níos géire trí bheagán puinseála a dhéanamh ar a aghaidh.

Greanadóireacht

Sa ghreanadóireacht gearrtar dearáí i ndromchlaí miotail le huirlisí géara. Bíonn na huirlisí ar fáil ina gcruthanna éagsúla ach is é an greanadóir cearnógach an cineál is coitianta a úsáidtear. Ba chóir gob na ngreanadóirí a ghéarú le holachloch mhín.



AN GREANADÓIR CEARNÓGACH



FÍOR 6 GREANADÓIREACHT

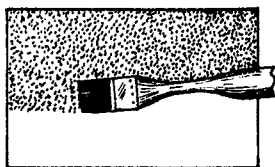
Ní mór an dearadh a tharraingt ar dhromchla an mhiotail ar dtús. Ansin brúitear an greanadóir go cúramach feadh na línte, ag déanamh gearradh éadrom

ar dtús. Go hiondúil is fearr an saotharphíosa a chasadh in áit na huirlise nuair a bhíonn cuair á ngearradh. Is féidir na línte a dhoimhniú de réir mar is gá trína thuilleadh gearrthacha a dhéanamh.

Is minic a úsáidtear uirlisí cumhachta chun litreacha agus figiúirí a ghreanadh ar earraí ornáideacha.

Eitseáil

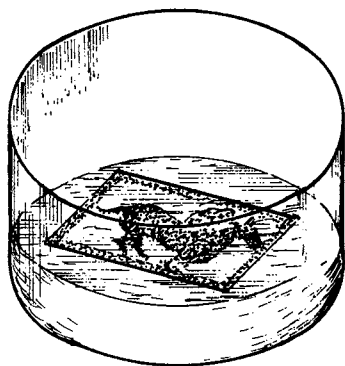
Is éard atá san eitseáil ná modh ornáidithe ina gcuirtear aigéad ar shaotharphíosa sa chaoi go n-itheann sé isteach i gcodanna de dhromchla an mhiotail. Ní mór na codanna den dromchla atá le heitseáil a bheith nocht, agus na codanna nach bhfuil le heitseáil a bheith clúdaithe le hábhar aigéadfhríotaíoch. Tá modhanna éagsúla ann chun é sin a dhéanamh. Bealach coitianta is ea an dromchla go léir, an t-fochtar agus na faobhair san áireamh, a bhratú le substaint aigéadfhríotaíoch agus ansin an bratú sin a bhaint de na codanna atá le heitseáil. Úsáidtear scríobaire nó uirlis fheiliúnach eile chun an bratú aigéadfhríotaíoch a scríobadh de na codanna atá le heitseáil.



BRATÚ LE hÁBHAR
AIGÉADFHRÍOTAÍOCH



AN tÁBHAR AIGÉADFHRÍOTAÍOCH
A BHAINTE LE SCRÍOBAIRE



AN SAOTHARPHÍOSA SAN AIGÉAD

FÍOR 7 EITSEÁIL

Is féidir an dearadh atá le cur ar an saotharphíosa a tharraingt ar pháipéar ar dtús agus ansin é a aistriú go dtí dromchla an tsaotharphíosa le páipéar carbóin.

Tá tuaslagán de thomhas amháin d'aigéad níotrach agus tomhas amháin d'uisce feiliúnach le copar agus práis a eitseáil. Cuirtear an saotharphíosa iomlán isteach san aigéad, nó más i bhfoirm babhla atá sé, is féidir an t-aigéad a dhoirteadh isteach ann. Oibríonn an t-aigéad ar na codanna den dromchla atá nocht. Ba chóir aon bhoilgeoga a chruthaíonn an t-imoibriú a ghlanadh den saotharphíosa ó am go ham le cleite.

Nuair atá an eitseáil sách domhain tógtar an saotharphíosa as an aigéad agus nitear faoi uisce reatha é. Ansin baintear an bratú aigéadfhríotaíoch de. Le tuirpintín a dhéantar é sin go hiondúil.

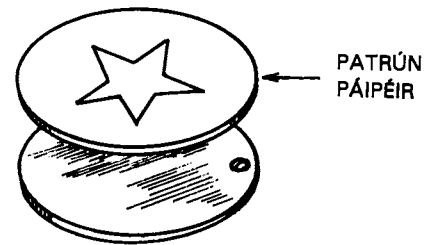
Cruanadh

Sa chruanadh comhleáitear cruán, ar gloine é go bunúsach, le dromchlaí earraí miotail. Bíonn an cruán ar fáil ina phúdar nó ina chnapanna. Bíonn sé ar fáil ina réimse dathanna nó gan aon dath air agus é trédhearcach, tréshoilseach nó teimhneach. Is féidir an dromchla go léir, nó codanna de, a chlúdach. Seo a leanas roinnt de na miotail ar féidir cruánadh a dhéanamh orthu: copar, airgead, ór agus cruach. Is dócha gurb é an copar an miotal is mó a ndéantar cruánadh air i gceardlann na scoile.

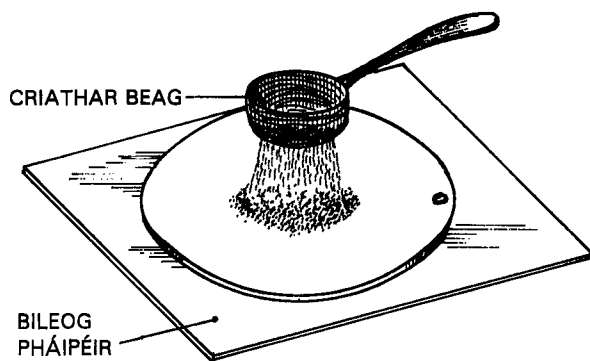
Tá modhanna éagsúla ann chun cruánadh a dhéanamh. Seo a leanas modh simplí go leor chun dearadh ina bhfuil dhá dhath a dhéanamh:

1. Glan dromchla an tsaotharphíosa sa chaoi go mbeidh sé saor ó bhealadh agus ó screamh.
2. Leag an saotharphíosa ar bhileog pháipéir agus croith cruán púdraithe air le criathar beag go dtí go mbíonn brat cothrom, tuairim is 1 mm ar doimhneacht, air (Fíor 8.a). Cuir roinnt sa bhreis ar an imeall. Aon phúdar a thiteann taobh amuigh den dromchla, bailigh é agus cuir ar ais ar an saotharphíosa é.
3. Leag an saotharphíosa ar líontán sreinge agus cuir an líontán isteach san áith théite le gabhlóg bhácála (Fíor 8.b). Ná dearmad aghaidhsciath nó spéaclaí cosanta a chaitheamh agus tú i mbun na háithe. Ag teocht 850°C ba cheart an bhácáil a dhéanamh, agus tógfaidh sí idir nóiméad agus trí nóiméad.

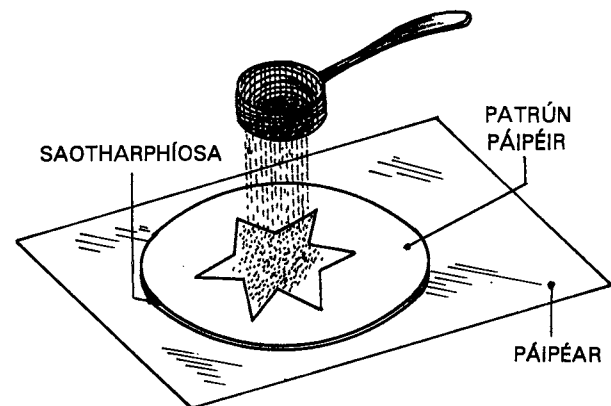
4. Nuair a bhíonn an cruán leáite agus go mbíonn cuma mhín lonrach air tóg an saotharphíosa as an áith agus lig dó fuarú.
5. Gearr patrún (Fíor 8.c) i mbileog pháipéir.
6. Cuir an bhileog sin ar an saotharphíosa agus croith cruán púdraithe atá ar dhath eile ar an gcuid den saotharphíosa atá nocht (Fíor 8.d).
7. Ardaigh an bhileog den dromchla go cúramach le pionsúirín.
8. Déan bÁCÁIL ar an saotharphíosa mar a rinneadh cheana.



(c) AN PATRÚN Á SHOCRÚ



(a) CRUAN PÚDRAITHE Á CHUR AR AN SAOTHARPHÍOSA



(d) CRUAN ATÁ AR DHATH EILE Á CHROITHEADH AR AN gcUID NOCHT DEN PHATRÚN

FÍOR 8 CRUANADH

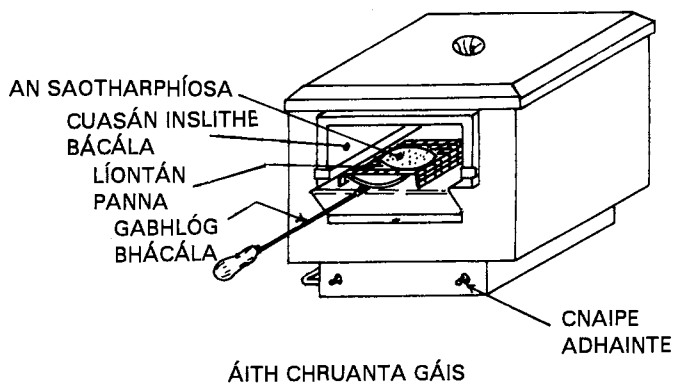
Nóta: Bí cinnte nach gcuirtear aon rud tais ná fliuch isteach san áith the mar go bhféadfadh pléascadh a bheith ann dá ndéanfaí sin.

Laicearáil

Cuirtear laicir nó vearnaisí trédhearcacha ar earraí miotail chun dreach a ndromchla a chosaint. Is féidir iad a chur ar mhiotail fheiriúla nó ar mhiotail neamhfheiriúla, agus tá cinn ar fáil gan dath agus cinn eile ar fáil ina mbíonn imir. Cuirtear ar an miotal iad le scuab nó trí spraeáil, nó tríd an miotal a thumadh iontu. Ní mór do dhromchla an mhiotail a bheith fíorghlan roimh ré.

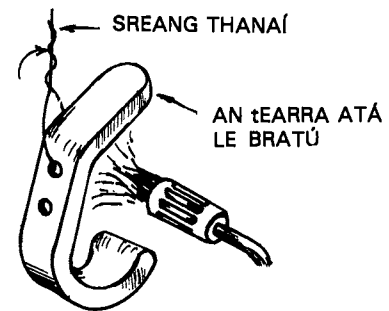
Péinteáil

Is féidir an dreach a bhíonn ar earraí miotail fheiriúil a fheabhsú go mór le péint, agus is cosaint ar mheirg



(b) BÁCÁIL

Í an phéint freisin. Ar ndóigh, i gcás earraí atá déanta as cruach dhosmálta, ní gá cosaint ar mheirg. Ní mór do na dromhcláí a bhíonn le péinteáil a bheith saor ó mheirg, ó ola agus ó bhealadh. Chun an toradh is fearr a fháil ba chóir roinnt cótaí péinte a chur ar an miotal. Bíonn feidhm ar leith le gach cóta; cóta séalaithe chun bonn maith a chruthú do na cótaí eile agus chun cosaint a thabhairt ar an gcreimeadh; bunchóta os a chionn sin, agus cóta bailchríche mar mhaisiú agus ar mhaithe le buaine. Más le canna aerasóil a dhéantar an péinteáil ní mór a bheith cúramach gan é a chaitheamh sa tine nuair a bhíonn sé caite mar go bpléascfadh sé leis an teas.



(a) AN tEARRA Á THÉAMH

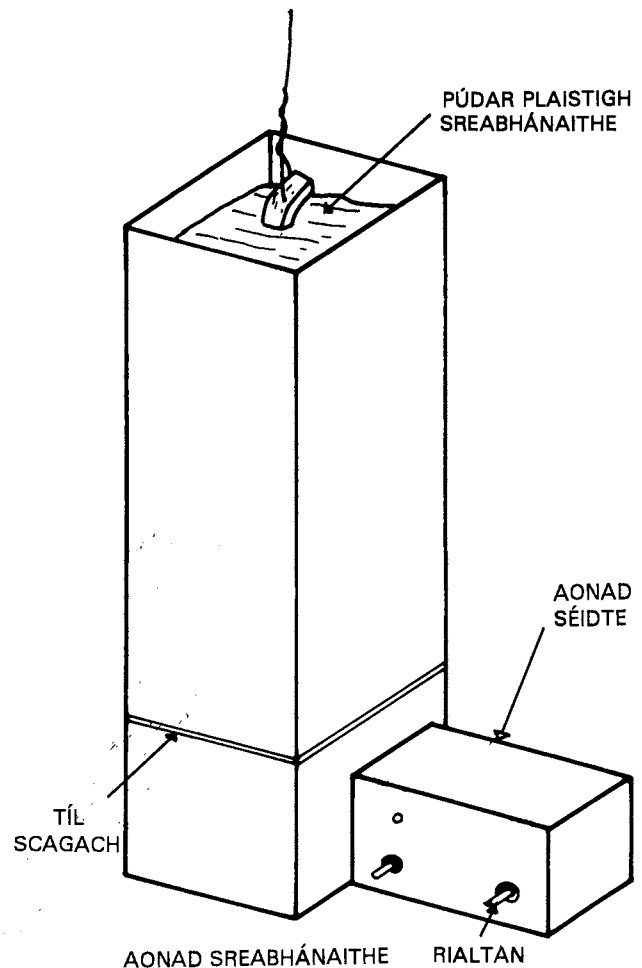
Bratú Plaisteach — Modh na Leapa Sreabhánaithe

Seo próiseas ina gcuirtear brat plaisteach ar earraí miotail. Is bailchríoch ornáideach é an bratú plaisteach, is cosaint réasúnta maith ar an gcreimeadh é, agus tá sé simplí go leor le déanamh. Earraí coitianta a mbíonn brat plaisteach orthu is ea sileáin soithí, seilfeanna cuisneora, ciseáin sreinge agus crochadáin cótaí. Úsáidtear púdair éagsúla phlaisteacha sa bhratú, mar shampla, poileitiléin, PVC agus níolón. Bíonn na púdair sin ar fáil ina ndathanna éagsúla.

Is gá aonad sreabhánaithe (Fíor 9.b), aonad soláthar aeir, deis chun brú an aeir sin a rialú, agus deis téite, le haghaidh an phróisis seo.

Bíonn an t-aonad sreabhánaithe ina dhá chuid agus an dá chuid sin deighilte óna chéile le hábhar scagach. Cuirtear an púdar plaisteach isteach sa chuid uachtarach den aonad, agus séidtear an t-aer isteach sa chuid íochtarach. Gníomhaíonn an púdar plaisteach mar leacht nuair a chuirtear an t-aer tríd, sa chaoi go bhfágann sé brat cothrom plaisteach ar gach cuid d'earra téite nuair a thumtar an t-earra ann.

Ní mór don saotharphíosa a bheith saor ó screamh scaoilte, ó ola agus ó bhealadh. Greamaítear sreangán tanaí den earra chun greim a fháil air nuair a bhíonn sé á théamh, á thumadh agus á fhuarú. Ní mór an saotharphíosa a théamh sa chaoi go gcomhleáfaidh an púdar plaisteach de. Téitear go dtí timpeall is 180°C é nuair is poileitiléin ísealdlúis a bhíonn le cur air. In oigheann is fearr é a théamh. Níl sé éasca é a théamh go cothrom le tóirse. Nuair a bhíonn an teocht cheart ann tumtar sa phúdar é ar feadh cúpla soicind, tógtar amach é ansin agus croitear aon phúdar fuílligh de.



(b) AN TUMADH



(c) AN FUARÚ

FÍOR 9 BRATÚ PLAISTEACH

Murar ábhar an-tanaí é beidh a dhóthain teasa fanta ann chun an púdar go léir atá greamaithe de a chomhleá. Más ábhar tanaí atá ann ní mór é a atéamh in oigheann. Ina dhiaidh sin crochtar suas é chun é a fhuarú. Baintear an sreangán de ansin.

Ceisteanna faoi Chaibidil 12

1. Luaigh dhá bhealach chun earraí a shnasú.
2. Céard atá i gceist le *breacadh*?
3. Mínígh conas a dhéantar maisiú casúireachta.
4. Cén chaoi a ndéantar maisiú puinseála?
5. Mínígh, le cabhair sceitsí, conas a dhéantar obair riopúise, agus tabhair ainmneacha na n-uirlisí agus na ndeiseanna a úsáidtear inti.
6. Céard atá i gceist le *greanadóireacht*?
7. Mínígh, le cabhair sceitsí, conas a dhéantar eitseáil.
8. Mínígh, le cabhair sceitsí, conas a dhéantar cruánadh.
9. Cén fáth a ndéantar laicearáil ar mhiotal?
10. Cén fáth a bpéinteáiltear miotal?
11. Mínígh, le cabhair sceitsí, conas a dhéantar bratú plaisteach le leaba shreabhánaithe, agus ainmnigh an fearas atá riachtanach lena aghaidh.

13. An Deileadóireacht

Meaisín uirlise an-tábhachtach í an deil. Sa deileadóir-eacht rothlaítear an saotharphíosa sa deil agus cuirtear uirlisí gearrtha ina aghaidh chun é a dheilbhiú. Tá príomhpháirteanna na deile láir le feiceáil i bhFíor 1.

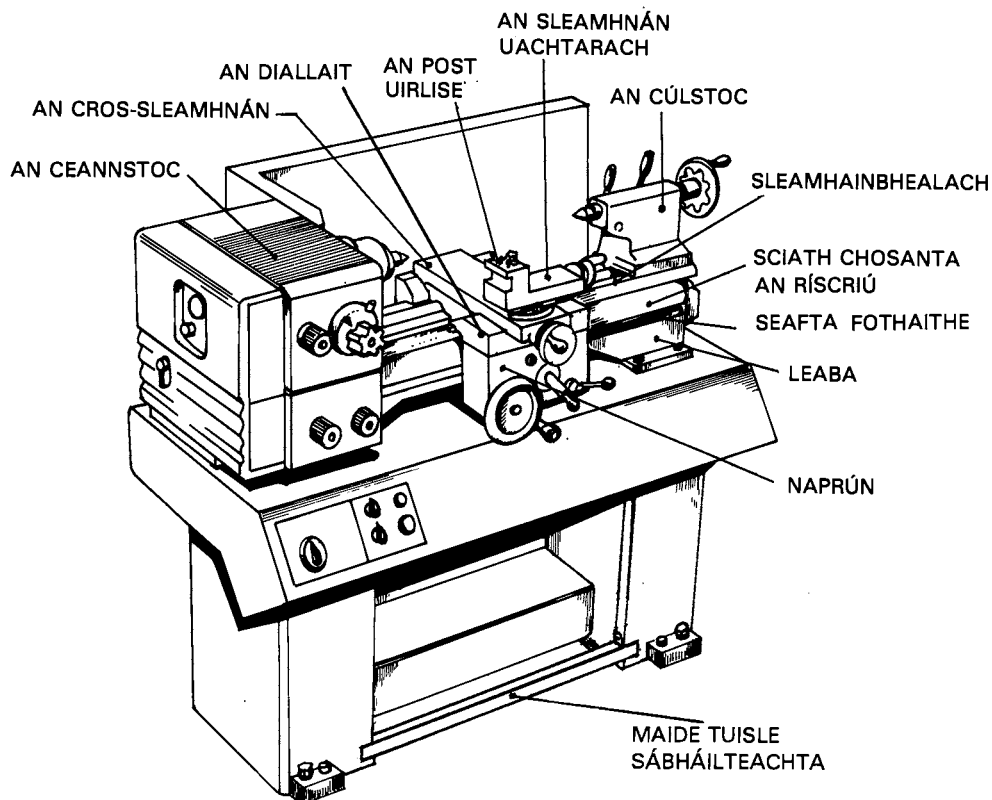
An Leaba

Is í an leaba cabhail na deile. As iarann teilgte a bhíonn sí déanta. Ar dhromchla uachtarach na leapa a bhíonn na sleamhainbhealaí. Treoraithe iad na sleamhainbhealaí

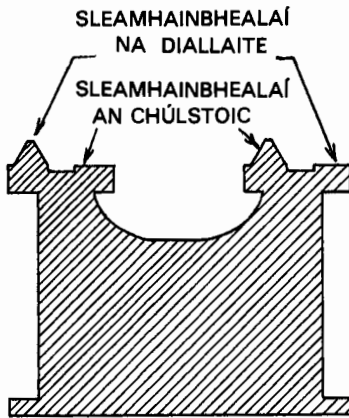
don charráiste (féach Fíor 2) agus don chúlstoc agus bíonn siad meaisínithe go cruinn. Go minic bíonn bearna sa leaba, díreach os comhair an cheannstoic, le glacadh le saotharphíosaí a bhfuil trastomhas mór iontu.

An Ceannstoc

Is sa cheannstoc a bhíonn fearsaid an cheannstoic agus bíonn gearanna ann freisin sa chaoi gur féidir an fhearsaid a rothlú ar luasanna éagsúla. Is féidir crágán, éadan-



FÍOR 1 AN DEIL LÁIR



FÍOR 2 TRAGHEARRADH DEN LEABA DHEILE, AG LÉIRIÚ NA SLEAMHAINBHEALAÍ

phláta nó pláta tiomána a shocrú ar shoc na fearsaide chun an saotharphíosa a rothlú. Bíonn an fhearsaid folamh ina lár sa chaoi gur féidir barraí fada a ligean isteach inti, agus bíonn barrchaolú Mhorse ar an taobh istigh dá soc sa chaoi gur féidir lár deile a ghreamú inti.

An Cúlstoic

Bíonn an cúlstoic ar aghaidh an cheannstoic sa deil. Is féidir é a bhogadh siar is aniar ar shleamhainbhealaí na leapa agus é a chlampáil in aon ionad orthu. Bíonn barrchaolú Mhorse ar bhéal bhairille an chúlstoic. Dá bhrí sin is féidir lár deile a chur ann mar thaca le saotharphíosaí fada. Is féidir freisin crágán druilire, casdruilirí agus réamairí lorga barrchaolaithe a chur ann. Is féidir an cúlstoic a shocrú as lár, rud a fhágann gur féidir barrchaolúcháin fhada a dheileadh air.

An Carráiste

Bíonn an carráiste suite idir an cúlstoic agus an ceannstoic agus is féidir é seo freisin a bhogadh ar shleamhainbhealaí na leapa. Tugtar an *diallaite* ar an gcuid den charráiste a bhíonn trasna na leapa agus an *naprún* ar an gcuid de a bhíonn ag crochadh anuas ar thosach na deile. Is féidir an carráiste a bhogadh de láimh nó go huathoibríoch.

An Cros-sleamhnán

Bíonn an cros-sleamhnán suite ar bharr na diallaite. Bogann sé an uirlis ghearrtha go dronuilleach le leaba na deile. Úsáidtear é i gcomhair fásáil nó dromchlú.

An Sleamhnán Uachtarach nó an Comhshleamhnán

Bíonn an sleamhnán uachtarach ceangailte de bharr an chros-sleamhnáin agus is air a bhíonn an post uirlise agus na huirlisí gearrtha socraithe. Is féidir é a chasadh ar aon uillinn a bhíonn riachtanach agus úsáidtear é chun barrchaolúcháin a dheileadh.

An Seafta Fothaithe

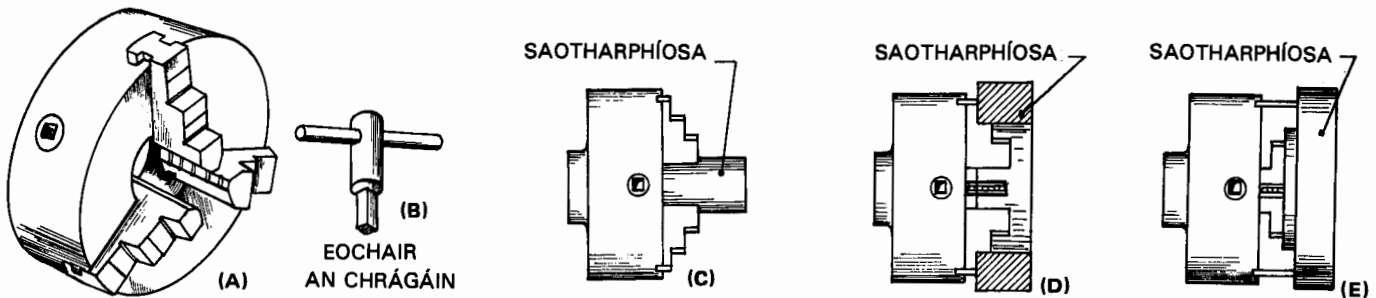
Úsáidtear an seafta fothaithe chun an carráiste agus an cros-sleamhnán a bhogadh anonn is anall go huathoibríoch.

An Ríscriú

Úsáidtear an ríscriú chun an carráiste a bhogadh nuair a bhíonn scriúghearradh á dhéanamh ar an deil.

An Crágán Féinláraitheach 3 Ghiall

Úsáidtear an crágán féinláraitheach 3 ghiall chun saotharphíosaí ciorclacha nó heicseagánacha a ghreamú ar an deil. Gluaiseann na trí ghiall le chéile nuair a



FÍOR 3 AN CRÁGÁN FÉINLÁRAITHEACH 3 GHIALL

dhúntar nó a osclaítear an crágán, agus lárnaíonn sé sin an saotharphíosa go huathoibríoch. Dúntar agus osclaítear an crágán le heochair chrágáin (Fíor 3.b).

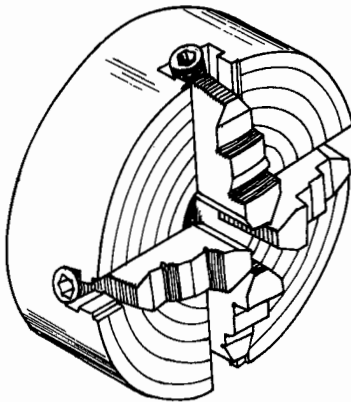
Bíonn dhá fhoireann giall ag dul leis an gcrágán féinláraitheach 3 ghiall. Úsáidtear foireann amháin acu chun breith ar shaotharphíosaí nach mbíonn trastomhas an-mhór iontu (Fíor 3.c), agus ar shaotharphíosaí atá folamh ina lár (Fíor 3.d). Saotharphíosaí a bhfuil trastomhas mór iontu, greamaítear leis an bhfoireann giall eile iad (Fíor 3.e).

Bíonn na huimhreacha 1, 2 agus a 3 ar ghialla an dá fhoireann agus ar an gcrágán féin ionas go gcuirfead na gialla sa chrágán san ord ceart.

An Crágán 4 Ghiall Neamhspleácha

Gluaiseann gach giall sa chrágán 4 ghiall neamhspleácha go neamhspleách ar na gialla eile agus is féidir na gialla a iompú thart i sliotáin an chrágáin (an taobh istigh a chur taobh amuigh), rud a fhágann gur féidir leo breith ar shaotharphíosaí ón taobh amuigh nó ón taobh istigh.

Úsáidtear an crágán 4 ghiall neamhspleácha chun deileadóireacht éalárnach a dhéanamh agus chun breith ar shaotharphíosaí cearnógacha agus dronuilleogacha agus ar shaotharphíosaí a mbíonn cruth neamhrialta orthu. Is féidir lárnú níos cruinne a dhéanamh ar an saotharphíosa leis an gcrágán 4 ghiall neamhspleácha ná mar is féidir a dhéanamh leis an gcrágán féinláraitheach ach go dtógann sé níos mó ama.



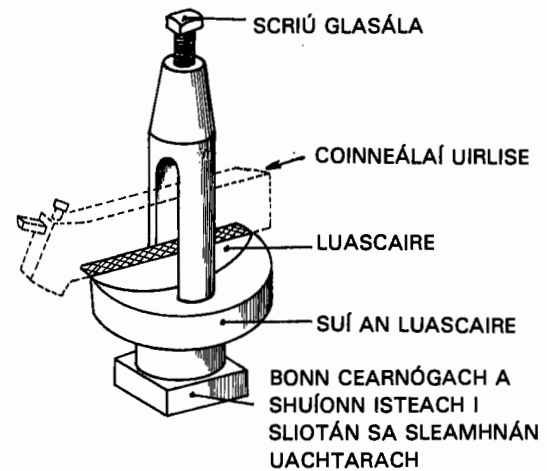
FÍOR 4 AN CRÁGÁN 4 GHIALL NEAMHSPLEÁCHA

An Post Uirlise

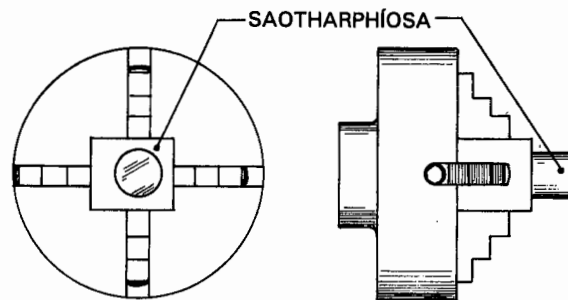
Bíonn an post uirlise suite ar bharr an tsleamhnáin uachtaraigh. Greamaítear uirlisí gearrtha de. Tá cineálacha éagsúla post uirlise ar fáil.

An Post Uirlise Meiriceánach

Is féidir uirlisí a shocrú ar an bpost uirlise Meiriceánach go tapa. Níl ach scriú amáin air agus is féidir airde na huirlise a shocrú tríd an luascaire a bhogadh (féach Fíor 5). Níl an post uirlise Meiriceánach feiliúnach ach le haghaidh obair éadrom.



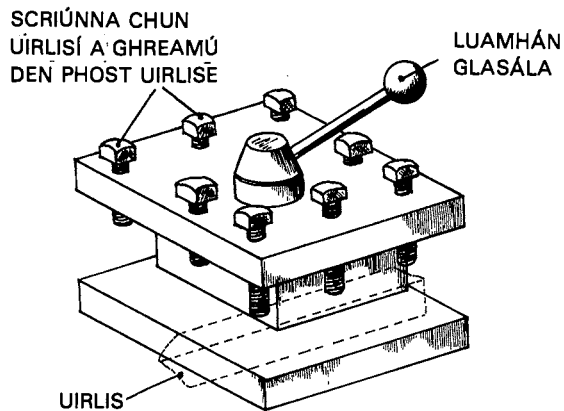
FÍOR 5 AN POST UIRLISE MEIRICEÁNACH



An Post Uirlise 4 Bhealach

Is féidir ceithre uirlis san iarraidh a chur ar an bpost uirlise 4 bhealach. Is mór an áis é sin nuair a bhíonn gá le breis is cineál amháin uirlise le haghaidh na hoibre agus nuair a bhíonn roinnt saotharphíosáí den chineál céanna le deileadh.

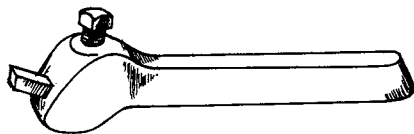
Chun an uirlis riachtanach a thabhairt go dtí an áit a mbíonn gá léi, scaoiltear an luamhán glasála agus castar an post uirlise. Cuirtear píosaí pacála faoin uirlis chun í a thabhairt go dtí an airde riachtanach.



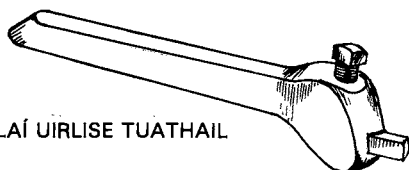
FÍOR 6 AN POST UIRLISE 4 BHEALACH

An Coinneálaí Uirlise

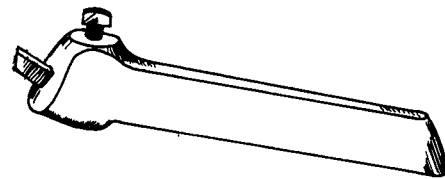
Úsáidtear an coinneálaí uirlise chun uirlisí gearrtha a ghreamú ann. Bíonn an coinneálaí féin greamaithe den phost uirlise. Tá coinneálaithe díreacha, coinneálaithe deisil, agus coinneálaithe tuathail ar fáil.



AN COINNEÁLAÍ UIRLISE DEISIL



AN COINNEÁLAÍ UIRLISE TUATHAIL

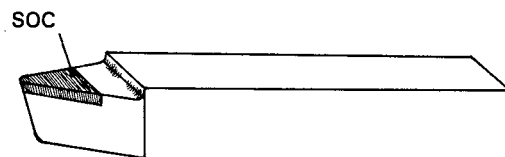
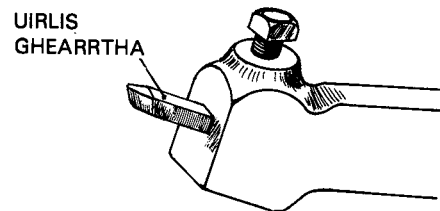


AN COINNEÁLAÍ UIRLISE DÍREACH

FÍOR 7 AN COINNEÁLAÍ UIRLISE

Uirlisí Gearrtha na Deile

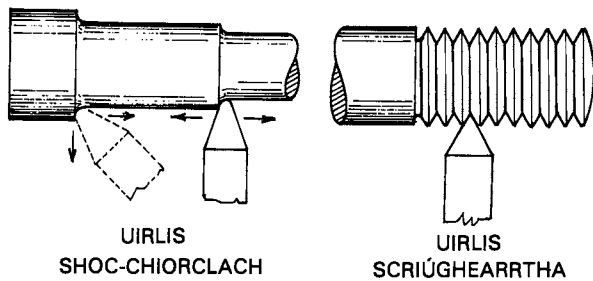
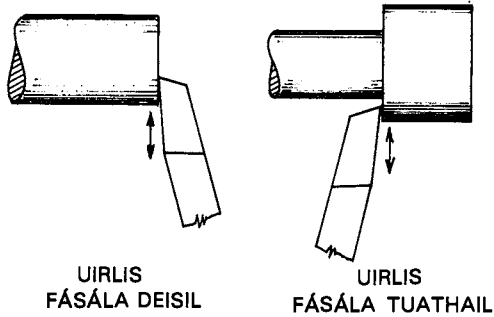
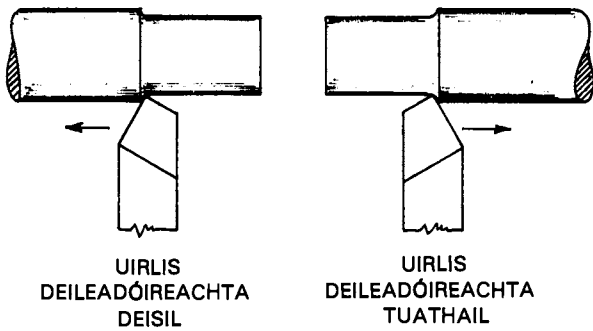
Tá uirlisí gearrtha na deile ar fáil i bhfoirm béalmhíreanna cruach ardluais a ghreamaítear i gcoinneálaithe uirlise, nó mar uirlisí gearrtha soladacha a ghreamaítear go díreach den phost uirlise. Bíonn barradh ar na huirlisí gearrtha uaireanta. Dhá chuid a bhíonn sna huirlisí barrtha soladacha — lorga agus soc — agus an soc déanta as ábhar an-chrua mar chairbíd tungstain, agus é prásáilte nó clampáilte leis an lorga. Tá roinnt d'uirlisí gearrtha coitianta na deile léirithe i bhFíor 9.



UIRLIS BHARRTHA

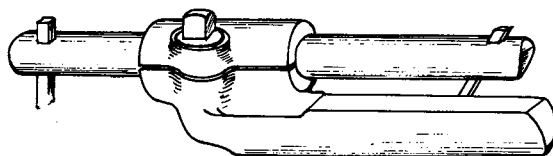
FÍOR 8 UIRLISÍ GEARRTHA NA DEILE

Úsáidtear barra tollta (Fíor 10.a) nó uirlis tollta (Fíor 10.b) chun tolladh a dhéanamh. Tugtar tolladh ar mhéadú poill le huirlis aonrinneach. Ní mór poll a dhruileáil tríd an saotharphíosá ar dtús sa tsíl go bhféadfar an uirlis tollta a chur isteach ann.

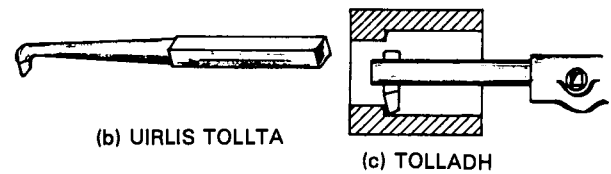


LÉIRÍONN NA SAIGHEADA TREO GLUAISTE NA HUIRLISE GEARRTHA NÓ AN FHOTHÁ

FÍOR 9 UIRLISÍ DEILEADÓIREACHTA COITIANTA



(a) BARRA TOLLTA AGUS BÉALMHÍR ANN



FÍOR 10 TOLLADH AGUS UIRLISÍ TOLLTA

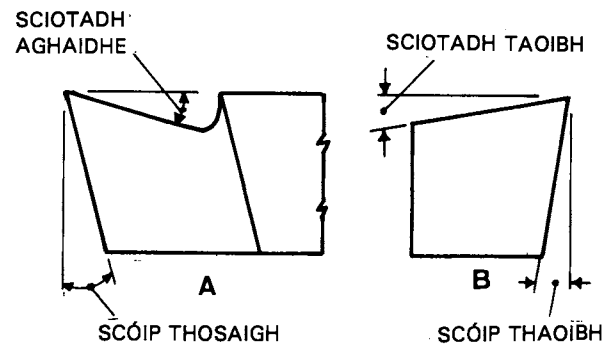
Uillinneacha ar Uirlisí Gearrtha na Deile

Scóip

Bíonn gá le scóip (Fíor 11. a) sa chaoi go mbeidh an chuid den uirlis ghearrtha a bhíonn faoin bhfaobhar gearrtha, glan ar an saotharphósa atá á dheileadh. Gan scóip bheadh an uirlis ag cuimilt in aghaidh an tsaotharphósa agus gan í ag gearradh. Ní mór scóip thosaigh chun nach mbeidh éadan na huirlise ag cuimilt in aghaidh an tsaotharphósa, agus scóip thaoibh chun nach mbeidh taobh na huirlise ag cuimilt. Má bhíonn an uillinn scóipe rómhór lagaíonn sé sin faobhar gearrtha na huirlise agus is féidir go mbeadh gliogarnaíl uaithe freisin.

Sciotaladh

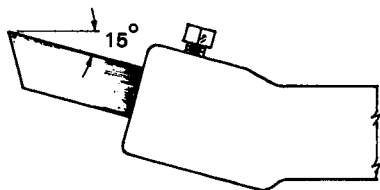
Bíonn sciotaladh ar uirlis ghearrtha sa chaoi go mbeidh sé éasca ag an slisirnéach a bhíonn á ghearradh imeacht chun siúil. Má mhéadaítear an sciotaladh laghdaítear ar an gcumhacht a ídítear leis an ngearradh, agus ar an méid teasa a ghintear. Má bhíonn an sciotaladh rómhór áfach, bíonn contúirt ann go mbrisfidh an barr den uirlis nó go mbainfidh sí an iomarca den saotharphósa, nó go mbeidh gliogarnaíl ann. Bíonn gá le huillinn sciota



FÍOR 11 UILLINNEACHA AR UIRLISÍ DEILEADÓIREACHTA

mhór d'ábhair bhoga, insínte, agus uillinn sciota bheag d'ábhair atá crua agus briosc.

Nuair a bhíonn béalmhír á húsáid bíonn sí i ngreim i gcoinneálaí uirlise ar uillinn timpeall 15° (Fíor 12).



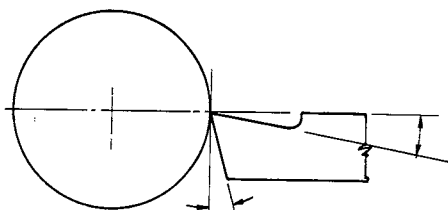
FÍOR 12

Bíonn sciotaladh ann dá bharr sin ach bíonn laghdú ar an scóip. Ní mór é sin a chur san áireamh nuair a bhíonn an bhéalmhír á meilt.

Tugann an tábla thíos treoir maidir le méid na n-uillinneacha scóipe agus na n-uillinneacha sciota a bhíonn riachtanach chun roinnt ábhar coitianta a dheileadh.

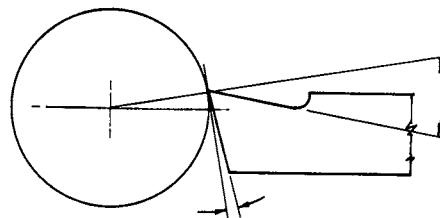
Airde na hUirlise

Má shocraítear faobhar gearrtha na huirlise os cionn nó faoi bhun lár-airde na deile athrófar na huillinneacha

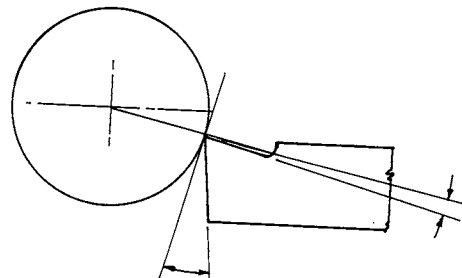


AN UIRLIS AR AN LÁR-AIRDE:
AN UILLINN SCIOTA AGUS
AN UILLINN SCÓIPE I gCEART

sciota agus scóipe faoi mar atá léirithe i bhFíor 13. Chomh maith leis sin, mura mbíonn an uirlis ar an lár-airde ní bheidh sí in ann gearradh isteach go dtí croílár an tsaotharphósa (Fíor 14).



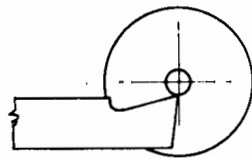
AN UIRLIS OS CIONN NA LÁR-AIRDE:
AN SCIOTADH MÉADAITHE AGUS
AN SCÓIP LAGHDAITHE



AN UIRLIS FAOI BHUN NA LÁR-AIRDE:
AN SCIOTADH LAGHDAITHE AGUS
AN SCÓIP MÉADAITHE

FÍOR 13 TIONCHAR AIRDE NA HUIRLISE
GEARRTHA AR AN UILLINN SCIOTA
AGUS AR AN UILLINN SCÓIPE

MIOTAL	SCIOTADH AGHAIDHE	SCIOTADH TAOIBH	SCÓIP THOSAIGH AGUS SCÓIP THAOIBH
CRUACH BHOG	20°	15°	} 6°-10°
CRUACH THEILGTHE	10°	5°	
IARANN TEILGTHE	10°	10°	
ALÚMANAM	30°	15°	
PRÁS	0°	5°	



FÍOR 14 MUNA mBÍONN AN UIRLIS
GHEARRTHA AR AN LÁR AIRDE NÍ
BHEIDH SÍ IN ANN GEARRADH
ISTEACH GO dTÍ LÁR AN
tSAOTHARPHÍOSA

Luasanna Fhearsaid na Deile agus Luasanna Gearrtha

Tugtar luasanna fhearsaid na deile ina n-imrothluithe (castaf) sa nóiméad (*rev/min* an comhartha idirnáisiúnta SI air sin). Ar ndóigh is é an luas rothlaithe céanna a bhíonn faoin saotharphíosa agus faoi fhearsaid na deile. Nuair a bhíonn luas fhearsaid na deile á mheas le haghaidh obair ar leith ba chóir na nithe seo a chur san áireamh:

- Trastomhas an tsaotharphíosa.* Ní mór luas rothlaithe níos airde a bheith faoi shaotharphíosa a bhfuil trastomhas beag aige chun go mbeidh an luas gearrtha céanna aige is a bheadh ag saotharphíosa a mbeadh trastomhas mór aige.
- An cineál ábhair a bheidh á dheileadh.* Is gá luas níos ísle i gcás ábhar crua righin ná mar is gá i gcás ábhar bog insínte.
- An cineál uirlise a bheidh á úsáid — uirlis chruach ardluais nó uirlis bharrtha?* Is féidir luas níos airde a úsáid i gcás uirlisí barrtha cairbíde ná mar is féidir a úsáid i gcás uirlisí cruach ardluais.
- An cineál deileadóireachta, m. sh. críochnú, garbhgearradh nó scriúgearradh.* Is féidir luas níos airde a úsáid i gcás gearradh éadrom bailchríche ná mar is féidir a úsáid i gcás gearradh trom garbhaithe.
- An riocht ina bhfuil an deil.* Deil a bheadh i ndrochríocht ní fhéadfaí luas ró-ard a chur faoi.
- An mbeidh fuaraitheoir á úsáid.* Is féidir an luas a ardú má bhíonn fuaraitheoir á úsáid.
- An chaoi a mbeidh an saotharphíosa greamaithe den deil.* Is fearr is féidir saotharphíosaí áirithe a ghreamú ar an deil ná a chéile, agus is féidir an luas a bheith ard dá réir. Níor cheart aon obair a dhéanamh gan an saotharphíosa a bheith greamaithe i gceart.

Luasanna Gearrtha Uirlisí

Na luasanna ar a ngearrann uirlisí, is ina méadair sa nóiméad a thugtar iad. Sa deileadóireacht, is é an luas gearrtha ná an luas a bhíonn faoi dhromchla an tsaotharphíosa.

Chun luas na deile (luas rothlaithe) a shocrú i gcomhair obair ar bith úsáidtear an fhoirmle seo a leanas:

$$\text{Luas Rothlaithe } \left(\frac{\text{rev}}{\text{min}} \right) = \frac{\text{luas gearrtha} \times 1000}{\text{imlíne an tsaotharphíosa ina mm}}$$

(Ní mór an luas gearrtha a mhéadú faoi 1000 chun *milliméadair* sa nóiméad a dhéanamh de.)

Sampla: Oibrigh amach an luas nár mhór a bheith faoin deil sa chaoi go ngearrfadh sí barra de chruach bhog, 25 mm ar trastomhas, ar luas gearrtha de 30 m/nóim (*m/min*).

$$\begin{aligned} \text{Luas Rothlaithe} &= \frac{30 \times 1000}{\pi \times 25} \text{ rev/min} \\ &= \frac{30 \times 1000 \times 7}{25 \times 22} \text{ rev/min} \\ &= 382 \text{ rev/min chomh mion} \\ &\text{leis an imrothlú is gaire} \end{aligned}$$

Tá tábla thíos de na luasanna gearrtha le haghaidh uirlisí cruach ardluais chun roinnt ábhar a ghearradh.

Níl sa tábla ach treoir mar go mbíonn an méid sin nithe éagsúla i gceist leis an luas gearrtha.

ÁBHAR	LUAS GEARRTHA (m/nóim nó m/min)
CRUACH ARDCHARBÓIN	12-18
IARANN TEILGTHE	18-24
CRUACH BHOG	24-30
PRÁS	45-120
ALÚMANAM	120-300

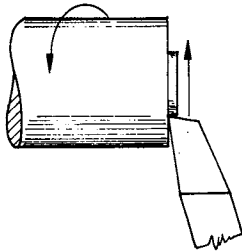
Oibriú na Deile

Ní mór aird a thabhairt ar na pointí seo a leanas nuair a bhíonn tú ag úsáid na deile:

- Sula dtosaíonn tú bí cinnte go dtuigeann tú conas na codanna éagsúla den deil a oibrú.
- Ná caith aon éadach scaoilte.
- Cinntigh go bhfuil an saotharphósa agus an uirlis ghearrtha i ngreim go docht. Nuair a bhíonn an saotharphósa i ngreim sa chrágán níos chóir ach an méid is gá de a fhágáil ag gobadh amach.
- Ná fág an eochair sa chrágán.
- Caith spéaclaí cosanta.
- Coinnigh an deil glan agus néata agus ná fág aon uirlisí caite uirthi.
- Cas fearsaid na deile de láimh ar dtús le cinntiú go mbeidh an saotharphósa in ann casadh gan aon rud a bhualadh.
- Coinnigh an uirlis ghearrtha siar ón saotharphósa nuair a bhíonn tú ag tosú na deile.
- Ná láimhsigh an slisirínéach.
- Cuir as an deil nuair a bhíonn an saotharphósa á sheiceáil agat.

Dromchlú nó Fásáil

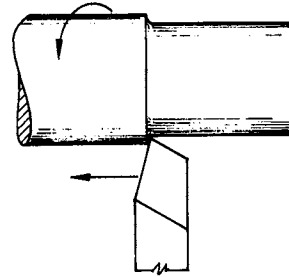
Tugtar dromchlú nó fásáil ar an deileadóireacht nuair a bhogtar an uirlis ghearrtha go dronuilleach le hais rothlaithe an tsaotharphósa chun éadan agus guailí a dheileadh air (Fíor 15). Is leis an gcros-sleamhnán a bhogtar an uirlis ghearrtha sa chás seo.



FÍOR 15 DROMCHLÚ NÓ FÁSÁIL

Sleamhnú

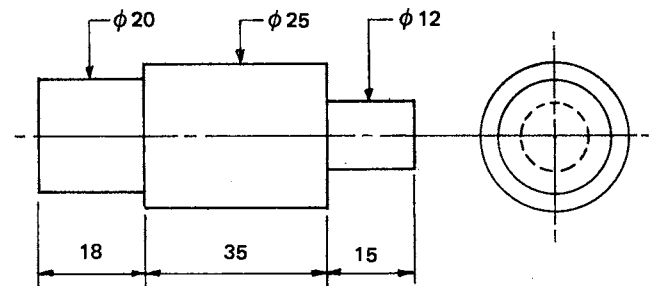
Sa sleamhnú nó sa deileadh comhthreomhar bogtar an uirlis comhthreomhar le hais rothlaithe an tsaotharphósa (Fíor 16) chun dromchla sorcóireach a chur ar an saotharphósa.



FÍOR 16 SLEAMHNÚ NÓ DEILEADH COMHTHREOMHAR

CEAHT DEILEADÓIREACHTA INA bhFUIL FÁSÁIL AGUS SLEAMHNÚ I gCEIST.

An combhall atá léirithe i bhFíor 17 a dheileadh as barra cruach bhog gheal a bhfuil trastomhas 25 mm agus fad 80 mm ann.

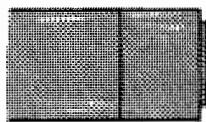


FÍOR 17

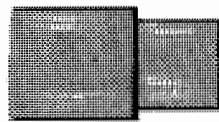
Céimeanna

- Greamaigh an barra sa chrágán ag fágáil timpeall 30 mm de ag gobadh amach.
- Déan fásáil ar cheann an bharra.
- Socraigh oscailt de 18 mm ar an gcaillipéar *corrchosach* agus cuir líne timpeall an bharra an fad sin isteach ó cheann fásáilte an bharra.
- Socraigh oscailt de 21 mm ar an gcaillipéar *seachtrach* leis an rialóir.

5. Caolaigh píosa timpeall 3 mm ar fad den bharra go dtí go mbeidh an trastomhas sin (21 mm) ann (Fíor 18.a).
6. Ag úsáid an pháosa 3 mm sin mar threoir lean ort ag laghdú trastomhas an barra go dtí gar don líne 18 mm a tarraingíodh in 3 thuas (féach Fíor 18.b).



(A)



(B)

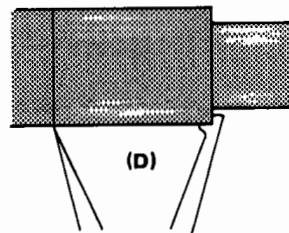
7. Socraigh oscailt de 20 mm ar an gcaillipéar seachtrach ó bharr a tá cruinn ina thomhas — barra cruach airgid mheilte, mar shampla.
8. Déan gearradh éadrom ar an saotharphíosa sa deil ar feadh timpeall 3 mm ó cheann an bharr agus seiceáil an trastomhas leis an gcaillipéar socraithe (Fíor 18.c). Má tá 20 mm nó os a chionn sin i dtrastomhas an bharr fós, lean leat ag gearradh go dtí an ghualainn. Déan an oiread gearrthacha agus is gá ar an gcaoi sin go dtí go mbeidh an caillipéar díreach in ann sleamhnú anuas ar an saotharphíosa faoina mheáchan féin. Má théitear faoin tomhas (i.e. faoi 20 mm) ar an gcuid tosaigh den bharr is féidir an chuid sin a fhásáil de agus an ghualainn a thabhairt isteach an fad sin, ach dóthain fuílligh a bheith fágtha ar an mbarra chuige sin.



(C)

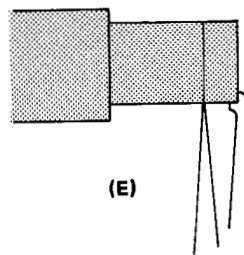
9. Déan an gearradh deireanach le fothú mall rialta, sa chaoi go mbeidh bailchríoch mhaith ar an saotharphíosa.
10. Fasáil an ghualainn go dtí an líne 18 mm ag seiceáil an fhaid ó cheann an bharr arís agus arís eile leis an rialóir.
11. Bog an barra amach as crágán na deile sa chaoi go mbeidh an ghualainn chríochnaithe timpeall 40 mm

ó bhéal an chrágáin. Socraigh oscailt de 35 mm ar an gcaillipéar corrchosach, cuir a chorrchos ar an ngualainn chríochnaithe agus tarraing líne ar an mbarra 35 mm uaithe (Fíor 18.d). Sin an líne i gcomhair an dara gualainn.

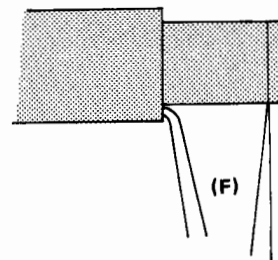


(D)

12. Iompaigh thart an barra sa chrágán ag coinneáil líne an dara gualainn timpeall 10 mm amach ón gcrágán.
13. Fásáil an ceann seo den bharr.
14. Caolaigh trastomhas an taoibh seo den bharr go dtí 12 mm agus críochnaigh an ghualainn go dtí a líne mar a rinneadh ar an taoibh eile.
15. Cuir sreabhán marcála ar bharr an tsaotharphíosa chun gur féidir aon líne a tharraingítear ar an dromchla deilte a fheiceáil.
16. Cuir marc le scríobaire 15 mm ón dara gualainn, i dtreo cheann an bharr. Socraigh bior an chaillipéir chorrchosaigh ar an marc sin agus tarraing an líne faoi mar atá taispeánta i bhFíor 18.e. Mura mbíonn dóthain fuílligh ann tarraing an líne faoi mar atá taispeánta i bhFíor 18.f.
17. Déan fásáil ar an bhfuílleach go dtí an líne sin atá 15 mm amach ón ngualainn.



(E)

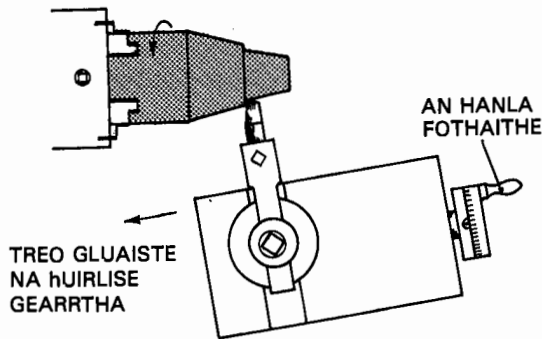


(F)

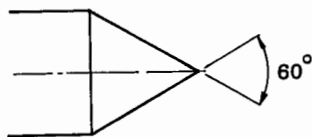
FÍOR 18 CÉIMEANNA I nDEILEADH AN
CHOMHBHAILL ATÁ TAISPEÁNTA
I bhFÍOR 17

Deileadh Barrchaolaithe

Tá roinnt bealaí ann chun deileadh barrchaolaithe a dhéanamh. Is é an sleamhnán uachtarach is mó a úsáidtear i gcomhair barrchaolú gearr. Ní mór é a shocrú ar leathmhéid na huillinne cuimsithe a bheidh sa bharrchaolú (féach Fíor 20). Bíonn ullinntomhas ar bhonn an tsleamhnáin uachtaraigh chun é a shocrú ar an uillinn riachtanach, agus daingnítear ar an uillinn é le cnónna clampála.

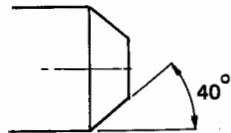


FÍOR 19 DEILEADH BARRCHAOLAITHE AG ÚSÁID AN tSLEAMHNÁIN UACHTARAIGH



SAMPLA 1.

AN UILLINN CHUIMSITHE = 60°
SOCRAIGH AN SLEAMHNÁN
UACHTARACH AR UILLINN 30°



SAMPLA 2.

SOCRAIGH AN
SLEAMHNÁN
UACHTARACH AR
UILLINN 40°

FÍOR 20 AN UILLINN AR A SOCRAÍTEAR AN SLEAMHNÁN UACHTARACH

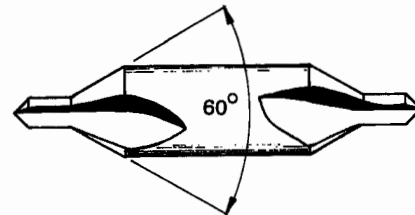
Déantar an fothú de láimh le roth fothaithe an tsleamhnáin uachtaraigh. Ní bhíonn deis fothaithe uathoibríoch ar an sleamhnán uachtarach.

An Casdruilire Láir

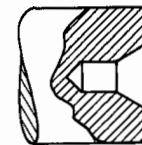
Úsáidtear an casdruilire láir nó casdruilire Shlocomb, mar a thugtar air uaireanta, chun poill leacaithe a dhruileáil i saotharphósaí sa chaoi gur féidir iad a shocrú

ar na láir dheile (féach Fíor 29) agus freisin chun poill a thosú in ábhair a bhíonn le druileáil ar an deil. Cuireann an casdruilire láir leacú 60° ar phoill ionas go n-oirfidh siad don lár deile. Tá dhá fheidhm leis an gcuid chomhthreomhar den pholl taobh istigh den leacú: (1) fágann sé scóip do rinn an láir deile agus (2) is áit don bhealadh é (féach Fíor 22).

Greamaítear an casdruilire láir i gcrágán agus bíonn an crágán sin greamaithe i gcúlstoc na deile. Bíonn dhá cheann an chasdruilire láir mar a chéile (féach Fíor 21).



FÍOR 21 AN CASDRUILIRE LÁIR NÓ CASDRUILIRE SHLOCOMB



FÍOR 22 SAOTHARPHÓSA LÁRDHRUILÉAILTE

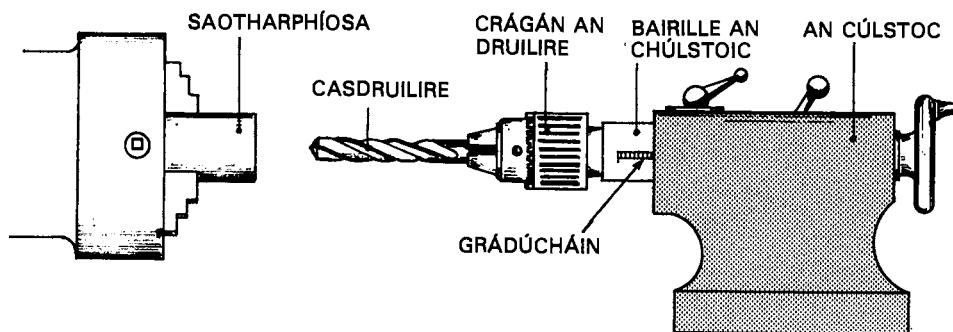
Druileáil ar an Deil

Nuair a bhítear ag druileáil ar an deil is é an saotharphósa a bhíonn ag rothlú nó ag casadh. Greamaítear casdruilirí lorga comhthreomhar i gcrágán. Bíonn an crágán sin greamaithe de chrann iompair a mbíonn barrchaolú Mhorse air, agus a luíonn isteach i mbairille an chúlstoic. Greamaítear casdruilirí lorga barrchaolaithe i mbairille an chúlstoic. Uaireanta bíonn muinchille orthu, uaireanta eile ní bhíonn. Fothaítear an casdruilire isteach sa saotharphósa le rothlámh an chúlstoic (hanla fothaithe an chúlstoic).

Úsáidtear an casdruilire láir ar dtús chun an poll a thosú go díreach i lár an tsaotharphósa. Ní mór an casdruilire a thabhairt amach as an bpoll ó am go ham

chun an slisirnínneach a ghlanadh as a chuislí agus chun sreabhán gearrtha a chur air de réir mar is gá. Ba chóir an sreabhán gearrtha a chur isteach sa pholl freisin. Is

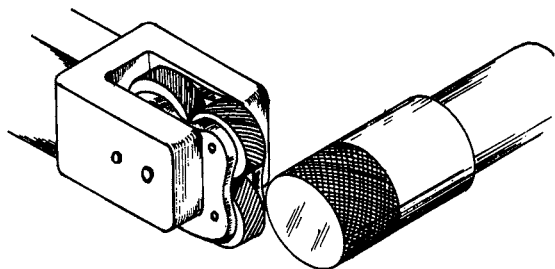
féidir doimhneacht an chasdruilire sa saotharphósa a dhéanamh amach ó na grádúcháin ar bhairille an chúlstoic (féach Fíor 23).



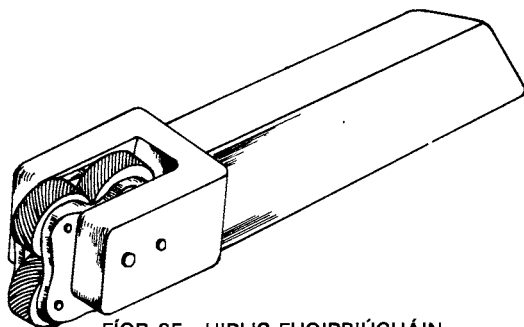
FÍOR 23 DRUILÉIL AR AN DEIL

Foirbeadh

Cuirtear foirbeadh ar chosa uirlisí láimhe sa chaoi gur féidir greim maith a fháil orthu. Is féidir an foirbeadh a dhéanamh go díreach nó ina phatrún muileata. Uirlis fhoirbiúcháin (Fíor 25) a úsáidtear le foirbeadh a dhéanamh ar uirlisí. Tá trí phéire rothaí ar an gceann atá léirithe i bhFíor 25 agus is féidir trí ghrád den fhoirbeadh muileata a dhéanamh léi — mín, meánach agus garbh.



FÍOR 24 FOIRBEADH

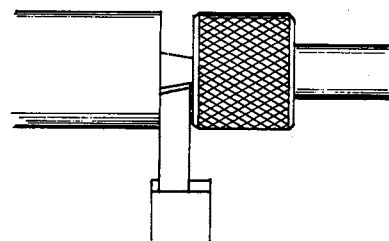


FÍOR 25 UIRLIS FHOIRBIÚCHÁIN

Castar an saotharphósa a mbíonn foirbeadh le cur uirthi go mall, agus brúitear péire de na rothaí ina aghaidh. Casann na rothaí leis an saotharphósa. Más saotharphósa cruach atá á fhoirbeadh ní mór neart ola a choinneáil air le linn na hoibre.

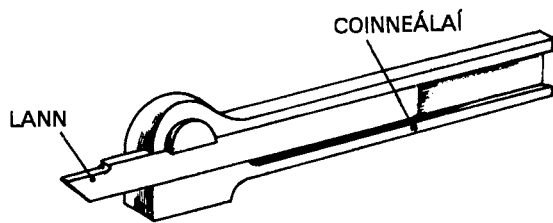
Dípháirtiú

Is é is dípháirtiú ann ná earra nó ball críochnaithe a ghearradh den pháosa miotail as ar deileadh é le huirlis deileadóireachta speisialta. Uirlis dípháirtiúcháin a thugtar ar an uirlis sin. Is féidir an uirlis dípháirtiúcháin a úsáid freisin chun píosa fada fuílligh a ghearradh de shaotharphósa, agus chun cuasa a ghearradh.



FÍOR 26 DÍPHÁIRTIÚ

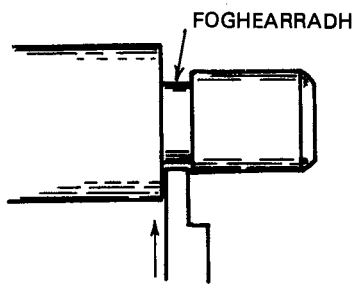
Tá dhá chineál uirlise dípháirtiúcháin ar fáil; ceann nach bhfuil inti ach lann thanaí a bhíonn greamaithe i gcoinneálaí (Fíor 27), agus ceann soladach atá deilbhíthe go speisialta don dípháirtiú.



FÍOR 27 UIRLIS DÍPHÁIRTIÚCHÁIN

Foghearradh

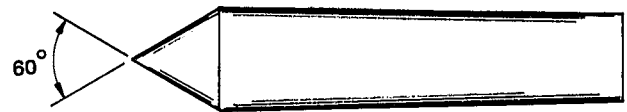
Déantar foghearradh ar shaotharphíosa sa chaoi go mbeidh spás ag an uirlis scriúghearrtha le dul isteach ann le críoch cheart a chur le scriúshnáithe nuair a bhíonn scriúghearradh á dhéanamh ar an deil (féach Fíor 28). Déantar foghearradh ar shaotharphíosáí freisin ionas go mbeifear in ann comhpháirteanna nó comhbhaill a nascadh go dlúth le chéile ag gualainn. Úsáidtear uirlis a mheiltear go speisialta don ghnó, nó uirlis dípháirtiúcháin, le haghaidh na hoibre seo.



FÍOR 28 FOGHEARRADH

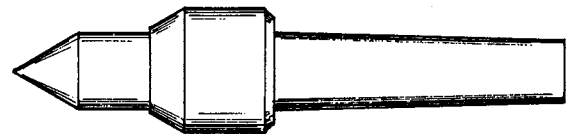
An Lár Deile

Úsáidtear an lár deile chun saotharphíosáí fada a ghreamú sa deil. Uaireanta bíonn foirceann amháin nó ceann amháin den saotharphíosa i ngreim i gcrágán sa cheannstoc, agus an foirceann eile socraithe ar lár deile a bhíonn greamaithe i gcúlstoc na deile. Uaireanta eile bíonn an saotharphíosa socraithe idir lár deile a bhíonn greamaithe i gceannstoc na deile agus lár deile a bhíonn greamaithe i gcúlstoc na deile (Fíor 33). Bíonn barrchaolú Mhorse ar lorga an láir deile agus greamaítear é i mbairille an chúlstoic nó i bhfearsaid an cheannstoic. Uillinn 60° a bhíonn ar rinn an láir deile go hiondúil. As cruach ardcharbóin nó as cruach ardluais a bhíonn an lár deile déanta.



FÍOR 29 AN LÁR DEILE

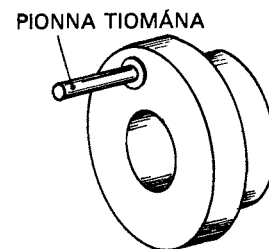
An lár deile a bhíonn sa cheannstoc, rothlaíonn nó casann sé leis an saotharphíosa agus tugtar lár deile *beo* air dá bhrí sin. Ní gá go mbeadh an lár deile beo cruaithe mar nach mbíonn aon chuimilt idir é agus an saotharphíosa agus dá bhrí sin ní chaitheann sé. Tugtar lár deile *marbh* ar an lár deile a bhíonn sa chúlstoc mar nach gcasann sé. Is amhlaidh a chasann an saotharphíosa air, agus dá bhrí sin ní mór é a bheith cruaithe agus a rinn a choinneáil bealaithe.



FÍOR 30 AN LÁR DEILE SA CHÚLSTOC

An Pláta Tiomána agus an tIompróir Deile

Úsáidtear an pláta tiomána agus an t-iompróir deile i dteannta a chéile chun saotharphíosa a bhíonn greamaithe idir dhá lár deile a thiomáint. Bíonn an pláta tiomána, nó an greimphláta mar a thugtar air uaireanta, ceangailte d'fhearsaid an cheannstoic. Clampáiltear an



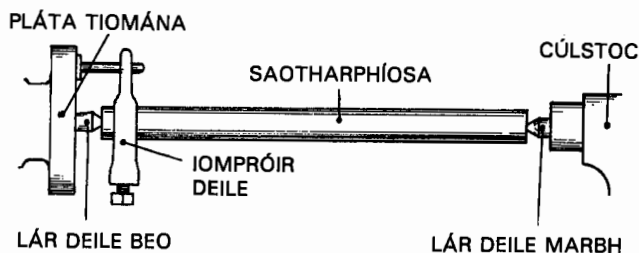
FÍOR 31 AN PLÁTA TIOMÁNA NÓ AN GREIMPHLÁTA

t-iompróir deile (Fíor 32 agus Fíor 33), ar cheann an tsaotharphíosa. Tá dhá chineál iompróra deile ann; tá eireaball díreach ar chineál amháin den dá chineál (féach Fíor 32) agus eireaball cam ar an gceann eile. Seo mar a thiomáintear iad:

- an t-iompróir deile eireabail dhíreach:* Buailéann pionna a bhíonn ag gobadh amach as an bpláta tiomána (féach Fíor 31) in aghaidh eireaball an iompróra eireabail dhíreach agus brúnn sé an t-iompróir roimhe.
- an t-iompróir deile eireabail chaim:* téann eireaball an iompróra eireabail chaim isteach i sliotán sa pláta tiomána agus tarraingíonn an pláta leis an t-iompróir.



FÍOR 32 AN TIOMPRÓIR DEILE EIREABAIL DHÍRIGH



FÍOR 33 SAOTHARPHÍOSA GREAMÁITHE IDIR NA LÁIR DHEILE

Deileadóireacht RUR (CNC)

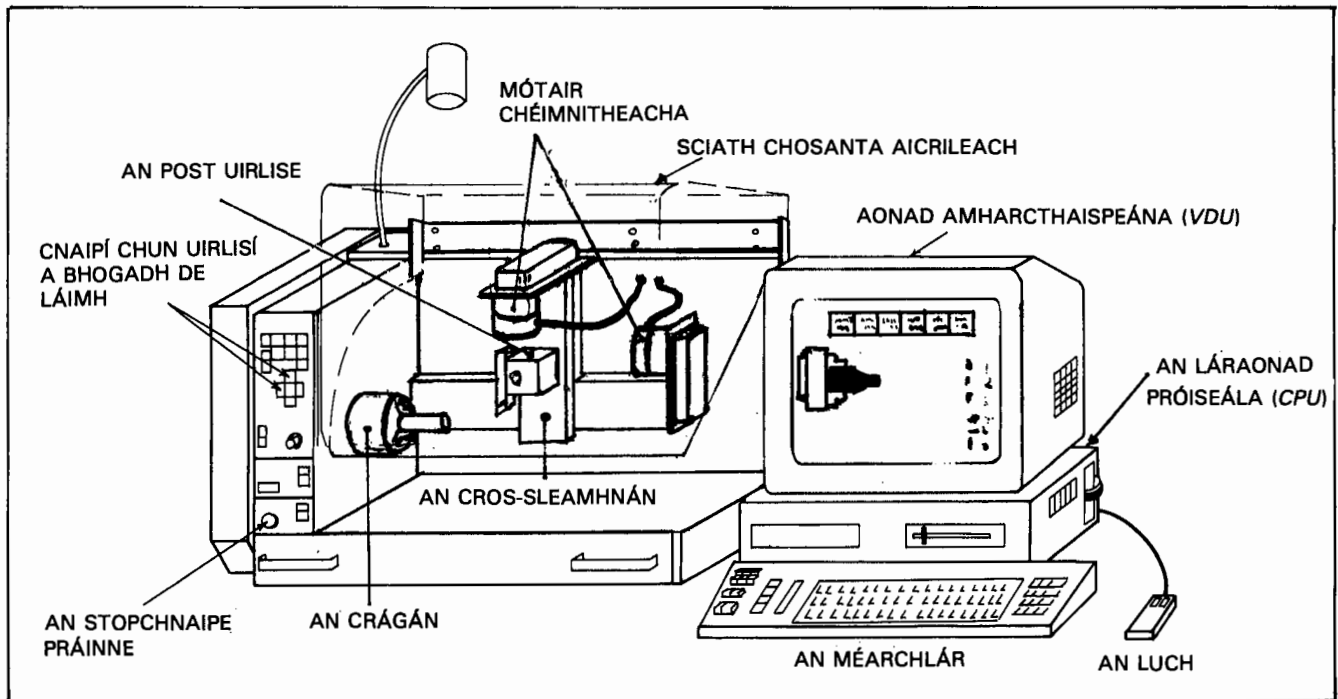
Is giorrúchán é **RUR** ar **Rialú Uimhriúil Ríomhaire (CNC i mBéarla ar Computer Numerically Controlled)**. Le foireann treoracha a bhíonn bunaithe ar uimhreacha, a rialaítear meaisíní RUR (CNC). Ar ghnáthdheileanna is go meicniúil a bhogtar na sleamhnáin, ach ar dheileanna RUR (CNC) is le móitair speisialta leictreacha ar a dtugtar móitair chéimnitheacha (féach lch 165) a bhogtar iad.

Nuair a bhíonn comhbhall á dhéanamh agat ar an ghnáthdheil, is de réir a chéile a bhíonn tú ag déanamh cinní agus oibríochtaí éagsúla go dtí go mbíonn an comhbhall déanta. Ar an deil RUR (CNC) is amhlaidh a scríobhann tú ríomhchlár agus rialaíonn sé sin an deil chun an comhbhall a dhéanamh. Nuair a bhíonn an ríomhchlár scríofa is féidir é a úsáid chun líon ar bith de na comhbhaill cheannann chéanna a dhéanamh.

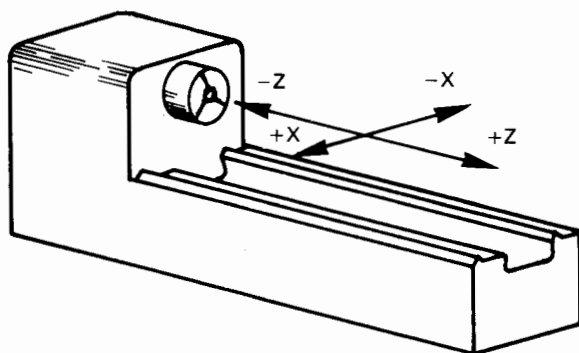
Dhá chineál leapa a bhíonn ar dheileanna RUR (CNC) — leaba chothrománach (Fíor 35) faoi mar a bhíonn ar ghnáthdheileanna, nó leaba chlaonta (Fíor 36). Is í an *Boxford TCL* an deil RUR (CNC) a bheidh faoi chaibidil againn anseo agus is leaba chlaonta atá uirthi sin. Ar chúl an chrágáin atá an post uirlise uirthi agus, i gcás gnáthdheileadóireachta, is ar tuathal a chasann an fhearsaid, ag féachaint uirthi ó thaobh an cheannstoic.

Bíonn siad seo a leanas i ríomhchlár RUR (CNC): comhordanáidí a léiríonn na háiteanna nach mór don uirlis ghearrtha bogadh chucu i rith na n-oibríochtaí éagsúla, orduithe chun gluaiseacht na huirlise a rialú, agus orduithe chun an fhearsaid (crágán) a rialú. Cuirtear pointí in iúl le comhordanáidí X agus Z. Faid atá ingearach le líne láir na deile, mar chomhordanáidí X a thugtar iad, agus faid atá comhthreomhar leis an líne láir, mar chomhordanáidí Z a thugtar iad sin.

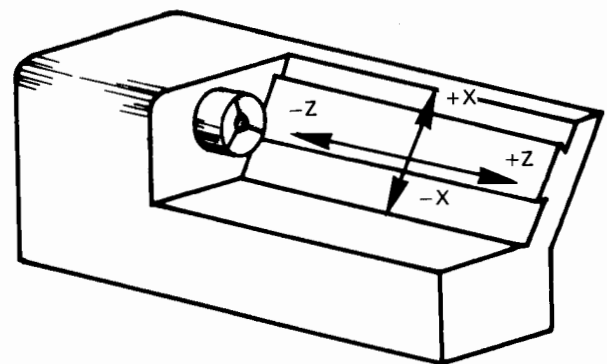
Sa chóras ríomhchláraithe atá againn anseo is í comhordanáid X trastomhas an chomhbhaill ag an bpointe atá i gceist (féach Fíor 38).



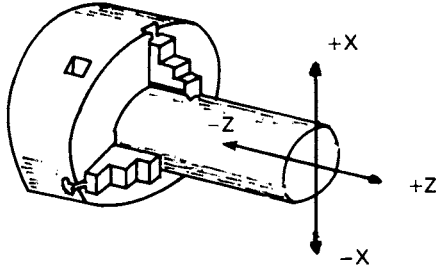
FÍOR 34 AN DEIL RUR (CNC)



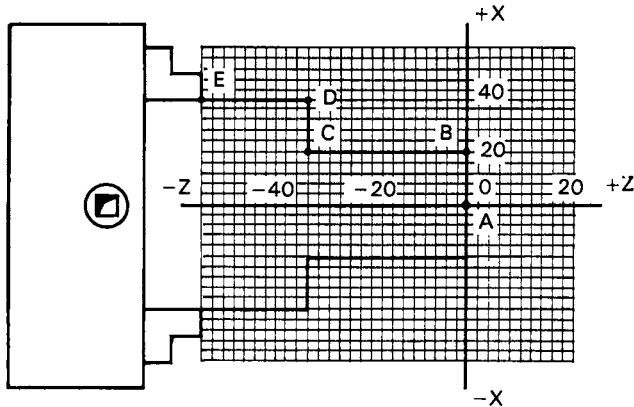
FÍOR 35 AIS X AGUS AIS Z AR DHEIL LEAPA COTHROMÁNAÍ



FÍOR 36 AIS X AGUS AIS Z AR DHEIL LEAPA CLAONTA



FÍOR 37 AIS X AGUS AIS Z AR AN SAOTHARPHÍOSA



A(X0, Z0); B(X20, Z20); C(X20, Z30);
D(X40, Z30); E(X40, Z50)

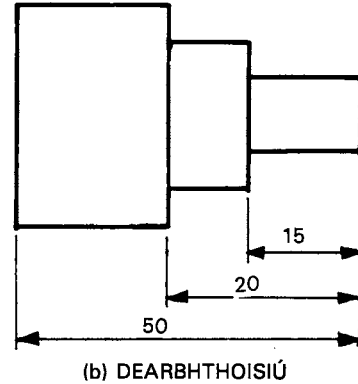
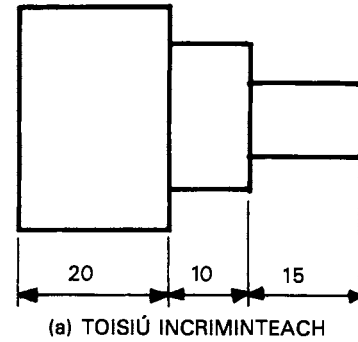
IS Í AN CHOMHORDANÁID X TRASTOMHAS AN
tSAOTHARPHÍOSA AG AN bPOINTE ATÁ I gCEIST

FÍOR 38 COMHORDANÁIDÍ POINTI

Toisiú

Tá dhá mhodh ann chun na toisí nó na comhordanáidí a thabhairt sa ríomhchlárú:

- (i) Toisiú incriminteach — bíonn a toise féin ar gach cuid (Fíor 39.a).
- (ii) Dearbhthoisiú — ó phointe tagartha nó líne thagartha a thógtar na toisí go léir (Fíor 39.b).



FÍOR 39 TOISIÚ

G-chóid agus M-chóid

G-chóid: Le G-chóid a rialaítear gluaiseacht na huirlise. Mar shampla, bogann an cód G00 an uirlis go tapa go dtí pointe roghnaithe agus bogann an cód G01 an uirlis i líne dhíreach ag an ráta fotha atá roghnaithe.

Timthriall cannaite: Nuair a bhíonn sraith de ghluaiseachtaí den uirlis ag teastáil chun meaisíníú áirithe a dhéanamh, is le timthriall cannaite a dhéantar é sin, e.g. is é G81 an cód i gcomhair timthriall cannaite de dheileadóireacht chomhthreomhar.

M-chóid: Le M-chóid a thugtar orduithe ilghnéitheacha, e.g. chun an fhearsaid a chur ar siúl, chun an fhearsaid a chur as, chun an fhearsaid a stopadh le huirlis a athrú.

G-chóid agus M-chóid Chaighdeánacha: Cuntas

- G00** Gluaiseacht thapa trasnála
- G01** Idirshuíomh líneach
- G02** Idirshuíomh ciorclach Deiseal
- G03** Idirshuíomh ciorclach Tuathal

- G04 Cónaí
- G70 Toisiú impiriúil (orlaí) in-ríomhchláraithe
- G71 Toisiú méadrach in-ríomhchláraithe
- G90 Ionchur dearbhshonraí
- G91 Ionchur sonraí incriminteacha
- G94 Fotha/nóim. (*feed/min.*)
- G95 Fotha/rothlú (*feed/rev.*)
- G96 Luas dromchla buan
- G97 Luas rothlaithe buan

Samplaí de Thimthriallta Cannaithe

- G80 Cealú ar thimthriall cannaithé
- G81 Timthriall cannaithé — deileadh comhthreomhar
- G82 Timthriall cannaithé — fásáil nó eitriú
- G83 Timthriall cannaithé — príocdhruileáil
- G84 Timthriall cannaithé — snáithireacht

M-chóid

- M02 Cuireann sé críoch an ríomhchláir in iúl.
- M03 Cuireann sé an fhearsaid ag casadh deiseal. Iontráil luas na fearsaide S.
- M04 Cuireann sé an fhearsaid ag casadh tuathal. Iontráil luas na fearsaide S.
- M05 Stopann sé an fhearsaid.
- M06 Athrú uirlise. Iontráil:
I = uimhir na huirlise;
K = uimhir thúirín na huirlise (nuair is ann dó);
S = raon luais (1R - 4R).
- M30 Críoch an ríomhchláir le haghaidh athmhonarú.
- M39 Dúnann sé an crágán uathoibríoch (más ann dó).
- M40 Osclaíonn sé an crágán uathoibríoch (más ann dó).
- M99 Cód leanúna. Má ionchuirtear M99 ag deireadh ríomhchláir nach bhfuil scríofa go hiomlán, sábháiltear an méid de atá scríofa ar dhiosca agus is féidir é a chríochnú níos déanaí.

Uirlisí Deile RUR (CNC)

Tá uirlisí coitianta deile RUR (CNC) léirithe i bhFíor 40.

Ríomhchlárú RUR (CNC)

As bailiúchán nó blocán de línte a chruthaítear ríomhchlár RUR (CNC). I ngach blocán bíonn uimhir an bhlocáin agus an t-eolas a bhíonn ag teastáil ón



1 UIRLIS TUATHAIL



7 AN CASDRUILIRE 7 mm



2 UIRLIS DEISIL



8 AN CASDRUILIRE 10 mm



3 UIRLIS NEODRACH



9 AN BARRA TOLLTA



4 GEARRTHÓIR SNÁITHE SHEACHTRAIGH



10 GEARRTHÓIR SNÁITHE INMHEÁNAIGH



5 AN CASDRUILIRE LÁIR



11 UIRLIS DÍPHÁIRTIÚCHÁIN



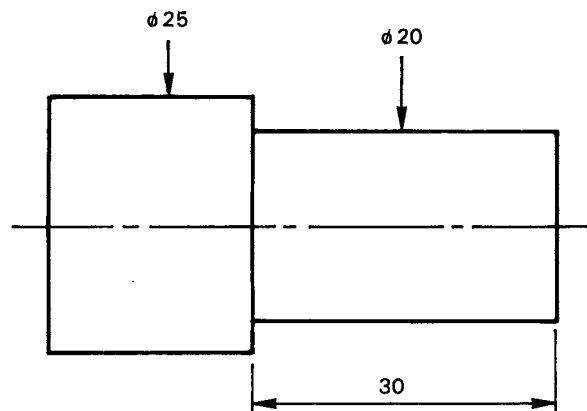
6 AN CASDRUILIRE 5 mm

FÍOR 40

ríomhaire chun oibríocht ar leith a chur i gcrích. Tá na cineálacha eolais a bhíonn i mblocán taispeánta thíos:

N	G	M	X	Z	I	K	F	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---

- N Uimhir an bhlocáin
 G An G-chód
 M An M-chód
 X Comhardanáid X (mm)
 Z Comhardanáid Z (mm)
 I Eolas breise de réir mar is gá
 K Eolas breise de réir mar is gá
 F Ráta fotha (*mm/min*)
 S Luas na fearsaide (*rev/min*)



FÍOR 4.1

Nuair a bhíonn ríomhchlár á scríobh ba mhór an chabhair é na hoibríochtaí a bheidh ann a liostú ar dtús. Ba mhór an áis **bileog oibríochtaí** chuige sin.

* * *

Ceacht 1

Scríobh ríomhchlár RUR (*CNC*) chun cuid de bharr alúmanaim $\phi 25$ a mheaisíniú faoi mar atá sé i bhFíor 4.1.

Nóta

T.Lm = Trastomhas Lasmuigh, i.e. trastomhas an ábhair.

T.Lt. = Trastomhas Laistigh; ní bheidh sé ann mura mbíonn cró san ábhar.

An Gobadh Amach = Fad an ábhair a bheadh ag gobadh amach as gialla an chrágáin.

Bileog Oibríochtaí Cheacht 1

Uimh.	Oibríocht	Luas na Fearsaide	Fotha na hUirlise	Uirlis
1	Fásáil	2500	75	1
2	Deil $\phi 23 \times 30$	2500	75	1
3	Deil $\phi 21 \times 30$	2500	75	1
4	Deil $\phi 20 \times 30$	2500	75	1
5	Ionad fosaithe na huirlise		Mear	
6	Deireadh leis an ríomhchlár			

Bileog Ríomhchlártaí Cheacht 1

Teideal: RUR 1

Ábhar: Alúmanam

T.Lm: 25

T.Lt: 0

An Gobadh Amach: 35

NÓTAÍ	N	G	M	X	Z	I	K	F	S
Ríomhchlárú Dearbthoisithe	10	90							
Toisí Méadracha	20	71							
Ionad fosaithe na huirlise/Roghnaigh uirlis 1	30			30	10	1			
Tosaigh an fhearsaid ar Tuathal	40	97	04						2500
Go mear go dtí an pointe tosaithe	50	00		26	0				

NÓTAÍ	N	G	M	X	Z	I	K	F	S
Fásáil an ceann	60	01		- 1				75	
Bain uirlis ón saotharphíosa	70	00			1				
Socraigh go mear le haghaidh an chéad ghearradh	80	00		23					
Deil $\phi 23 \times 30$	90	01			- 30			75	
Bain uirlis ón saotharphíosa go mear	100	00		24	1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	110	00		21					
Deil $\phi 21 \times 30$	120	01			- 30			75	
Bain uirlis ón saotharphíosa go mear	130	00		22	1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	140	00		20					
Deil $\phi 20 \times 30$	150	01			- 30			75	
Bain uirlis ón saotharphíosa	160	00		26					
Ionad fosaithe na huirlise/stop fearsaid	170	00	05	30	10				
Deireadh leis an ríomhchlár	180		02						

Tosaigh gach ríomhchlár leis na trí bhlocán seo a leanas:

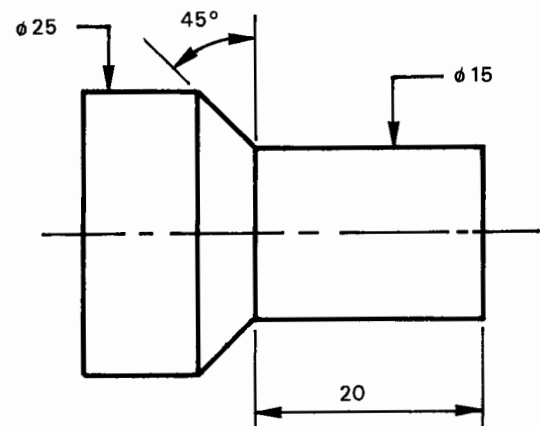
- 10 — An cineál tomhais (G90 nó G91)
- 20 — An cineál aonaid (G70 nó G71)
- 30 — Ionad fosaithe na huirlise agus uimhir na huirlise.

* * *

Ceacht 2

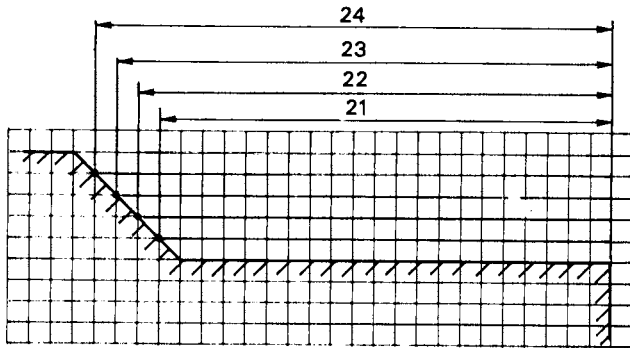
Scríobh ríomhchlár RUR (CNC) chun an cruth i bhFíor 42 a mheaisíniú as barra alúmanaim $\phi 25$.

Nuair a bhíonn seaimféar le meaisíniú, chuirfeadh líníocht de réir scála den chuid sheaimféaráilte ar pháipéar greille cearnógach (Fíor 43) ar ár gcumas fad na ngearrthacha éagsúla a fháil.



FÍOR 42

Bileog Oibríochtaí Cheacht 2



FÍOR 43 FAD NA nGEARRTHACHA Á bhFÁIL I gCOMHAIR SEAIMFÉIR

Uimh.	Oibríocht	Luas na Fearsaide	Fotha na hUirlise	Uirlis
1	Fásáil	2500	75	1
2	Deil $\phi 23 \times 24$	2500	75	
3	Deil $\phi 21 \times 23$	2500	75	
4	Deil $\phi 19 \times 22$	2500	75	
5	Deil $\phi 17 \times 21$	2500	75	
6	Deil $\phi 15 \times 20$	2500	75	
7	Deil seaimféar $5 \times 45^\circ$	2500	75	
8	Ionad fosaithe na huirlise		Mear	
9	Deireadh leis an ríomhchlár			

Bileog Ríomhchláraithe Cheacht 2

Teideal: RUR 2

Ábhar: Alúmanam

T.Lm: 25

T.Lt: 0

An Gobadh Amach: 30

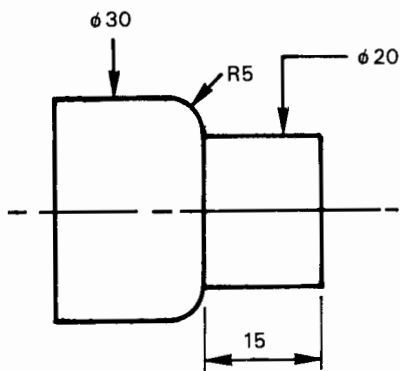
NÓTAÍ	N	G	M	X	Z	I	K	F	S
Ríomhchlárú Dearbhthoisithe	10	90							
Toisí Méadracha	20	71							
Ionad fosaithe na huirlise	30			30	10	1			
Tosaigh an fhearsaid ar Tuathal	40	97	04						2500
Go mear go dtí an pointe tosaithe	50	00		26	0				
Fásáil an ceann	60	01		-1				75	
Bain uirlis ón saotharphósa	70	00			1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh	80	00		23					
Deil $\phi 23 \times 24$	90	01			-24			75	
Bain uirlis ón saotharphósa	100	00		24	1				

NÓTAÍ	N	G	M	X	Z	I	K	F	S
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	110	00		21					
Deil $\phi 21 \times 23$	120	01			- 23			75	
Bain uirlis ón saotharphósa	130	00		22	1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	140	00		19					
Deil $\phi 19 \times 22$	150	01			- 22			75	
Bain uirlis ón saotharphósa	160	00		20	1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	170	00		17					
Deil $\phi 17 \times 21$	180	01			- 21			75	
Bain uirlis ón saotharphósa	190	00		18	1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	200	00		15					
Deil $\phi 15 \times 20$	210	01			- 20			75	
Deil seaimféar 5×45^0	220	01		25	- 25			75	
Ionad fosaithe na huirlise/stop fearsaid	230	00	05	30	10				
Deireadh leis an ríomhchlár	240		02						

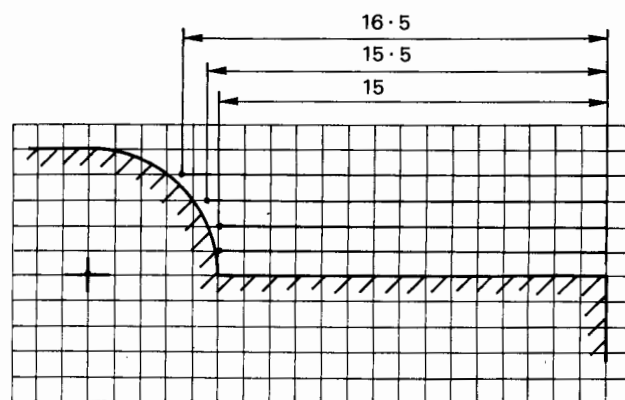
* * *

Ceacht 3

Scríobh ríomhchlár RUR (CNC) chun an cruth i bhFíor 44 a mheaisíniú as barra alúmanaim $\phi 30$.



FÍOR 44



LUACH I = 0 LUACH K = 5

FÍOR 45 FAD NA nGEARRTHACHA GO DTÍ POINTÍ GAR DON CHUAR Á nOIBRIÚ AMACH, AGUS LUACH I AGUS LUACH K FREISIN

Nuair a bhíonn comhbhall ina mbeidh cuar le meaisíniú ní mór líníocht de réir scála a dhéanamh den chuid chuartha chun na rudaí seo a leanas a fháil amach:

- (a) an fad a bheidh sna gearrthacha *deileadóireachta comhthreomhaire*, gearrthacha a rachaidh sách gar don chuar sa chaoi nach mbeidh an fuílleach (a beidh le baint chun an cuar a dhéanamh) níos doimhne ná mar atá ceadaithe.
- (b) an luach a bheidh in 'I' agus 'K' chun cuar a mheaisíniú.

Is é luach I ná an fad ó lárphointe an chuair go dtí ionad an ghearrthóra ag tús an ghearrtha, **ar feadh ais X**.

Is é luach K ná an fad ó lárphointe an chuair go dtí ionad an ghearrthóra ag tús an ghearrtha, **ar feadh ais Z**. Luachanna incriminteacha iad beirt.

Bileog Oibríochtaí Cheacht 3

Uimh.	Oibríocht	Luas na Fearsaide	Fotha na hUirlise	Uirlis
1	Fásáil	2500	75	1
2	Deil $\phi 28 \times 16.5$	2500	75	
3	Deil $\phi 26 \times 15.5$	2500	75	
4	Deil $\phi 24 \times 15$	2500	75	
5	Deil $\phi 22 \times 15$	2500	75	
6	Deil $\phi 20 \times 15$	2500	75	
7	Deil cuar Tuathal go dtí $\phi 30$	2500	75	
8	Ionad fosaithe na huirlise		Mear	
9	Deireadh leis an ríomhchlár			

Bileog Ríomhchláraithe Cheacht 3

Teideal: **RUR 3**

Ábhar: **Alúmanam**

T.Lm: **30**

T.Lt: **0**

An Gobadh Amach: **25**

NÓTAÍ	N	G	M	X	Z	I	K	F	S
Ríomhchlárú Dearbhthoisithe	10	90							
Toisí Méadracha	20	71							
Ionad fosaithe na huirlise	30			35	10	1			
Tosaigh an fhearsaid ar Tuathal	40	97	04						2500
Go mear go dtí an pointe tosaithe	50	00		31	0				
Fásáil	60	01		- 1				75	
Bain uirlis ón saotharphósa	70	00			1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh	80	00		28					
Deil $\phi 28 \times 16.5$	90	01			- 16.5			75	
Bain uirlis ón saotharphósa	100	00		29	1				

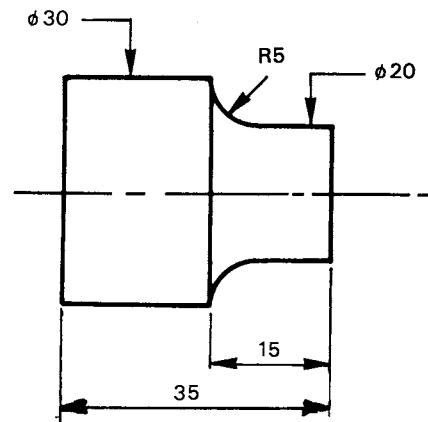
NÓTAÍ	N	G	M	X	Z	I	K	F	S
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	110	00		26					
Deil $\phi 26 \times 15.5$	120	01			- 15.5			75	
Bain uirlis ón saotharphósa	130	00		27	1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	140	00		24					
Deil $\phi 24 \times 15$	150	01			- 15			75	
Bain uirlis ón saotharphósa	160	00		25	1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	170	00		22					
Deil $\phi 22 \times 15$	180	01			- 15			75	
Bain uirlis ón saotharphósa	190	00		23	1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	200	00		20					
Deil $\phi 20 \times 15$	210	01			- 15			75	
Deil cuar Tuathal go dtí $\phi 30$	220	03		30	- 20	0	5	75	
Ionad fosaithe na huirlise/stop fearsaid	230	00	05	35	10				
Deireadh leis an ríomhchlár	240		02						

* * *

Ceacht 4

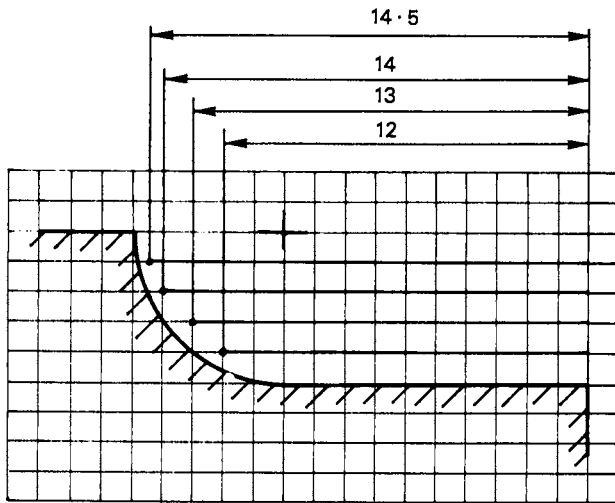
Scríobh ríomhchlár RUR (CNC) chun an comhbhall atá léirithe i bhFíor 46 a dhéanamh as barra alúmanaim $\phi 30$.

Nóta: Tá dípháirtiú i gceist sa cheacht seo. Is gá, uaireanta, tiús na huirlise (1.6 mm sa chás seo) a chur san áireamh sa ríomhchlár. Sa chás seo, chun an ball a dhípháirtiú ag 35 mm, beidh comhordanáid Z cothrom le: $-(35 + 1.6) \text{ mm} = -36.6 \text{ mm}$. Sna ríomhchláir is déanaí bíonn tiús na huirlise san áireamh, i.e. bheadh comhordanáid Z cothrom le -35 mm .



FÍOR 46

Bileog Oibríochtaí Cheacht 4



$l=5$ $K=0$

FÍOR 47

Uimh.	Oibríocht	Luas na Fearsaide	Fotha na hUirlise	Uirlis
1	Fásáil	2500	75	1
2	Deil $\phi 28 \times 14.5$	2500	75	
3	Deil $\phi 26 \times 14$	2500	75	
4	Deil $\phi 24 \times 13$	2500	75	
5	Deil $\phi 22 \times 12$	2500	75	
6	Deil $\phi 20 \times 10$	2500	75	
7	Deil cuar, ga 5, go dtí $\phi 30$	2500	75	
8	Ionad fosaithe na huirlise		Mear	
9	Athraigh uirlis			11
10	Dípháirtigh	2500	50	
11	Deireadh leis an ríomhchlár			

Bileog Ríomhchlártaíthe Cheacht 4

Teideal: RUR 4

Ábhar: Alúmanam

T.Lm: 30

T.Lt: 0

An Gobadh Amach: 40

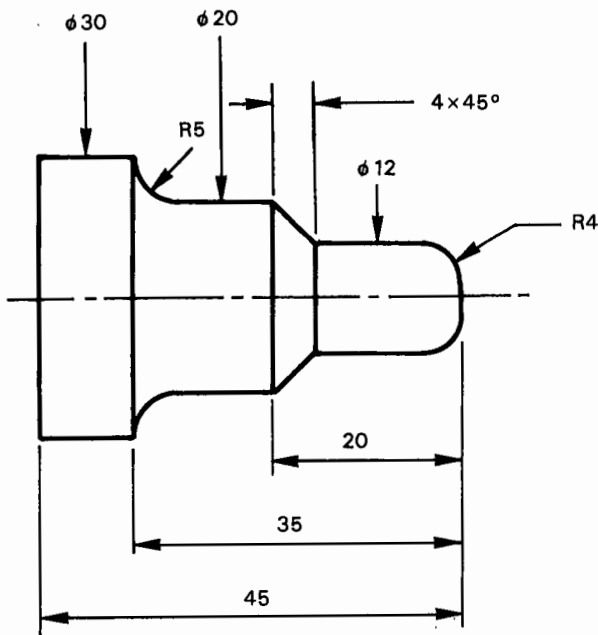
NÓTAÍ	N	G	M	X	Z	I	K	F	S
Ríomhchlárú Dearbhthoisithe	10	90							
Toisí Méadracha	20	71							
Ionad fosaithe na huirlise	30			35	10	1			
Tosaigh an fhearsaid ar Tuathal	40	97	04						2500
Socraigh i gcomhair fásáil	50			31	0				
Fásáil	60	01		- 1				75	
Bain uirlis ón saotharphósa	70	00			1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh	80	00		0					

NÓTAÍ	N	G	M	X	Z	I	K	F	S
Deil $\phi 28 \times 14.5$	90	01			-14.5			75	
Bain uirlis ón saotharphósa	100	00		29	1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	110	00		26					
Deil $\phi 26 \times 14$	120	01			-14			75	
Bain uirlis ón saotharphósa	130	00		27	1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	140	00		24					
Deil $\phi 24 \times 13$	150	01			-13			75	
Bain uirlis ón saotharphósa	160	00		25	1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	170	00		22					
Deil $\phi 22 \times 12$	180	01			-12			75	
Bain uirlis ón saotharphósa	190	00		23	1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	200	00		20					
Deil $\phi 20 \times 10$	210	01			-10			75	
Deil stua Deiseal go dtí $\phi 30$	220	02		30	-15	5	0	75	
Ionad fosaithe na huirlise/stop fearsaid	230	00	05	35	10				
Athraigh uirlis	240		06			11			
Tosaigh fearsaid/socraigh i gcomhair dípháirtíú	250	97	04	31	-36.6*				2500
Dípháirtigh go 35	260	01		-1				50	
Bain uirlis ón saotharphósa	270	00		31					
Ionad fosaithe na huirlise/stop fearsaid	280	00	05	35	10				
Deireadh leis an ríomhchlár	290		02						

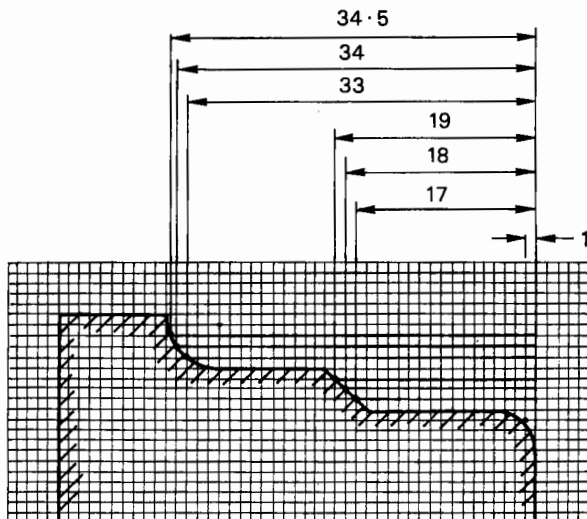
*comhardanáid Z = fad an chomhbhaill + tiús na huirlise = $-(35 + 1.6) = -36.6$

Ceacht 5

Scríobh ríomhchlár RUR (CNC) chun an comhbhall atá léirithe i bhFíor 48 a dhéanamh as barra alúmanaim $\phi 30$.



FÍOR 48



FÍOR 49 LUACH I AGUS LUACH K, AGUS COMHARDANÁIDÍ Z Á NAIMSIÚ

Nóta: Sa chóras seo, mura mbíonn aon iontráil sa 'G' cholún glactar leis gur 'G00' atá i gceist, agus dá bhrí sin ní gá an t-ordú seo a chur isteach. Ní mór, áfach, a bheith cúramach gan aon G-chód cile a fhágáil ar lár mar go mbeadh sé sin dainséarach.

Bileog Oibríochtaí Cheacht 5

Uimh.	Oibríocht	Luas na Fearsaíde	Fotha na hUirlise	Uirlis
1	Fásáil	2500	75	1
2	Deil $\phi 28 \times 34.5$	2500	75	
3	Deil $\phi 26 \times 34$	2500	75	
4	Deil $\phi 24 \times 34$	2500	75	
5	Deil $\phi 22 \times 33$	2500	75	
6	Deil $\phi 20 \times 30$	2500	75	
7	Deil cuar Deiseal go dtí $\phi 30$	2500	75	
8	Deil $\phi 18 \times 19$	2500	75	
9	Deil $\phi 16 \times 18$	2500	75	
10	Deil $\phi 14 \times 17$	2500	75	
11	Deil $\phi 12 \times 16$	2500	75	
12	Deil seaimféar $4 \times 45^\circ$	2500	75	
13	Deil $\phi 10 \times 1$	2500	75	
14	Deil cuar Tuathal go dtí $\phi 12$	2500	75	
15	Athraigh uirlis			11
16	Dípháirtigh	2500	50	
17	Deireadh leis an ríomhchlár			

Bileog Ríomhchláráithe Cheacht 5

Teideal: RUR 5

Ábhar: Alúmanam

T.Lm: 30

T.Lt: 0

An Gobadh Amach: 50

NÓTAÍ	N	G	M	X	Z	I	K	F	S
Ríomhchlárú Dearbhthoisithe	10	90							
Toisí Méadracha	20	71							
Ionad fosaithe na huirlise	30			35	10	1			
Tosaigh an fhearsaid ar Tuathal	40	97	04						2500
Socraigh i gcomhair fásáil	50			31	0				
Fásáil	60	01		- 1				75	
Bain uirlis ón saotharphósa	70				1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh	80			28					
Deil $\phi 28 \times 34.5$	90	01			- 34.5				
Bain uirlis ón saotharphósa	100			29	1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	110			26					
Deil $\phi 26 \times 34$	120	01			- 34			75	
Bain uirlis ón saotharphósa	130			27	1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	140			24					
Deil $\phi 24 \times 34$	150	01			- 34			75	
Bain uirlis ón saotharphósa	160			25	1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	170			22					
Deil $\phi 22 \times 33$	180	01			- 33			75	
Bain uirlis ón saotharphósa	190			23	1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	200			20					
Deil $\phi 20 \times 30$	210	01			- 30			75	
Deil stua Deiseal go dtí $\phi 30$	220	02		30	- 35	5	0	75	
Bain uirlis ón saotharphósa	230			31	1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	240			18					

NÓTAÍ	N	G	M	X	Z	I	K	F	S
Deil $\phi 18 \times 19$	250	01			- 19			75	
Bain uirlis ón saotharphósa	260			19	1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	270			16					
Deil $\phi 16 \times 18$	280	01			- 18			75	
Bain uirlis ón saotharphósa	290			17	1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	300			14					
Deil $\phi 14 \times 17$	310	01			- 17			75	
Bain uirlis ón saotharphósa	320			15	1			75	
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	330			12					
Deil $\phi 12 \times 16$	340	01			- 16			75	
Deil seaimféar $4 \times 45^\circ$ go dtí $\phi 20$	350	01		20	- 20			75	
Bain uirlis ón saotharphósa	360			21	1				
Socraigh le haghaidh an chéad ghearradh eile	370			10					
Deil $\phi 10 \times 1$	380	01			- 1			75	
Bain uirlis ón saotharphósa	390				1				
Socraigh chun cuar Tuathal a ghearradh	400			4	0				
Deil cuar Tuathal go dtí $\phi 12$	410	03		12	- 4	0	4	75	
Ionad fosaithe na huirlise/stop fearsaid	420		05	35	10				
Athraigh uirlis	430		06				11		
Tosaigh fearsaid/socraigh i gcomhair d'ípháirtíú	440	97	04	31	- 46.6				2500
Dípháirtigh go 45	450	01		- 1				50	
Bain uirlis ón saotharphósa	460			31					
Ionad fosaithe na huirlise/stop fearsaid	470		05	35	10				
Deireadh leis an ríomhchlár	480		02						

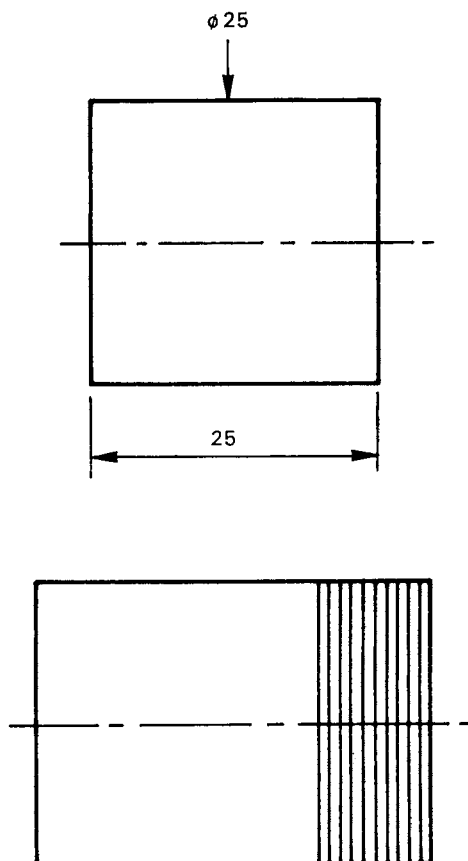
Ceacht 6

Scríobh ríomhchlár RUR (CNC) chun barra alúmanaim $\phi 25 \times 35$ mm a ghiorrú 10 mm le 15 ghearradh, le timthriall cannaithe.

Timthriallta Cannaithe

Is é an aidhm atá leis an gceacht seo an timthriall cannaithe, G82, a scrúdú.

Le timthriall cannaithe is féidir roinnt oibríochtaí a chur á ndéanamh arís is arís eile le blocán amháin de ríomhchlár. Mar shampla, chun trastomhas a laghdú is féidir an timthriall cannaithe G81 a úsáid in áit sraith de bhlocáin de chóid G00 agus G01, a fhad is a fhanann comhordanáidí Z mar a chéile. Fágann seo go mbíonn an ríomhchlár níos simplí agus níos giorra.



FÍOR 50 CLEACHTADH AR THIMTHRIALL CANNAITHE FÁSÁLA, G82

Nuair a bhítear ag úsáid timthriallta cannaithe ní mór don bhlocán roimhe sin sa ríomhchlár an uirlis a shocrú ag pointe tosaithe an timthrialla. Ní mór don phointe sin, a dtugtar an **pointe scoite** air, a bheith glan ar an saotharphósa.

Sa deileadh comhthreomhar (G81), san fhásáil (G82) agus sa tsnáithireacht (G84), 2 mm glan ar an saotharphósa ar chomhordanáidí X agus Z a bhíonn an pointe scoite. Sa phriocdhruileáil (G83), 2 mm glan ar an saotharphósa ar ais Z amháin ($X = 0$) a bhíonn an pointe scoite. Incriminteach a bhíonn na luachanna go léir i dtimthriall cannaithe.

I gCeacht 6 is mar seo a leanas a bheidh comhordanáidí an phointe scoite:

$$X = 25 + 2 = 27 \text{ (trastomhas an tsaotharphósa + 2 mm)}$$

$$Z = 2.$$

An t-eolas seo a leanas a bheidh i mblocán an timthrialla channaithe:

G82 = an timthriall cannaithe le haghaidh fásáil
Luach X = 28 (doimhneacht iomlán an ghearrtha + an fad scoite + 1 mm sa chaoi go scoitfidh an gearrthóir lárphointe an tsaotharphósa).

Luach Z = -10 (leithead iomlán an ghearrtha; fágfar an fad scoite ar lár).

I = 15 (lín na ngearrthacha)

F = 75 (an ráta fotha)

Bileog Oibríochtaí Cheacht 6

Uimh.	Oibríocht	Luas na Fearsaide	Fotha na hUirlise	Uirlis
1	Ionad fosaithe na huirlise	2500	Mear	1
2	Pointe Scoite	2500	Mear	
3	Fásáil go dtí 25 mm, le 15 ghearradh, le timthriall cannaithe	2500	75	
4	Ionad fosaithe na huirlise		Mear	
5	Deireadh leis an ríomhchlár			

Bileog Ríomhchlártaíthe Cheacht 6

Teideal: **RUR 6**

Ábhar: **Alúmanam**

T.Lm: **25**

T.Lt: **0**

An Gobadh Amach: **24**

NÓTAÍ	N	G	M	X	Z	I	K	F	S
Ríomhchlárú Dearbhthoisithe	10	90							
Toisí Méadracha	20	71							
Ionad fosaithe na huirlise	30			30	10	1			
Tosaigh an fhearsaid ar Tuathal	40	97	04						2500
Pointe Scoite	50			27	2				
Fásáil channaithe	60	82		28	-10	15		75	
Ionad fosaithe na huirlise/stop fearsaid	70		05	30	10				
Deireadh leis an ríomhchlár	80		02						

* * *

Ceacht 7

Laghdaigh cuid de bharr alúmanaim $\phi 25$, faoi mar atá taispeánta i bhFíor 51, le 5 ghearradh, le timthriall cannaíthe. Sa cheacht seo bainimid úsáid as an timthriall cannaíthe G81.

Ionad an phointe scoite: $X = 27$ $Z = 2$

An t-eolas atá i mblocán an timthrialla channaithe:

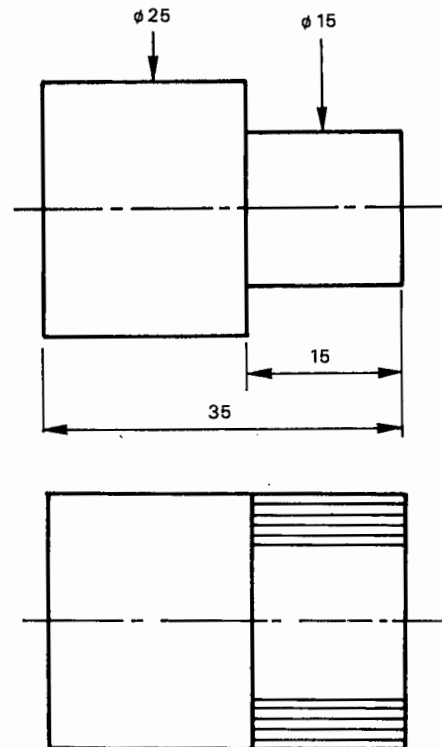
G81 = an timthriall cannaíthe le haghaidh deileadh comhthreomhar

Luach X = 10 (doimhneacht an ghearrtha iomláin, i.e. an difríocht idir an chéad trastomhas agus an trastomhas deiridh; fág an fad scoite as)

Luach Z = -17 (an ghluaiseacht iomlán ar ais Z, i.e. fad an ghearrtha + an fad scoite)

I = 5 (líon na ngearrthacha)

F = 75 (an ráta fotha)



FÍOR 51 CLEACHTADH AR THIMTHRIALL CANNAITHE DEILEADÓIREACHTA COMHTREOMHAIRE, G81

Bileog Oibríochtaí Cheacht 7

Uimh.	Oibríocht	Luas na Fearsaíde	Fotha na hUirlise	Uirlis
1	Ionad fosaithe na huirlise	2500	Mear	1
2	Pointe Scoite	2500	Mear	
3	Deil $\phi 15 \times 15$ le 5 ghearradh, le timthriall cannaíthe	2500	75	
4	Ionad fosaithe na huirlise		Mear	
5	Deireadh leis an ríomhchlár			

Bileog Ríomhchláraithe Cheacht 7

Teideal: **RUR 7**

Ábhar: **Alúmanam**

T.Lm: **25**

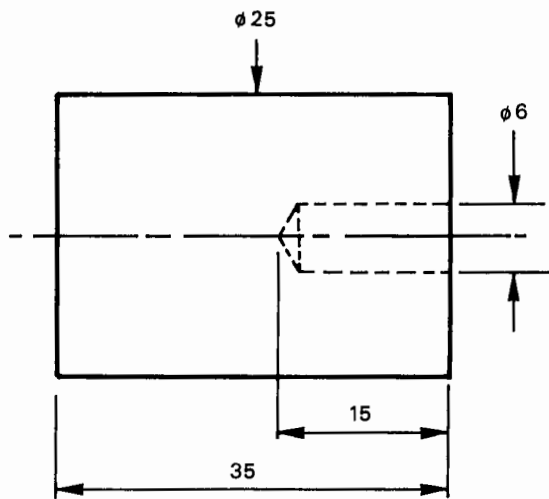
T.Lt: **0**

An Gobadh Amach: **24**

NÓTAÍ	N	G	M	X	Z	I	K	F	S
Ríomhchlárú Dearbhthoisithe	10	90							
Toisí Méadracha	20	71							
Ionad fosaithe na huirlise	30			30	10	1			
Tosaigh an fhearsaid ar Tuathal	40	97	04						2500
Pointe Scoite	50			27	2				
Deil $\phi 15 \times 15$ le timthriall cannaíthe	60	81		10	-17	5		75	
Ionad fosaithe na huirlise/stop fearsaid	70		05	30	10				
Deireadh leis an ríomhchlár	80		02						

Ceacht 8

Druileáil poll $\phi 6$ i mbarra alúmanaim $\phi 25$ faoi mar atá taispeánta i bhFíor 52. Úsáidtear an timthriall cannaithe G83 i gcomhair priocdhruileáil. Priocdhruileáil a dhéantar nuair a bhíonn poill le druileáil a mbíonn breis is dhá oiread thrastomhas an chasdruilire ina ndoimhneacht. Sa phriocdhruileáil tagann an casdruilire amach as an bpoll 6 am go ham chun fáil réidh leis an slisirínfneach.



FÍOR 52

Ar dtús ní mór an barra a fhásáil agus ansin an poll a thosú le casdruilire láir. Ní mór an fhearsaid a chur ag rothlú deiseal (M03) ag tuairim is 2,000 *rev/min* i gcás an chasdruilire láir, agus ag tuairim is 1,750 *rev/min* i gcás an chasdruilire 6 mm. Bheadh ráta fotaithe de 50 *mm/min* oiriúnach don phéire acu.

Ionad an phointe scoite $X = 0, Z = 2$.

An t-colas i mblocán an timthrialla channaithe:

G83 = an timthriall cannaithe le haghaidh priocdhruileáil

Luach Z = -15 (doimhneacht iomlán an phoill; fág an fad scoite as)

Luach I = 6 (trastomhas an chasdruilire)

Luach K = 0.9 (seo é an fachtóir lena laghdaítear na priocanna de réir mar a dhoimhnítear an poll)

F = 50 (ráta fotha)

Bileog Oibríochtaí Cheacht 8

Uimh.	Oibríocht	Luas na Fearsaide	Fotha na hUirlise	Uirlis
1	Fásáil	2500	75	1
2	Ionad fosaithe na huirlise		Mear	
3	Athraigh uirlis			5
4	Lárdhruileáil go dtí doimhneacht 5 mmm	2000	50	
5	Ionad fosaithe na huirlise		Mear	
6	Athraigh uirlis			7
7	Pointe Scoite	1750	Mear	
8	Druileáil poll $\phi 6$, 15 mm ar doimhneacht, le timthriall cannaithe	1750	50	
9	Ionad fosaithe na huirlise		Mear	
10	Deireadh leis an ríomhchlár			

Bileog Ríomhchláraithe Cheacht 8

Teideal: RUR 8

Ábhar: Alúmanam

T.Lm: 25

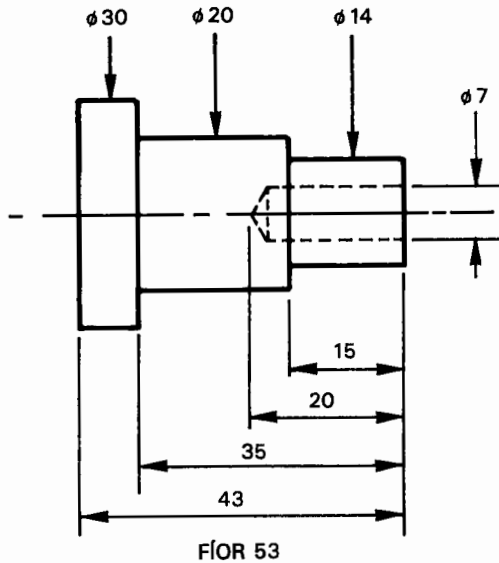
T.Lt: 0

An Gobadh Amach: 24

NÓTAÍ	N	G	M	X	Z	I	K	F	S
Ríomhchlárú Dearbhthoisithe	10	90							
Toisf Méadracha	20	71							
Ionad fosaithe na huirlise	30			30	10	1			
Tosaigh an fhearsaid ar Tuathal	40	97	04						2500
Socraigh i gcomhair fásáil	50			26	0				
Fásáil	60	01		- 1				75	
Bain uirlis ó cheann an tsaotharphíosa	70				1				
Ionad fosaithe na huirlise/stop fearsaid	80		05	30	10				
Athraigh uirlis	90		06			5			
Tosaigh an fhearsaid ag rothlú Deiseal	100	97	03						2000
Socraigh le haghaidh lárdruilleáil	110			0	2				
Déan lárdruilleáil go dtí doimhneacht 5 mm	120	01			- 5			50	
Bain uirlis ón saotharphíosa	130				2				
Ionad fosaithe na huirlise/stop fearsaid	140		05	30	10				
Athraigh uirlis	150		06			7			
Tosaigh an fhearsaid ag rothlú Deiseal	160	97	03						1750
Pointe Scoite	170			0	2				
Druileáil poll $\phi 6 \times 15$ mm ar doimhneacht	180	83			- 15	6	0.9	50	
Ionad fosaithe na huirlise/stop fearsaid	190		05	30	10				
Deireadh leis an ríomhchlár	200		02						

Ceacht 9

Scríobh ríomhchlár RUR (CNC) chun an comhbhall atá léirithe i bhFíor 53 a mhcaisíniú as barra alúmanaim $\phi 30$.



Bileog Oibríochtaí Cheacht 9

Uimh.	Oibríocht	Luas na Fearsaide	Foitha na hUirlise	Uirlis
1	Fásáil	2500	75	1
2	Ionad fosaithe na huirlise		Mear	
3	Pointe Scoite 1		Mear	

Bileog Ríomhchláraithe Cheacht 9

Teideal: RUR 9

Ábhar: Alúmanam

T.Lm: 30

T.Lt: 0

An Gobadh Amach: 50

NÓTAÍ	N	G	M	X	Z	I	K	F	S
Ríomhchlárú Dearbhthoisithe	10	90							
Toisí Méadracha	20	71							
Ionad fosaithe na huirlise	30			35	10	1			
Tosaigh an fhearsaid ar Tuathal	40	97	04						2500

Uimh.	Oibríocht	Luas na Fearsaide	Foitha na hUirlise	Uirlis
4	Deil $\phi 20 \times 35$	2500	75	
5	Pointe Scoite 2		Mear	
6	Deil $\phi 14 \times 15$	2500	75	
7	Ionad fosaithe na huirlise		Mear	
8	Athraigh uirlis			5
9	Déan lárthruileáil go dtí doimhneacht 5 mm	2000	50	
10	Ionad fosaithe na huirlise		Mear	
11	Athraigh uirlis			7
12	Pointe Scoite 3		Mear	
13	Druileáil poll $\phi 7 \times 20$ mm ar doimhneacht	1750	50	
14	Ionad fosaithe na huirlise		Mear	
15	Athraigh uirlis			11
16	Dípháirtigh ag 43 mm	2500	50	
17	Ionad fosaithe na huirlise		Mear	
18	Deireadh leis an ríomhchlár			

NÓTAÍ	N	G	M	X	Z	I	K	F	S
Socraigh i gcomhair fásáil	50			31	0				
Fásáil	60	01		1				75	
Bain uirlis ón saotharphósa	70				1				
Pointe Scoite 1	80			32	2				
Deil $\phi 20 \times 35$ le timthriall cannaithe	90	81		10	- 37	5		75	
Pointe Scoite 2	100			22	2				
Deil $\phi 14 \times 15$ le timthriall cannaithe	110	81		6	- 17	5		75	
Ionad fosaithe na huirlise/stop fearsaid	120		05	35	10				
Athraigh uirlis	130		06			5			
Socraigh le haghaidh lárdruilleáil	140	97	03	0	2				2000
Déan lárdruilleáil go dtí doimhneacht 5 mm	150	01			- 5			50	
Bain uirlis ón saotharphósa	160				2				
Ionad fosaithe na huirlise/stop fearsaid	170		05	35	10				
Athraigh uirlis	180		06			7			
Tosaigh an fhearsaid ag rothlú Deiseal	190	97	03						1750
Pointe Scoite	200			0	2				
Druileáil poll $\phi 7 \times 20$ mm ar doimhneacht	210	83			- 20	7	0.9	50	
Ionad fosaithe na huirlise/stop fearsaid	220		05	35	10				
Athraigh uirlis	230		06			11			
Tosaigh fearsaid/socraigh le haghaidh dípháirtíú	240	97	04	31	- 44.6				2500
Dípháirtigh ag 43 mm	250	01		- 1				50	
Bain uirlis ón saotharphósa	260			31					
Ionad fosaithe na huirlise	270		05	35	10				
Deireadh leis an ríomhchlár	280		02						

Ríomhchláir a Thástáil

Seo deis chun an ríomhchlár RUR (CNC) a thástáil sula ndéantar an meaisíniú. Déantar insamhladh ar mheaisíniú an chomhbhaill ar an aonad amharcthaispeána; téitear tríd an ríomhchlár go léir agus aimsítear aon earráidí sa ríomhchlár. Is féidir na hearráidí a cheartú leis an deis eagarthóireachta sa bhogábhar, agus sa tsí sin ní dhéantar damáiste don mheaisín ná ní chuirtear ábhar amú. Ní aimseoidh an tástáil seo earráidí meicniúla, áfach, e.g. an uirlis mhícheart a bheith ar an meaisín nó an uirlis a bheith socraithe aslár.

Seach-choir Uirlisí

Bíonn gá le scata uirlisí uaireanta chun comhbhall a mheaisíniú. Ní hionann suíomh shoic na n-uirlisí difriúla agus ní mór é sin a chur san áireamh in oibriú an mheaisín RUR (CNC).

An chéad uirlis a úsáidtear sa ríomhchlár, is é a suíomh sin a bhíonn ina phointe tagartha le haghaidh na n-uirlisí go léir, agus tugtar na luachanna $X = 0$, $Z = 0$ dó sin. Na huirlisí eile atá le húsáid, tugtar suímh a soc mar athrú + nó athrú - ar an suíomh sin.

DRC (CAD)/MRC (CAM)

Is giorrúchán é DRC ar: Dearadh Ríomhchuidithe (CAD i mBéarla, i.e. *Computer Aided Design*) agus is giorrúchán é MRC ar: Monarú Ríomhchuidithe (CAM i mBéarla, i.e. *Computer Aided Manufacture*). In ionad comhbhall a dhearadh ar pháipéar agus ansin an ríomhchlár a scríobh chun é a mhonarú, is féidir an dá chéim den obair a dhéanamh ar an ríomhaire le bogábhar DRC/MRC. Is amhlaidh a dhéantar an dearadh ar dtús ar an scáileán agus ansin aistrítear sonraí a phróifíle go dtí ríomhchlár. Roghnaíonn an bogábhar na G-chóid, na M-chóid, na huirlisí, na luasanna, na rátaí fotha etc. atá riachtanach. Dá bhrí sin bheadh duine in ann ríomhchlár a chur le chéile gan mórán eolais aige/aici ar an ríomhchlárú. Mar sin féin, moltar do dhuine eolas a chur ar an ríomhchlárú ar dtús chun an leas is fearr a bhaint as an DRC/MRC.

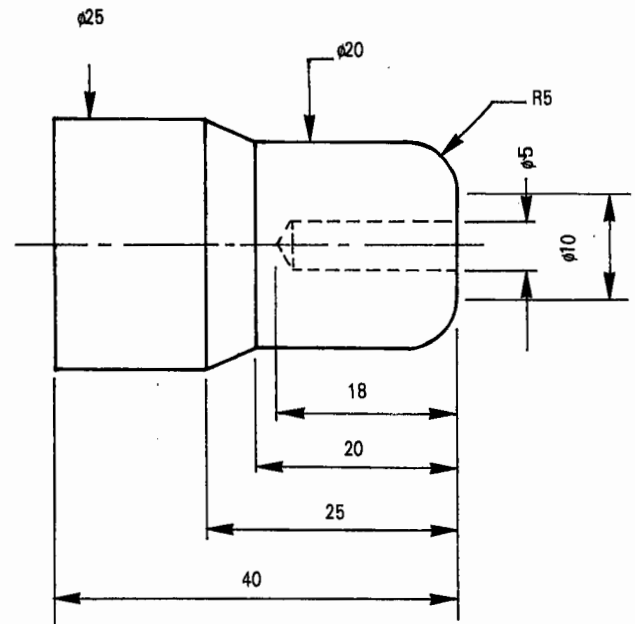
Ó tharla gur cruth siméadrach a bhíonn ar chomhbhaill dheilte ní gá ach leath na próifíle a tharraingt chun an ríomhchlár a chur ar fáil.

Tá bogábhar MRC ar fáil sa chóras atá faoi chaibidil anseo. Leis seo is féidir próifíl an chomhbhaill a tharraingt ar an scáileán, ag úsáid na n-orduithe, Líne, Stua

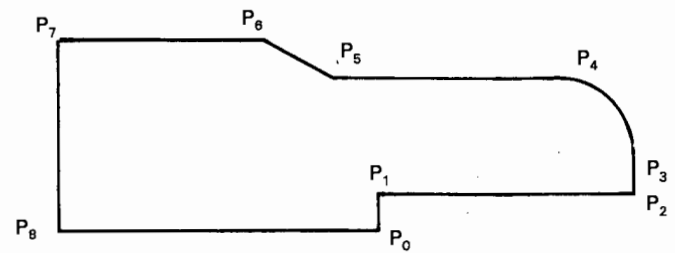
agus Scriúshnáithe. Ansin cruthóidh an bogábhar an ríomhchlár le haghaidh an mheaisíniú ón eolas sin. Ní mór líníocht den chomhbhall a tharraingt ar dtús mar go gcaithfidh comhordanáidí na bpointí ar an bpróifíl a bheith ar fáil don chóras.

Ceacht 10

Úsáid bogábhar MRC chun ríomhchlár a chruthú chun an comhbhall atá léirithe i bhFíor 54 a mheaisíniú sa barra alúmanaim $\phi 25$.



FÍOR 54



FÍOR 55 AN PHRÓIFÍL A IONCHUIRTEAR CHUN AN RÍOMHCHLÁR A CHRUTHÚ

Nóta: I gcás poill gníomhafonn an bogábhar amhail is dá mba chomhréidh a bhí fóchtar an phoill.

POINTE	COMHORDANÁIDÍ	
	X	Z
P ₀	0	-18
P ₁	5	-18
P ₂	5	0
P ₃	10	0
P ₄	20	-5
P ₅	20	-20
P ₆	25	-25
P ₇	25	-40
P ₈	0	-40

COMHARDANÁIDÍ NA bPOINTÍ

Roghnaigh 'Sonraí Próifíle' ón bpríomh-roghchlár. Lorgóidh an bogábhar an t-eolas seo a leanas:

Teideal	— RUR (CNC) 10
Aonaid Tomhais	— M (toisí méadracha)
Trastomhas Lasmuigh	— 25
Trastomhas Laistigh	— 0
Fad Críochnaithe	— 40

Roghnaigh an t-ábhar:

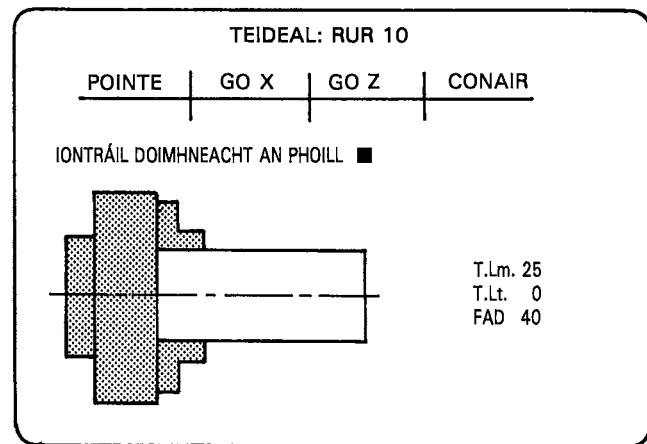
- 1 — Cruach Bhog
- 2 — Prás/Alúmanam
- 3 — Plaistigh

Iontráil 2 le haghaidh alúmanaim.

Anois taispeánfar ar an scáileán an billéad sa chrágán agus sonraí eile faoi mar atá léirithe i bhFíor 56.

Lorgann an bogábhar doimhneacht an phoill. Iontráil 18. (Nuair nach mbíonn poll le druileáil iontráil 0.)

Rachaidh táscaire go dtí an pointe X = 0, Z = -18 ar an mbilléad ar an scáileán, is é sin an pointe P₀. Anois is féidir an phróifíl a tharraingt ach an táscaire a bhogadh ó phointe go pointe leis na horduithe atá ag barr an scáileáin. Iontráil L le haghaidh líne, A le



FÍOR 56

haghaidh stua agus T le haghaidh scriúshnáithe. Ní mór eolas breise a thabhairt faoi na horduithe seo:

I gcás líne	— líne ingearach: V; líne chothrománach: H; líne chlaonta: D.
I gcás stua	— stua deiseal: C; stual tuathal agus ga an stua: A.

Mar shampla chun dul go dtí an pointe P₁ iontráil L, V, agus X = 5, i.e. L le haghaidh líne, V le cur in iúl gur ingearach atá sí, agus is é 5 an chomhordanáid le haghaidh X. (Ná déan dearmad gurb iad na trastomhais a thugtar mar chomhordanáidí X.)

Na céimeanna chun an phróifíl le haghaidh Cheacht 10 a tharraingt, tá siad tugtha thíos.

P ₁	=	L, V, X = 5
P ₂	=	L, H, Z = 0
P ₃	=	L, V, X = 10
P ₄	=	A, R = -5, A, X = 20, Z = -5
P ₅	=	L, H, Z = -20
P ₆	=	L, D, X = 25, Z = -25
P ₇	=	L, H, Z = -40
P ₈	=	L, V, X = 0

Nuair a shroictear P_8 aithníonn an bogábhar go bhfuil an phróifíl críochnaithe. Nuair a bhrúitear an eochair IONTRÁIL (ENTER), aistroidh an bogábhar sonraí na próifíle go dtí ríomhchlár le haghaidh an

mheaisíníú agus sábháilfaidh sé ar an diosca é.

An ríomhchlár a chuir an bogábhar ar fáil le haghaidh Cheacht 10, tá sé tugtha thíos.

Teldeal: RUR 10

T.Lm.: 25

T.Lt.: 0

Fad: 44

LÍNE	G	M	X	Z	I	K	F	S
N10	90							
N20	71							
N30			45	10	1			
N40	95							
N50	96	04		1				150
N60			27					
N70	81		4	-20.50	2		0.08	
N80				0.75				
N90			16.25					
N100	03		21	-2.37	2.46	4.34	0.08	
N110				0.75				
N120			11.50					
N130	03		21	-4.50	0.23	4.98	0.08	
N140	96	04		0				200
N150	01		-1				0.04	
N160				0.50				
N170		05	45					
N180				10				
N190		06			5			
N200	97	03		2				2500
N210			0					
N220	01			-5			0.04	
N230				2				
N240		05	45					
N250				10				
N260		06			6			
N270	97	03		2				2500
N280			0					
N290	83			-18	5	0.70	0.04	
N300		05	45					
N310				10				
N320		06			1			
N330	96	04		0.50				200
N340			5					
N350	01			0			0.04	
N360	01		10				0.04	
N370	03		20	-5	0	5	0.04	
N380	01			-20			0.04	
N390	01		25	-25			0.04	
N400	01			-42			0.04	
N410		05	45					
N420				10				
N430		06			11			
N440	96	04		-41.60				150
N450			27					
N460	01		-1				0.05	
N470			45					
N480		05						
N490				10				
N500		30						

AN RÍOMHCHLÁR LE HAGHAIDH CHEACHT 10

Tabhair faoi dcara na pointí seo a leanas:

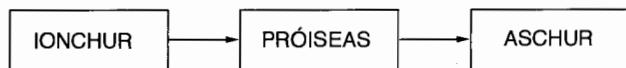
- (i) Fotha/rothlú (*feed/rev*), G95, a roghnaigh an bogábhar le haghaidh an mheaisíníú.
- (ii) ‘Luas dromchla buan’, G96, a roghnaigh sé le haghaidh na deileadóireachta, agus luas rothlaithe (*rev/min*) buan le haghaidh na druileála.
- (iii) Timthriall cannaithe a roghnaigh sé chun an trastomhas a laghdú ag an tús.
- (iv) Gearrthacha cuara go léir a roghnaigh sé chun an cuar a dheileadh.
- (v) Chuir sé isteach gearradh bailchríche (N350-N400) le haghaidh na próifíle.

Ríomhairí sa Teicneolaíocht

Baintear leas go forleathan as ríomhairí sa teicneolaíocht, e.g. an deileadh RUR (*CNC*). Seo a leanas roinnt rudaí a dhéantar leo:

Meaisíní a rialú,
Róbait a rialú,
Earraí a dhearadh,
Líníochtaí a dhéanamh
Tuarascálacha clóscríofa a chur ar fáil,
Teagasc le cabhair ríomhchláir theicneolaíochta.

Bogábhar a thugtar ar ríomhchlár a rialaíonn ríomhaire, agus cru-aábhar a thugtar ar chodanna an mheaisín féin. Braitheann an cineál bogábhair agus cru-aábhair ar an gcineál úsáide atáthar a bhaint as an ríomhaire. Fearacht aon chóras leictreonaice tá trí chineál aonaid sa chru-aábhar — ionchur, próiseas agus aschur.



FÍOR 57 BUNAONAIÐ CÓRAS RÍOMHAIREACHTA

Tá léaráid de roinnt aonaid ionchuir agus aschuir, agus an láraonad próiseála, i bhFíor 58.

Roinnt Aonaid Ionchuir

An Méarchlár

Seo é an t-aonad ionchuir is coitianta a úsáidtear. Is cosúil é le méarchlár clóscríobháin ach nach é an leagan amach céanna a bhíonn ar na heochracha air.

An Luch

Nuair a bhogtar an luch ar dhromchla cothrom bogann sí táscaire ar an scáileán go dtí ordú ar leith nó go dtí sonraí ar an scáileán. Trí chnaipe ar an luch a bhrú is féidir ordú a chur i gcrích nó sonraí a roghnú le húsáid in áit eile. Tarraingítear línte ar an scáileán léi freisin.

Táibléad Grafaice

Úsáidtear é seo i gcomhar le feiste sprice nó peann solais chun líníochtaí a dhéanamh. Tá teimpléid speisialta ar fáil le haghaidh an táibléid, ar a mbíonn sonraí agus orduithe. Is amhlaidh a bhogtar an fheiste sprice timpeall an táibléid chun sonraí agus orduithe a roghnú.

Peann Solais

Úsáidtear iad seo ar tháibléad grafaice faoi mar atá ráite thuas, ach tá córais ar fáil freisin inar féidir pinn solais a úsáid go díreach ar an scáileán.

Dioschthiomáint

Insuite sa ríomhaire a bhíonn sí seo. Tig leat a lán eolais a ionchur go tapa tríd an dioschthiomáint. Is aonad aschuir í freisin — chun eolas a shábháil ar an diosca.

An Láraonad Próiseála (LAP)

Seo é an chuid den ríomhaire a dhéanann próiseáil ar an eolas a chuirtear isteach ann. Déanta as micrishliseanna a bhíonn sé.

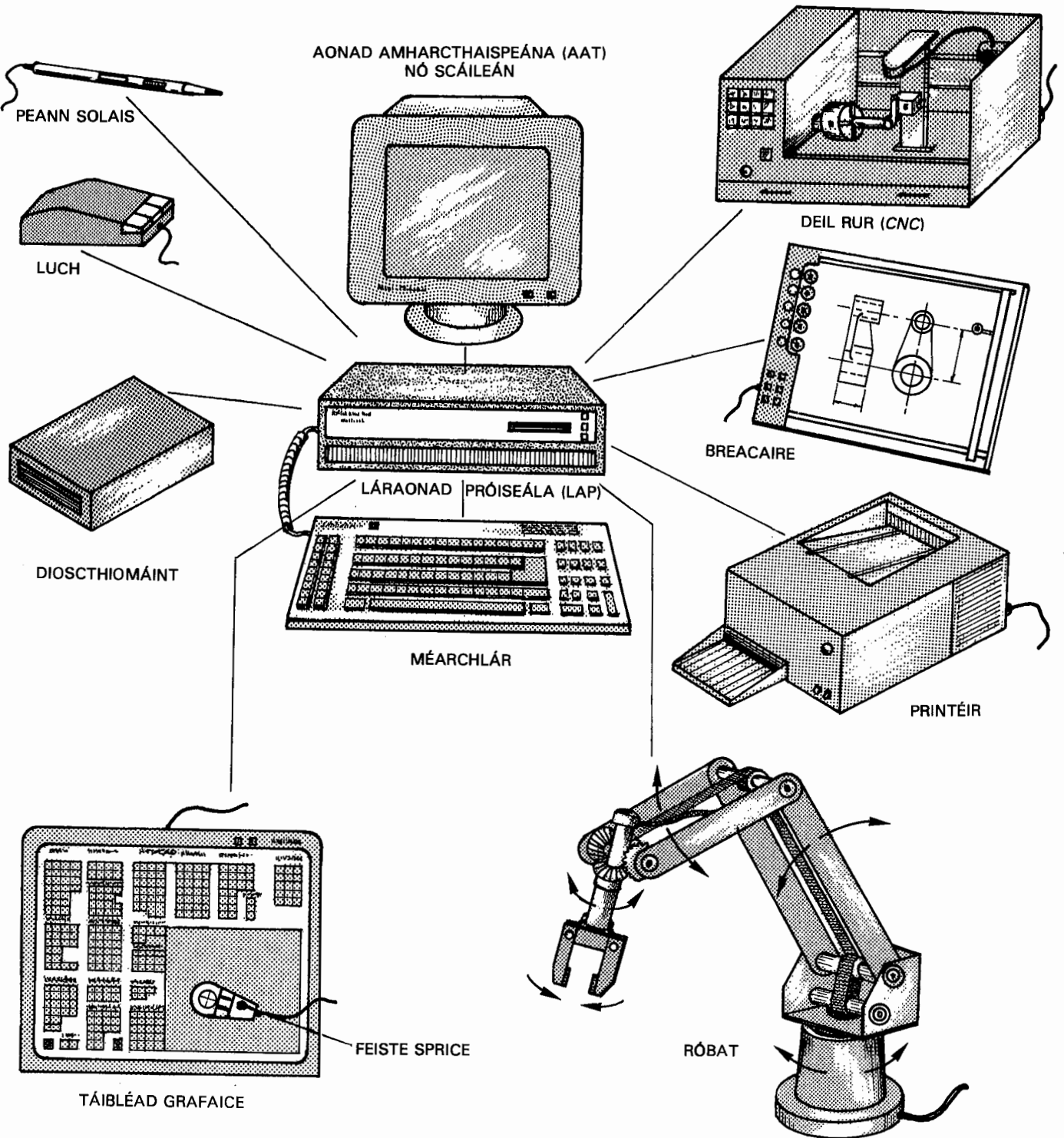
Roinnt Aonaid Aschuir

An tAonad Amharcthaispeána (AAT)

Scáileán é seo agus is é an t-aonad aschuir is coitianta a úsáidtear é. Is amhlaidh a thaispeántar an t-eolas a bhíonn sa ríomhaire air.

An Printéir

Cuireann sé seo cóip d’ábhar as an ríomhaire ar fáil ar pháipéar. Tá a lán cineálacha printéirí ar fáil. Agus printéir á roghnú bíonn na pointí seo a leanas le cur san



FÍOR 58 AONAD IONCHUIR, AONAD ASCHUIR AGUS LÁRAONAD PRÓISEÁLA I RÍOMHAIRE PEARSANTA. AR CLÉ ATÁ NA HAONAD IONCHUIR AGUS AR DEIS ATÁ NA HAONAD ASCHUIR. (AONAD IONCHUIR É AN MÉARCHLÁR, AONAD ASCHUIR É AN SCÁILEÁN).

áireamh: caighdeán an chló, costas, luas, fothram, agus an cineál úsáide a bainfear as.

Breacaire

Tig leat léaráidí a chur ar fáil ar pháipéar, ón ríomhaire, le breacaire. Táirgeann siad léaráidí an-chruinn agus iad ar ardchaighdeán. Is iondúil go mbíonn pinn iontu chun léaráidí daite a chur ar fáil.

Meaisíní

Rialáítear a lán meaisíní le ríomhairí, e.g. deileanna, meaisíní muilleála. Oibríonn siad go cruinn agus go tapa.

Róbait

Seo feistí meicniúla ina mbíonn mótaí, agus a rialáítear le ríomhairí. Is féidir iad a ríomhchlárú chun monarú a dhéanamh go huathoibríoch, e.g. cóimeáil, táthú, péinteáil. Tá siad an-oiriúnach le haghaidh obair aonghnéitheach leadránach, obair i dtimpeallacht chontúirteach agus chun ábhair chontúirteacha a láimhsiú (e.g. ábhar te, ábhar radaighníomhach).

Comhéadain

Cuireann siad seo ar ár gcumas aonaid ionchuir nó aonaid aschuir éagsúla a cheangal go sábháilte den láraonad próiseála.

Dhá chineál comhéadain atá ann:

- Comhéadan a chosnaíonn an ríomhaire ar voltais arda agus ar shruthanna arda leictreachais. Is minic a dhéanann athsheachadáin an obair chéanna.
- Comhéadan a athraíonn comhartha analógach ina chomhartha digiteach nó a mhalairt.



FÍOR 59 COMHÉADAN Á ÚSÁID

Is minic gur ionsuite sa chóras féin a bhíonn an comhéadan.

Roinnt Téarmaí eile a bhaineann le Ríomhairí

An tAonad Cuimhne

Anseo a bhíonn eolas agus ríomhchláir stóráilte. Dhá chuid a bhíonn ann — ROM agus RAM.

ROM (Read Only Memory): Cuimhne Léimh amháin a bhíonn anseo. Bíonn ríomhchlár réamhshocraithe ann agus ní féidir aon eolas a chur leis ná a athrú ann.

RAM (Random Access Memory): Cuimhne Randam-rochtana a bhíonn anseo. Tig leis an oibrí eolas a ionchur sa ríomhaire ach cailítear an t-eolas sin nuair a chastar as an ríomhaire. Ríomhchláir mhóra, bíonn a lán RAM ag teastáil lena n-aghaidh.

Giotán

De réir an chórais dhénártha a oibríonn ríomhairí, i.e. ar an dá uimhir 0 agus 1. Giotán a thugtar ar dhigit amháin acu seo, i.e. ar 0 nó ar 1. Mar shampla, trí ghiotán atá san uimhir dhénártha 101.

Beart

Tá ocht *ngiotán* cothrom le *beart* amháin. Cilibheart a thugtar ar 1024 beart, agus meigibheart a thugtar ar 1024 cilibheart. Ina bhearta a thomhaistear toilleadh cuimhne ríomhaire, e.g. RAM ceithre mheigibheart (nó RAM 4 MB)

DOS (Disk Operating System)

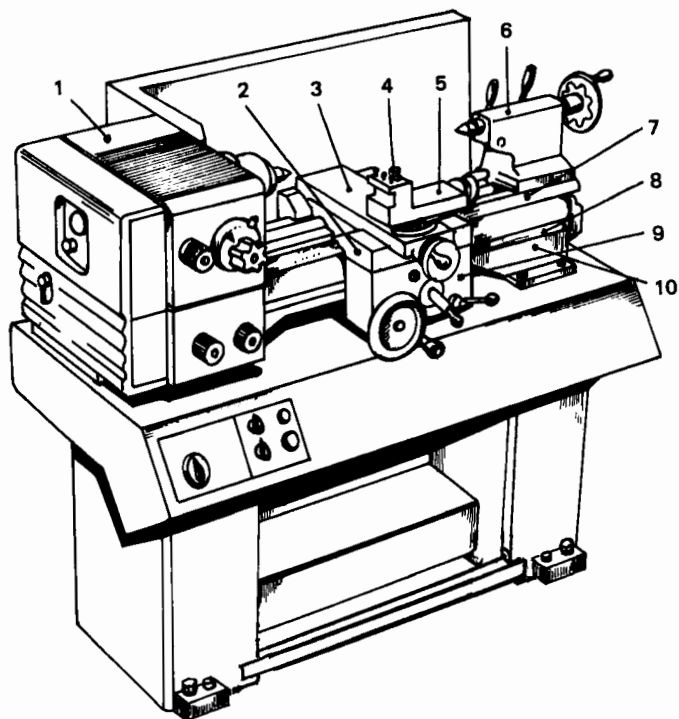
Seo córas chun an ríomhaire a oibriú.

Roghchlár

Seo liosta de ghníomhaíochtaí is féidir a dhéanamh le ríomhchlár. Roghnaíonn an t-oibrí an ceann a bhíonn uaidh as.

Ceisteanna faoi Chaibidil 13

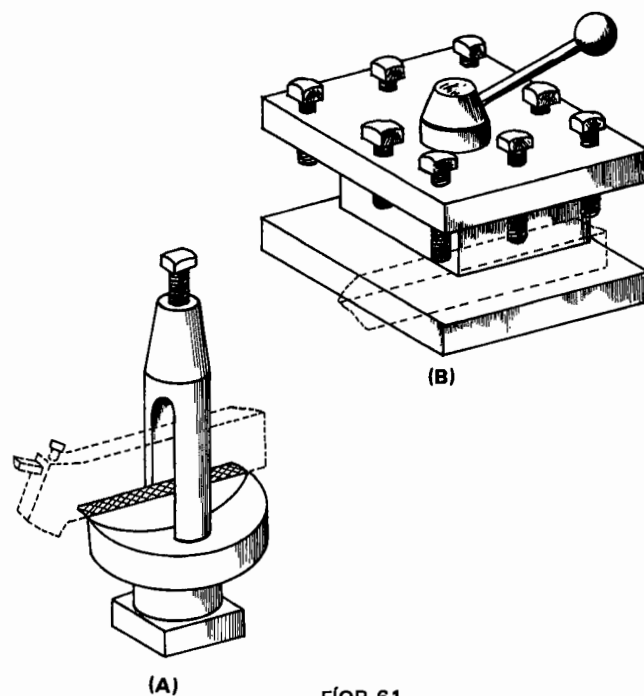
- Ainmnigh na codanna den deil, 1 go dtí 10, atá léirithe i bhFíor 60.
- Cén fheidhm a bhíonn leis na sleamhainbhealaí ar leaba na deile?
- Cén fáth a mbíonn bearna i leaba na deile, díreach os comhair an cheannstoic, uaireanta?
- Cén fáth a mbíonn fearsaid an cheannstoic folamh ina lár?



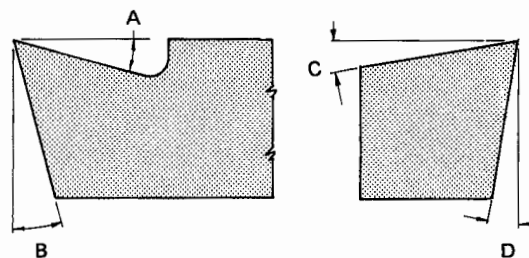
FÍOR 60

5. Luaigh trí úsáid a bhaintear as an gcúlstoc.
6. Cén úsáid a bhaintear as an gcros-sleamhnán?
7. Cén úsáid a bhaintear as an sleamhnán uachtarach?
8. Cén úsáid a bhaintear as an seafta fotha?
9. Cén úsáid a bhaintear as an ríscríú?
10. Cé na cruthanna a bheadh ar shaotharphíosáí a ghreamófaí sa chrágán féinláráitheach 3 ghiall?
11. Céard atá i gceist le *féinláráitheach*?
12. Luaigh dhá úsáid a bhaintear as an gcrágán 4 ghiall neamhspleácha?
13. (a) Ainmnigh na poist uirlise atá léirithe i bhFíor 61.
(b) Cén chaoi a socraítear uirlis ar an airde cheart ar gach ceann de na poist uirlise?
14. Déan sceitse den choinneálaí uirlise díreach.
15. Cén chaoi a ngreamaítear béalmhír dheileadóireachta sa choinneálaí uirlise?
16. Cén difríocht atá idir béalmhír dheileadóireachta agus uirlis ghearrtha sholadach?
17. Céard é uirlis bharrtha?
18. Ainmnigh na huillinneacha A, B, C, D i bhFíor 62.

192



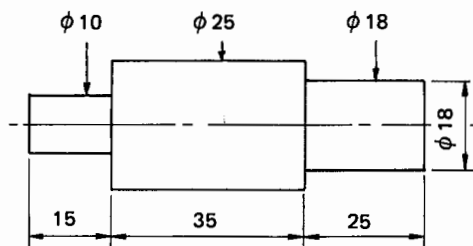
FÍOR 61



FÍOR 62

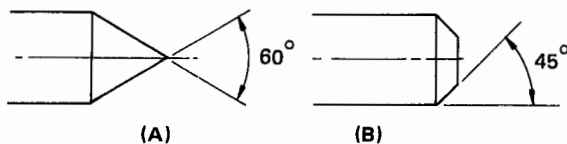
19. Cén fheidhm atá le (a) scóip, agus (b) sciotádh, ar uirlis ghearrtha?
20. Cén difríocht a dhéanfadh sé do na huillinneacha scóipe agus sciota dá socrófaí an uirlis ghearrtha deileadóireachta:
(a) os cionn lár-airde na deile;
(b) faoi bhun lár-airde na deile?
Glac leis gur cothrománach atá lorga na huirlise sa dá chás.
21. Cén fáth nach foláir an uirlis ghearrtha a bheith ar lár-airde na deile nuair a bhíonn fásáil á déanamh?

22. Áirigh an luas rothlaithe nár mhór a bheith faoin deil chun barra de chruach bhog, 20 mm ar trastomhas, a dheileadh ar luas gearrtha de 33 m/nóim.
23. Liostaigh cúig rud nach mór a chur san áireamh agus luas fhearsaid na deile á shocrú.
24. Liostaigh sé rud nach mór aird a thabhairt orthu, ó thaobh na sábháilteachta de, nuair a bhítear ag úsáid na deile.
25. Míniú, le cabhair sceitsí, céard a bhíonn i gceist leo seo a leanas sa deileadóireacht:
 (a) dromchlú nó fásáil;
 (b) sleamhnú.
26. Más 1 mm ar doimhneacht a bhíonn an gearradh sa sleamhnú nó sa deileadh comhthreomhar, cé mhéad de laghdú a dhéantar ar thrastomhas an tsaotharphósa?
27. Míniú, le cabhair sceitsí, na céimeanna éagsúla chun an saotharphósa i bhFíor 63 a dheileadh as barra 25 mm.



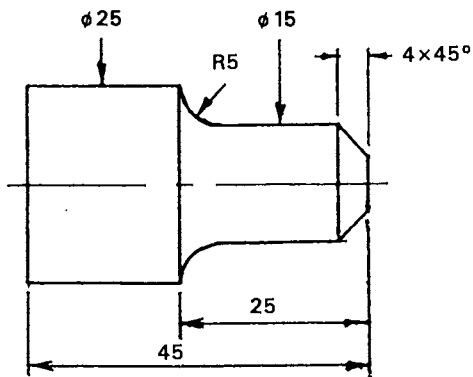
FÍOR 63

28. Cén uillinn a socrófa an sleamhnán uachtarach uirthi chun:
 (a) an barrchaolú i bhFíor 64.A a dheileadh;
 (b) an barrchaolú i bhFíor 64.B a dheileadh?

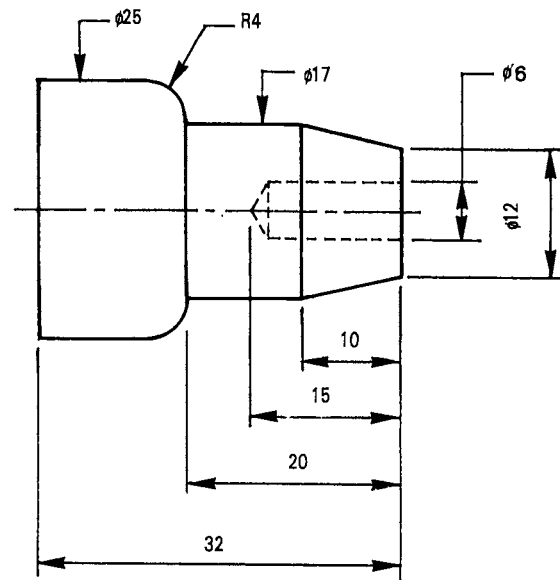


FÍOR 64

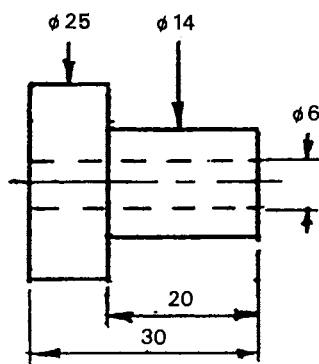
29. Déan sceitse den chasdruilire láir.
30. Luaigh dhá úsáid a bhaintear as an gcasdruilire láir.
31. Cén chaoi a ngreamaítear iad seo a leanas sa deil:
 (a) casdruilírf lorga comhthreomhar;
 (b) casdruilírf lorga barrchaolaithe?
32. Cén chaoi a ndéanfa amach cé chomh domhain is a bheadh an casdruilire sa saotharphósa nuair a bheadh druileáil á déanamh agat ar an deil?
33. Céard é *foirbeadh*? Míniú conas a chuirtear ar shaotharphósa é.
34. Cén úsáid a bhaintear as an uirlis dípháirtiúcháin?
35. Déan sceitse den lár deile.
36. Céard é:
 (a) lár deile *marbh*;
 (b) lár deile *beo*?
37. Cén fáth nach mór don lár deile marbh a bheith cruaithe?
38. Déan sceitse den phláta tiomána agus luaigh an úsáid a bhaintear as.
39. Déan sceitse den iompróir deile agus luaigh an úsáid a bhaintear as.
40. Luaigh dhá bhuntáiste atá ag an deil RUR (CNC) ar an ngnáthdehil.
41. Míniú, le cabhair léaráide, an difríocht idir toisiú incriminteach agus dearbhthoisíú.
42. Míniú, le cabhair léaráide, an chaoi a gcuirtear in iúl na pointí ag a mbeidh uirlisí i ríomhchlár RUR (CNC).
43. Cén fheidhm atá leis na G-chóid G00, G01, G71 agus G91?
44. Cén fheidhm atá leis na M-chóid M02, M03, M04, M05 agus M06?
45. Scríobh ríomhchlár RUR (CNC) chun an cruth i bhFíor 65 a mheaisíniú ar cheann barra alúmanaim $\phi 25$.
46. Scríobh ríomhchlár chun an ball atá léirithe i bhFíor 66 a mheaisíniú as barra alúmanaim.
47. Céard tá i gceist le ríomhchlár a thástáil i gcás meaisíniú RUR (CNC)?
48. Céard is brí le seach-chor uirlisí i gcás meaisíniú RUR (CNC)?
49. Céard tá i gceist le:
 (a) DRC (CAD);
 (b) MRC (CAM)?



FÍOR 65



FÍOR 67



FÍOR 66

50. Déan liosta de na céimeanna a thabharfaí chun próifíl a tharraingt agus ríomhchlár a chruthú chun an ball atá léirithe i bhFíor 67 a mheaisíníú as barra práis $\phi 25$.
51. Luaigh ceithre úsáid a bhaintear as ríomhairí sa teicneolaíocht.
52. I gcás ríomhairí, céard tá i gceist le:
- bogábhar;
 - crua-ábhar?
53. Ainmnigh ceithre aonad ionchuir a úsáidtear sa ríomhaireacht.
54. Ainmnigh ceithre aonad aschuir a úsáidtear sa ríomhaireacht.

55. Cén fheidhm a bhíonn le comhéadan sa ríomhaireacht?
56. Míniú céard tá i gceist leis na téarmaí ríomhaireachta seo a leanas:
- aonad cuimhne;
 - giotán;
 - beart;
 - roghchlár.
57. Cad is brí leis na noda seo a leanas:
- ROM;
 - RAM;
 - DOS?

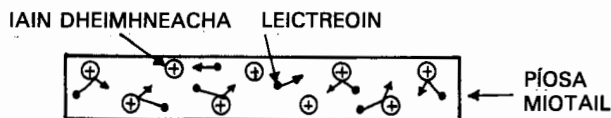
14. An Leictreachas agus an Leictreonaic

AN LEICTREACHAS

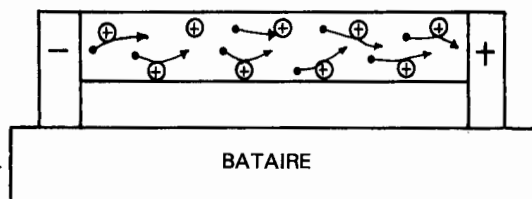
Sruth Leictreach

Faoi mar a chonaiceamar i gCaibidil 1, is as adaimh a bhíonn ábhair déanta. Bíonn adamh déanta as núicléas de phrótóin agus de neodróin a mbíonn leictreoin ag fithisiú ina timpeall. Bíonn lucht diúltach i ngach leictreon, agus lucht deimhneach, ina mbíonn an mhéid chéanna, i ngach prótón. Cruthaítear sruth leictreach nuair a ghluaiseann leictreoin i dtreo cinnte.

I miotail bíonn roinnt leictreon saor chun gluaiseacht timpeall na n-ian fosaitheach deimhneach miotail (féach Naisc Mhiotalacha, Caibidil 1). Neamhrialta a bhíonn gluaiseacht na leictreon seo (Fíor 1.a). Ach má chuirtear an píosa miotail i gciorcad, agus an ciorcad a chur faoi 'bhrú' leictreach, e.g. trína cheangal de theirminéal



(a) GLUAISEACHT NEAMHRIALTA LEICTREON: NÍ BHÍONN AON SRUTH ANN



(b) GLUAISEACHT CHINNTE LEICTREON: BÍONN SRUTH ANN

FÍOR 1

bataire, gluaisfidh na saorleictreoin i dtreo cinnte (Fíor 1.b). Is sruth leictreach an ghluaiseacht leictreon seo. Ó theirminéal diúltach (-) an bhataire, tríd an bpíosa miotail, go dtí an teirminéal deimhneach (+) a théann an sruth leictreon. Slánaíonn an bataire féin an ciorcad.

Dar ndóigh, níor cheart píosa miotail a cheangal go díreach idir theirminéil bataire mar go bhféadfadh an sruth ard leictreachais go leor damáiste a dhéanamh.

Sula bhfuarthas amach faoin leictreon ceapadh gurb éard a bhí i sruth leictreach ná luchtanna deimhneacha ag gluaiseacht ó theirminéal + bataire go dtí a theirminéal -. Cloíodh leis sin. Dá bhrí sin, ó + go - a ghluaiseann **sruth comhghnásach** i.e. ina mhalairt de threo le treo gluaiسته na leictreon.

Ábhair a dtéann sruth leictreach tríothu go héasca, seoltóirí a thugtar orthu. Ábhair a mbíonn a gcuid leictreon nasctha go láidir dá gcuid adamh sa chaoi go mbíonn sé an-deacair ag sruth leictreach dul tríothu, inslitheoirí a thugtar orthu sin. Is seoltóirí an-mhaith iad miotail. Is inslitheoirí iad PVC, aicrileach, formaidéad feanóil, adhmaid, míoca agus rubar.

Foinsí Cumhachta

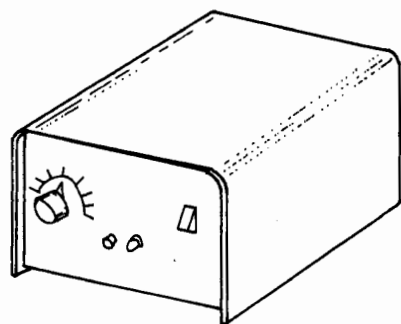
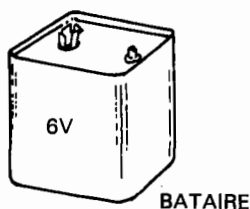
Bíonn foinsé cumhachta ag teastáil chun an 'brú' leictreach a sholáthar a sheolfaidh na leictreoin timpeall ciorcaid. Fórsa leictreaghluaisneach (FLG) a thugtar ar an mbrú leictreach seo agus is ina voltaí (V) a thomhaistear é.

As cealla a bhíonn ceangailte le chéile a bhíonn bataire déanta. Tá cineálacha éagsúla ceall ann. Cineál coitianta is ea an chill charbón/sinc agus is FLG de 1.5 V a bhíonn inti sin. Bheadh bataire 4.5 V déanta as 3 chill ceangailte le chéile. Sruth díreach (S.D.) a thugtar ar an gcineál srutha a sholáthraíonn bataire. Ciallaíonn sé seo gur i dtreo amháin a théann an sruth i gcónaí.

Sruth ailtéarnach (S.A.) a thugtar ar an sruth a sholáthraíonn Bord Soláthair an Leictreachais (BSL). An t-reo a dtéann an sruth, bíonn sé ag athrú de shíor. Ó thús an tsreafa i dtreo amháin go dtí deireadh an tsreafa ina mhalairt de threo, ciogal a thugtar air sin. An sruth a sholáthraíonn BSL, 50 ciogal sa soicind agus 220 V a bhíonn ann.

Voltas íscal a bhíonn sa sruth a úsáidtear in obair scoile, e.g. batairí, nó aonaid speisialta a athraíonn an soláthar ón bpríomhlíonra ina raon ó 0-25 V. Bíonn coigcartóirí sna haonaid seo freisin chun sruth díreach (S.D.) a sholáthar. Soláthraíonn siad sruth ailtéarnach (S.A.) íscalvoltais freisin.

Ní cóir riamh tarraingt go díreach ar an bpríomhlíonra 220 V le haghaidh obair scoile mar go bhféadfadh timpistí marfacha a bheith ann, agus chomh maith leis sin scans go ndéanfaí damáiste don trealamh.



AONAD CUMHACHTA ÍSEALVOLTAIS

FÍOR 2 FOINSÍ CUMHACHTA

Voltas, Sruth agus Friotaíocht

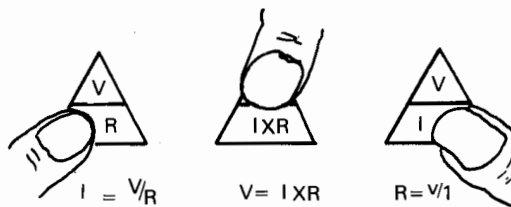
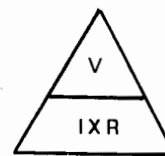
Airí eile de chuid an leictreachais is ea friotaíocht (R). Seo é an cumas atá i seoltóir cur in aghaidh sreabhadh srutha leictirigh. Seoltóirí atá déanta go speisialta chun

go mbeidh friotaíocht ar leith iontu, friotóirí a thugtar orthu sin. Úsáidtear iad chun sreabhadh an tsrutha i gciocard i rialú. Chomh maith leis na friotóirí seo a mbíonn friotaíocht ar leith iontu, tá friotóirí inathraithe, nó réastait, ar fáil freisin.

Is é an t-óm (Ω) an t-aonad friotaíochta agus is é an t-aimpéar (A) an t-aonad srutha. Leis an litir 'I' a chuirtear sruth leictreach in iúl.

Bíonn gaol cinnte idir voltas, sruth agus friotaíocht i gciocard, agus **Dlí Ohm** a thugtar ar an ngaol sin. De réir an dlí seo, an sruth a bhíonn ag sreabhadh trí sheoltóir, bíonn sé i gcomhréir leis an 'difríocht poitéinsil' trasna air ach nach mór don teocht a bheith tairiseach. Mar $V/I =$ tairiseach a scríobhtar é sin. Is é an tairiseach an fhriotaíocht. Dá bhrí sin scríobhtar an chothromóid mar $V/I = R$, $V = IR$ nó $V/R = I$ (sa chás go mbíonn V ina voltaí, I ina aimpéir agus R ina óim).

Bealach simplí chun cuimhniú ar an gcothromóid seo is ea le triantán faoi mar atá i bhFíor 3. Clúdaigh an t-aonad atá uait agus beidh sé cothrom leis an méid atá le feiceáil.



FÍOR 3 DLÍ OHM

Eiseamláir: Más 6 V an voltas trasna seoltóra, agus 3 aimpéar an sruth atá ag sreabhadh tríd, cad é an fhriotaíocht?

$$R = \frac{V}{I} = \frac{6}{3} = 2\Omega$$

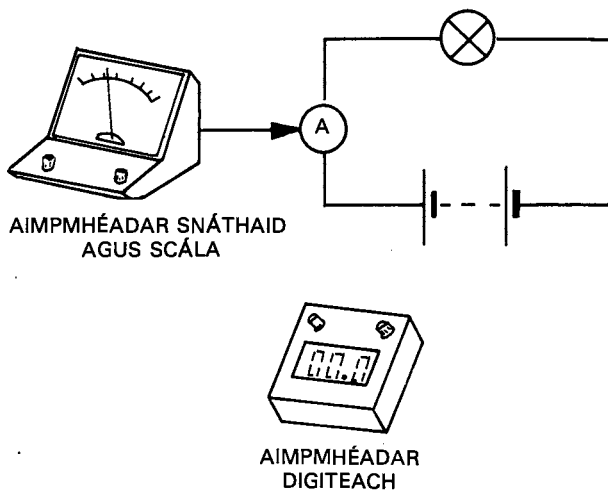
Sruth, Voltas agus Friotaíocht a Thomhas

Sruth

Aimpmhéadar an ionstraim lena dtomhaistear sruth. Is iad na haonaid a úsáidtear le haghaidh obair scoile ná an t-aimpéar (A), an miollaimpéar (mA), is é sin an 1/1000 cuid d'aimpéar, agus an miocraimpéar (μA), is é sin an 1/1000,000 cuid d'aimpéar.

Ní mór an t-aimpmhéadar a cheangal go díreach isteach i gciorcad, i.e. é a bheith sraithcheangailte (Fíor 4). Ní mór a theirminéal deimhneach a cheangal de thaobh deimhneach an chiorcaid agus a theirminéal diúltach den taobh diúltach.

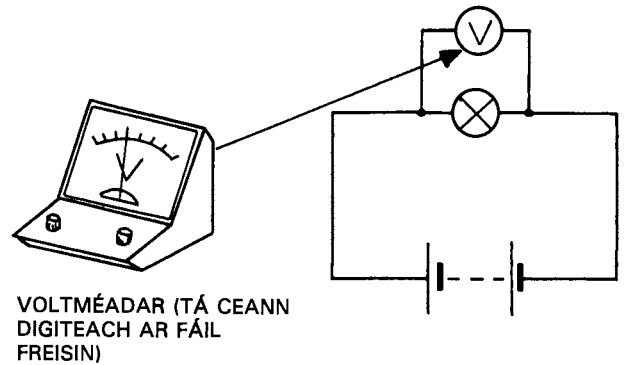
Dhéanfadh rólódáil damáiste d'aimpmhéadar, agus dá bhrí sin ní mór a chinntiú i gcónaí gur aimpmhéadar ina bhfuil an acmhainn (raon) cheart a bhíonn á úsáid.



FÍOR 4 NÍ MÓR AN tAIMPMHÉADAR A BHEITH SRAITHCHEANGAILTE I gCIORCAD

Voltas

Voltmhéadar an ionstraim lena dtomhaistear voltas. Tomhaiseann sé an difríocht poitéinsil idir dhá phointe i gciorcad, e.g. idir theirminéil lampa nó bhataire nó idir dhá cheann friotóra. Bheadh titim voltas trasna lampa nó friotóra agus ardú voltas trasna bataire.



FÍOR 5 NÍ MÓR AN VOLTMHÉADAR A BHEITH CEANGAILTE GO COMHTHREOMHAR LE COMHBHALL

Nóta: Voltas a thugtar ar dhifríochtaí poitéinsil agus ar fhórsaí leictreaghluaisneacha mar gur ina voltaí a thomhaistear gach ceann acu.

Ní mór an voltmhéadar a bheith ceangailte go comhthreomhar leis an gcomhbhall nó leis an gcuid de chiorcad ina bhfuil an difríocht poitéinsil le tomhas. Ní mór freisin voltmhéadar a úsáid a bheidh in ann an voltas is airde a mbeadh súil leis, a thomhas.

Friotaíocht

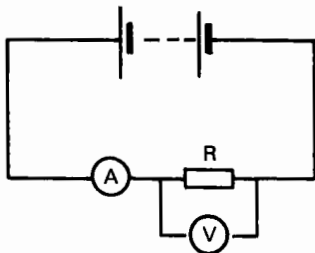
Is féidir friotaíocht comhbhaill a áireamh ó $R = V/I$ ach méid an tsrutha atá ag sreabhadh tríd agus an t-íslíú voltas trasna air a bheith ar eolas.

Dhá mhodh chun an sruth agus an t-íslíú voltas a oibriú amach, tá siad léirithe i bhFíor 6.

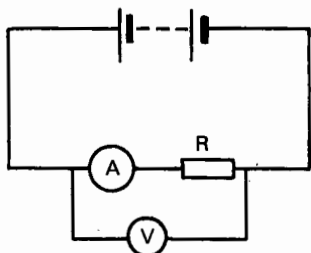
I bhFíor 6.a is féidir glacadh leis an léamh ar an aimpmhéadar mar an sruth tríd an gcomhbhall R, má tá friotaíocht R íseal i gcomparáid le friotaíocht an voltmhéadair. Mura bhfuil, ní mór an voltmhéadar a cheangal faoi mar atá taispeánta i bhFíor 6.b. Sa chás seo tugann an t-aimpmhéadar an sruth cruinn trí R agus tá an léamh ar an voltmhéadar beagnach cothrom leis an íslíú voltas trasna R, má tá friotaíocht R i bhfad níos mó ná friotaíocht an aimpmhéadair.

Úsáidtear ciorcaid eile freisin chun friotaíocht comhbhall a fháil.

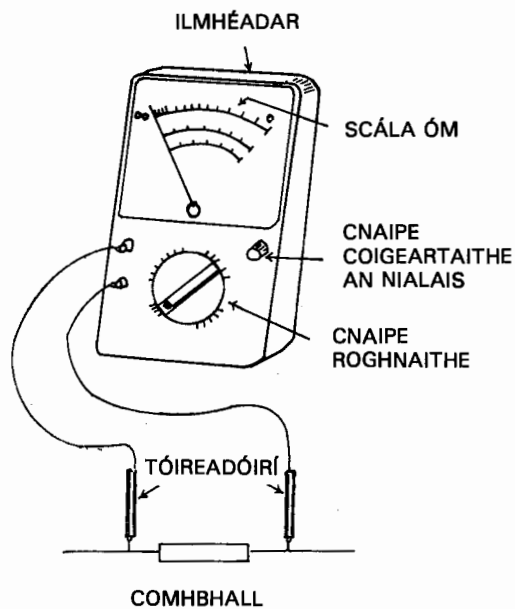
Tomhaistear friotaíocht go díreach le **hilmhéadar** (Fíor 6.c). Úsáidtear ilmhéadar freisin chun sruth agus voltas a thomhas. Chun é a úsáid mar **óm-mhéadar** (méadar chun friotaíocht a thomhas), roghnaítear an



(a) TÁ FRIOTAÍOCHT R (SEAL I gCOMPARÁID LE FRIOTAÍOCHT AN VOLTMHÉADAIR



(b) TÁ FRIOTAÍOCHT R ARD



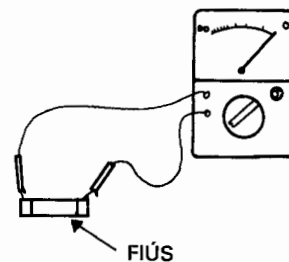
(c) FRIOTAÍOCHT Á TOMHAS LE hILMHÉADAR

FÍOR 6 FRIOTAÍOCHT A THOMHAS

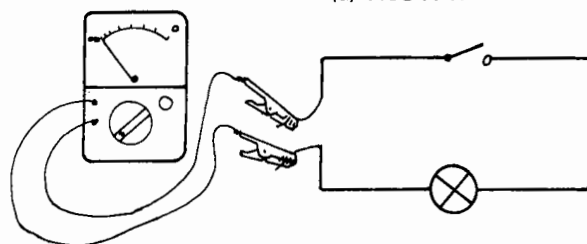
raon friotaíochta agus léitear an scála óm. Téann an scála seo ón taobh deas go dtí an taobh clé, agus bíonn an marc nialais ar deis agus marc na friotaíochta infinidí ar clé. Sula n-úsáideann tú an méadar seiccáil an marc a léiríonn nialas óm agus déan coigeartú air más gá. Le tóireadóirí nó le fáiscíní crogaill a cheanglaítear an méadar leis an gcomhbhall. Nuair a chuirtear na tóireadóirí i dteagmháil le chéile ba chóir go ngluaisfeadh an tsnáthaid trasna an scála go dtí marc an nialais. Ar mhaithe le héascaíocht is féidir luachanna friotaíochta iolraitheora a shocrú ar ilmhéadar, mar shampla $R \times 1$, $R \times 100$ agus $R \times 1000$.

Tástáil Leanúnachta

Ceann de na príomhrudaí a dhéantar leis an óm-mhéadar ná tástáil a dhéanamh ar chomhbhall nó ar chiorcad i gcomhair leanúnachta. Chun é sin a dhéanamh ceanglaítear seoláin an mhéadair de chinn an chomhbhaill, nó isteach sa chiorcad, agus léitear an méadar. Más léamh chomh hard is atá ar chumas an mhéadair atá ann (léamh éigríochta), is léir go bhfuil bearna nó briseadh sa chomhbhall nó sa chiorcad. Mar



(a) FIÚS Á THÁSTÁIL



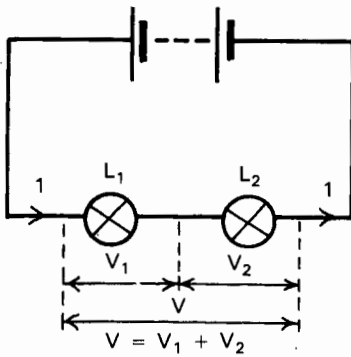
(b) CIORCAD Á THÁSTÁIL I gCOMHAIR LEANÚNACHTA. IS ÉARD A CHUIREANN LÉAMH ÉIGRÍOCHTA IN IÚL GO BHFUIL BRISEADH SA CHIORCAD

FÍOR 7 ILMHÉADAR Á ÚSÁID CHUN LEANÚNACHT A SHEICEÁIL

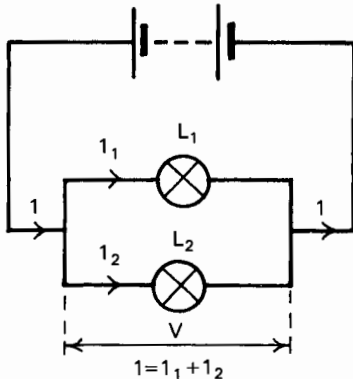
shampla, chun seiceáil an bhfuil fiús séidte (Fíor 7.a), ceangail an t-óm-mhéadar dá chinn. Cuireann friotaíocht an-íseal in iúl nach bhfuil an fiús séidte. Tá sampla de thástáil eile léirithe i bhFíor 7.b.

Ciorcaid Shraithacha agus Ciorcaid Chomhthreomhara

I bhFíor 8.a tá bolgáin solais sraithcheangailte, is é sin, ceann le ceann. Is ionann an sruth (I) atá ag dul trí gach bolgán agus is é an sruth iomlán atá ag sreabhadh tríd an gciorcad é. Tá titim iomlán an voltais (V) trasna an dá bhulgán cothrom le suim thitim na voltas trasna gach ceann acu, i.e. tá $V = V_1 + V_2$. Má bhíonn friotaíocht L_1 níos mó ná friotaíocht L_2 beidh V_1 níos mó ná V_2 agus *vice versa*.



(a) BOLGÁIN SHRAITHCHEANGAILTE



(b) BOLGÁIN CEANGAILTE GO COMHTHREOMHAR

FÍOR 8

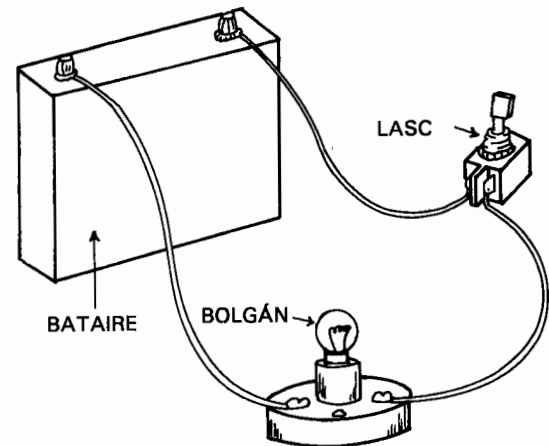
I bhFíor 8.b tá na bolgáin ceangailte go comhthreomhar, taobh le taobh. Roinntear an sruth iomlán

idir an dá ghéag, dá bhrí sin, beidh $I = I_1 + I_2$. Má bhíonn friotaíocht L_1 níos mó ná friotaíocht L_2 beidh I_1 níos lú ná I_2 agus *vice versa*. Tá titim an voltais trasna gach bolgán cothrom le titim an voltais trasna an phéire acu, is é sin tá $V = V_1 = V_2$.

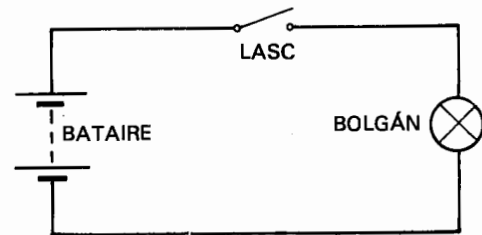
Roinnt Ciorcad Simplí

Le léaráidí ciorcaid a thaispeántar an chaoi a mbíonn comhbhaill leictreacha ceangailte le chéile. Le siombailí idirnáisiúnta a léirítear na comhbhaill (féach lch 204).

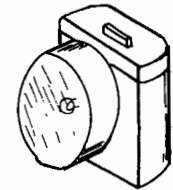
Tá bataire, lasc agus bolgán léirithe i bhFíor 9.a, agus iad ceangailte le chéile ina gciorcad. Tá an léaráid ciorcaid díobh i bhFíor 9.b.



(a) NA COMHBHAILL CEANGAILTE INA gCIORCAD



(b) LÉARÁID CIORCAID



(c) TÓIRSE LEICTREACH

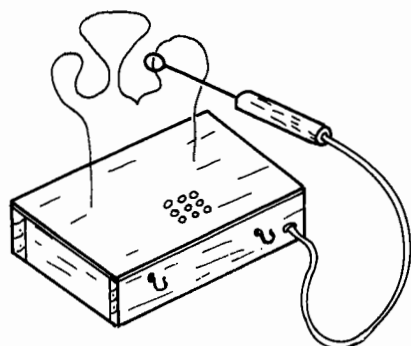
FÍOR 9

Nuair a bhíonn an ciorcad slánaithe sreabhann an sruth tríd agus lasann an bolgán. Má bhíonn briseadh aon áit sa ciorcad ní lasfaidh an bolgán. Leis an lasc a shlánaítear nó a scoirtear an ciorcad. Nuair a chastar ann an lasc slánaítear an ciorcad agus nuair a chastar as é scoirtear an ciorcad.

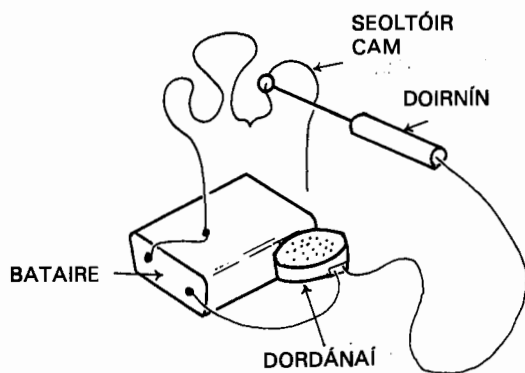
Léiriú praiticiúil ar an gcorcad seo is ea an tóirse, Fíor 9.c.

Cluiche Deaslámhaí

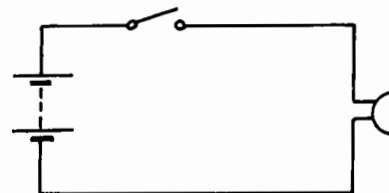
Is é an dúshlán sa chluiche seo an tsúil a thabhairt timpeall an tseoltóra chaim gan teagmháil leis. Má theagmháíonn an tsúil leis an seoltóir slánaítear an ciorcad agus déanann an dordánaí fuaim.



(a) CLUICHE DEASLÁMHAÍ



(b) COMHBHAILL

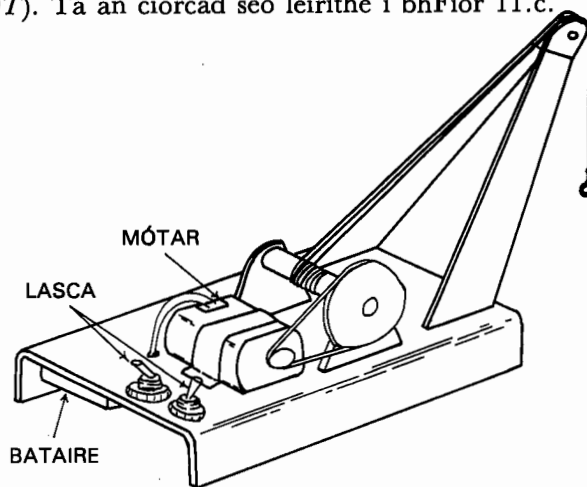


(c) LÉARÁID CIORCAID INA BHFUIL AN TSÚIL AGUS AN SEOLTÓIR Á LÉIRIÚ INA LASC

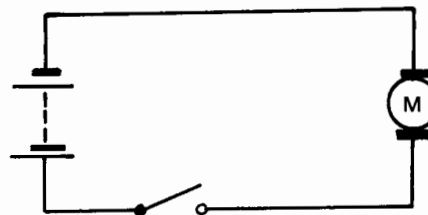
FÍOR 10

Mionsamhail de Chraein

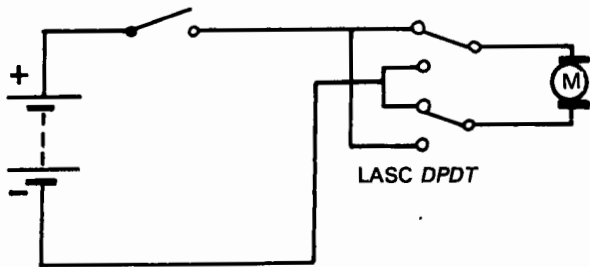
An ciorcad chun an mótar i mionsamhail de chraein a chur ag obair i dtreo amháin, tá léaráid de i bhFíor 11.b. Is féidir treo rothlaithe an mhótar a mhalartú trí pholaraíocht an tsoláthair chuige a athrú. Ar an gcaoi sin is féidir crúca na craenach a ardú nó a ísliú. Chun treo an rothlaithe a athrú de réir mar is gá ní mór lasc ar leith a úsáid, is é sin, lasc dhá phol dhébhealaigh (DPDT). Tá an ciorcad seo léirithe i bhFíor 11.c.



(a) MIONSAMHAIL DE CHRAEIN



(b) CIORCAD CHUN AN MÓTAR A CHUR AG ROTHLÚ I DTREO AMHÁIN



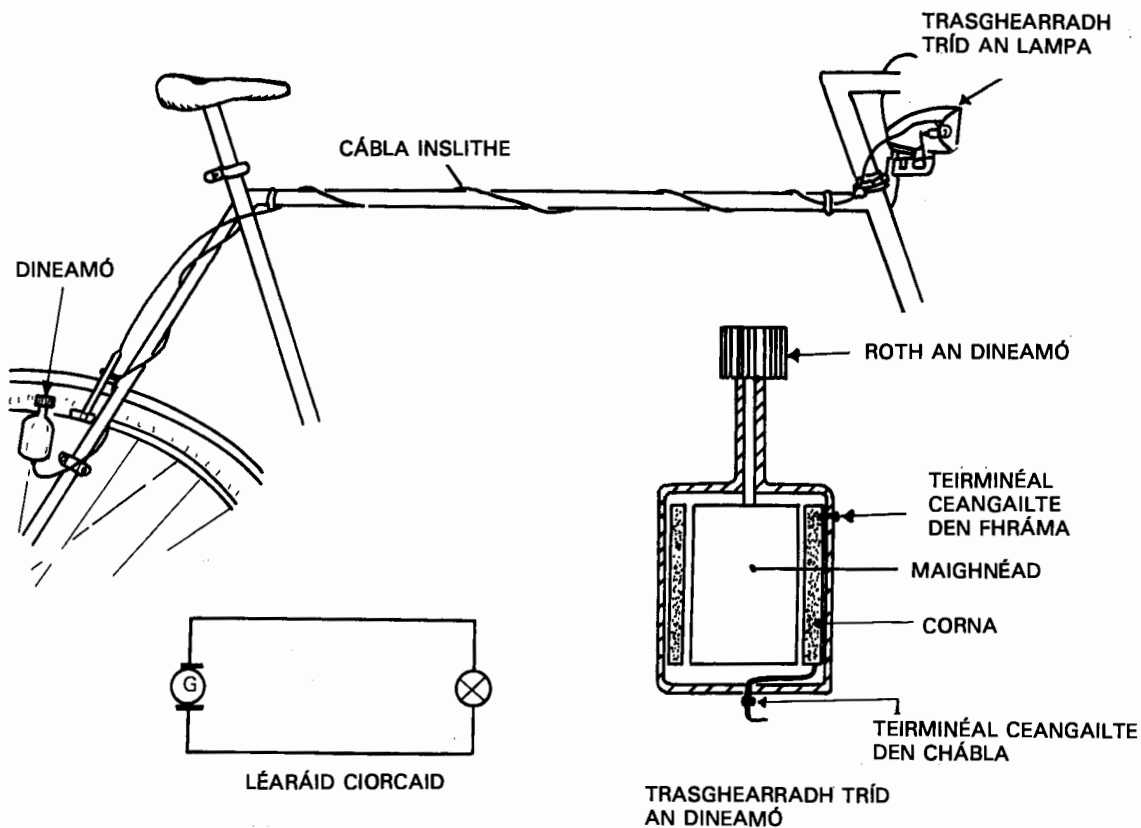
(c) CIORCAD INAR FÉIDIR TREO ROTHLAITHE AN MHÓTAIR A ATHRÚ

FÍOR 11

Dineamó Rothair

Ceanglaíonn cábla inslithe ceann de theirminéil chorna an dineamó den bholgán. Tá teirminéal eile an chorna, chomh maith leis an dara teirminéal sa lampa (an teirminéal a theagmhaíonn le ceann an bholgáin), ceangailte de fhráma an rothair. Ar an gcaoi sin slánaíonn fráma an rothair an ciorcad.

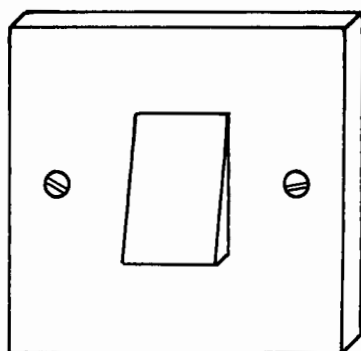
Oibrítear an dineamó trína roth a chur i dteagmháil le roth an rothair. De réir mar a chasann roth an rothair casann sé roth an dineamó agus an maighnéad atá ceangailte de. Cruthaíonn sé sin sruth leictreach sa chorna agus lasann an sruth an bolgán.



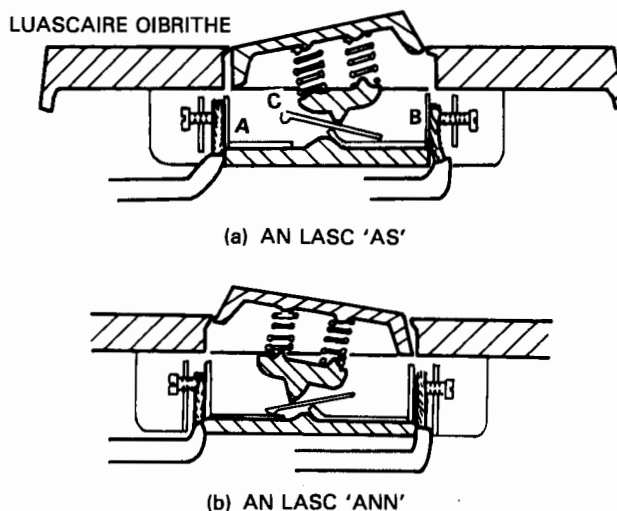
FÍOR 12 DINEAMÓ ROTHAIR

Lasc Solais Tí (Lasc Luascaire)

Tá an cábla ionchuir clampáilte i soicéad práis atá ceangailte de theirminéal A den lasc (Fíor 13.a). Tá an cábla aschuir clampáilte i soicéad práis eile atá ceangailte de theirminéal B. Is é a dhéanann an lasc ceangal nó díscheangal a dhéanamh idir teirminéal A agus teirminéal B ar bhealach sábháilte, chun an ciorcad a shlánú nó a scor de réir mar is gá.



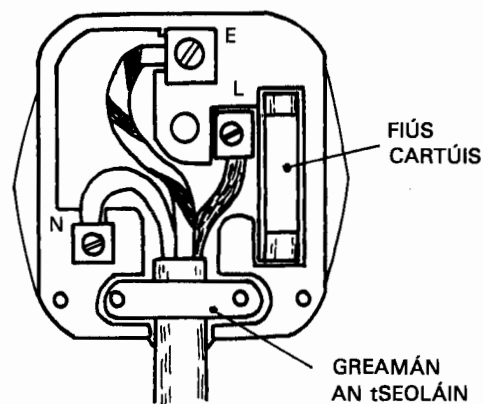
LASC SOLAIS TÍ



FÍOR 13 LASC SOLAIS TÍ

An Phlocóid trí Phionna

Tá sreangú plocóid trí phionna léirithe i bhFíor 14. Tá an pionna beo agus an pionna neodrach riachtanach chun an ciorcad i gcomhair an fhearais a shlánú. Bíonn an pionna **talmhaithe** ceangailte de chás miotail an fhearais. Bíonn soicéad talmhaithe pointe cumhachta ceangailte de shlat mhiotail a bhíonn sáite sa talamh. Dá bhrí sin, nuair a phlogáiltear isteach an fearas bíonn a chás miotail talmhaithe — is é sin, bíonn sé ceangailte den talamh trí chonair nach bhfuil ach an fhriotáíocht is lú ann. Má thagann locht ar an bhfearas agus go n-éiríonn an cás miotail 'beo', sreabhfaidh sruth mór go talamh, séidfear an fiús agus gearrfar an soláthar leictreachais. Gan talmhú, gheobhadh duine a dhéanfadh teagmháil leis an gcás turraing leictreach a d'fhéadfadh é a mharú.



E = TALMHÚ → BUÍ AGUS UAINE

L = BEO → DONN

N = NEODRACH → GORM

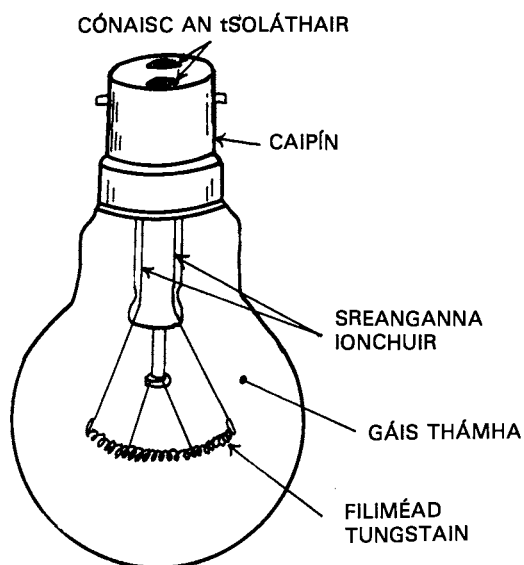
FÍOR 14 PLOCÓID TRÍ PHIONNA

Tá ceann theirminéal B lúbtha aníos agus gníomhaíonn sé mar mhaighdeog don droichead C. An brú ón dá sprionga faoin luascaire oibrithe plaisteach, coinníonn sé sin an droichead i dteagmháil le ceann theirminéal B i gcónaí.

As formaildéad úiré a bhíonn cás an chineáil seo laisce déanta.

Bolgán Filiméid

Is é an chaoi a gcruthaítear an solas ná corna (filiméad) tungstain sa bholgán a théamh go mbíonn sé bánte trí shruth leictreach a sheoladh tríd. Leáphointe ard atá ag tungstán agus tá sé in ann an teocht ard a sheasamh. Bíonn gáis thámhha (nítrigin agus argón) sa bholgán gloine freisin. Dá mbeadh aer sa bholgán dhéanfaí ocsaídiú ar an bhfiliméad. Laghdaíonn na gáis ar ghalú an fhiliméid freisin.



FÍOR 15 BOLGÁN FILIMÉID

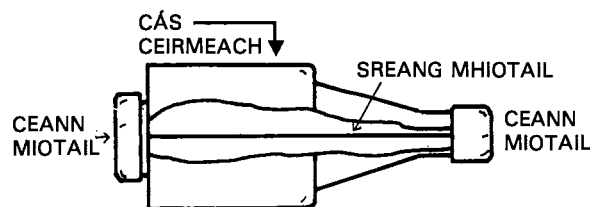
Fiúsanna

Is é is fiús ann ná nasc lag a chuirtear i gciorcaid d'aon ghnó. Píosa de shreang mhiotail, a mbíonn cás ceirmeach timpeall air go hiondúil, a bhíonn ann. Má ardaíonn an sruth os cionn luach rátaithe an fhiúis leánn an tsreang san fhiús agus scoirtear an ciorcad. Is iondúil gur de bharr fabht a bhíonn ardú srutha ann, fabht a d'fhéadfadh tine a thosú nó damáiste a dhéanamh d'fhearas. Bíonn rátálacha difriúla ar fhiúsanna difriúla, e.g. 6 A, 10 A, 16 A.

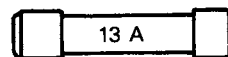
Ní choscann fiús duine ar thurraing leictreach a fháil — an gnáthshruth i gciorcaid tí, d'fhéadfadh sé duine a mharú. Ní mór fiús den rátáil cheart a úsáid i gcónaí

agus níor cheart píosa de ghnáthshreang mhiotail ná scragall miotail a chur ina áit riamh.

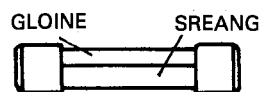
Sa taobh 'beo' de chiorcad a chuirtear fiúsanna agus lasca. Dá mba sa taobh neodrach a chuirfí iad bheadh bolgáin agus soicéid 'beo' go fiú agus an lasc casta as nó fiúsanna 'séidte'.



(a) AN CINEÁL A BHÍONN AR CHLÁR FIÚSANNA



(b) FIÚSANNA CARTÚIS CHEIRMIGH — AN CINEÁL A BHÍONN I bPLOCÓIDÍ

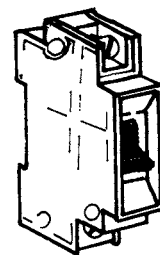


(c) FIÚSANNA CARTÚIS GHLOINE; BÍONN AN tSREANG LE FEICEÁIL, SA CHAOI GUR FÉIDIR AN FIÚS A SHEICEÁIL GO hÉASCA

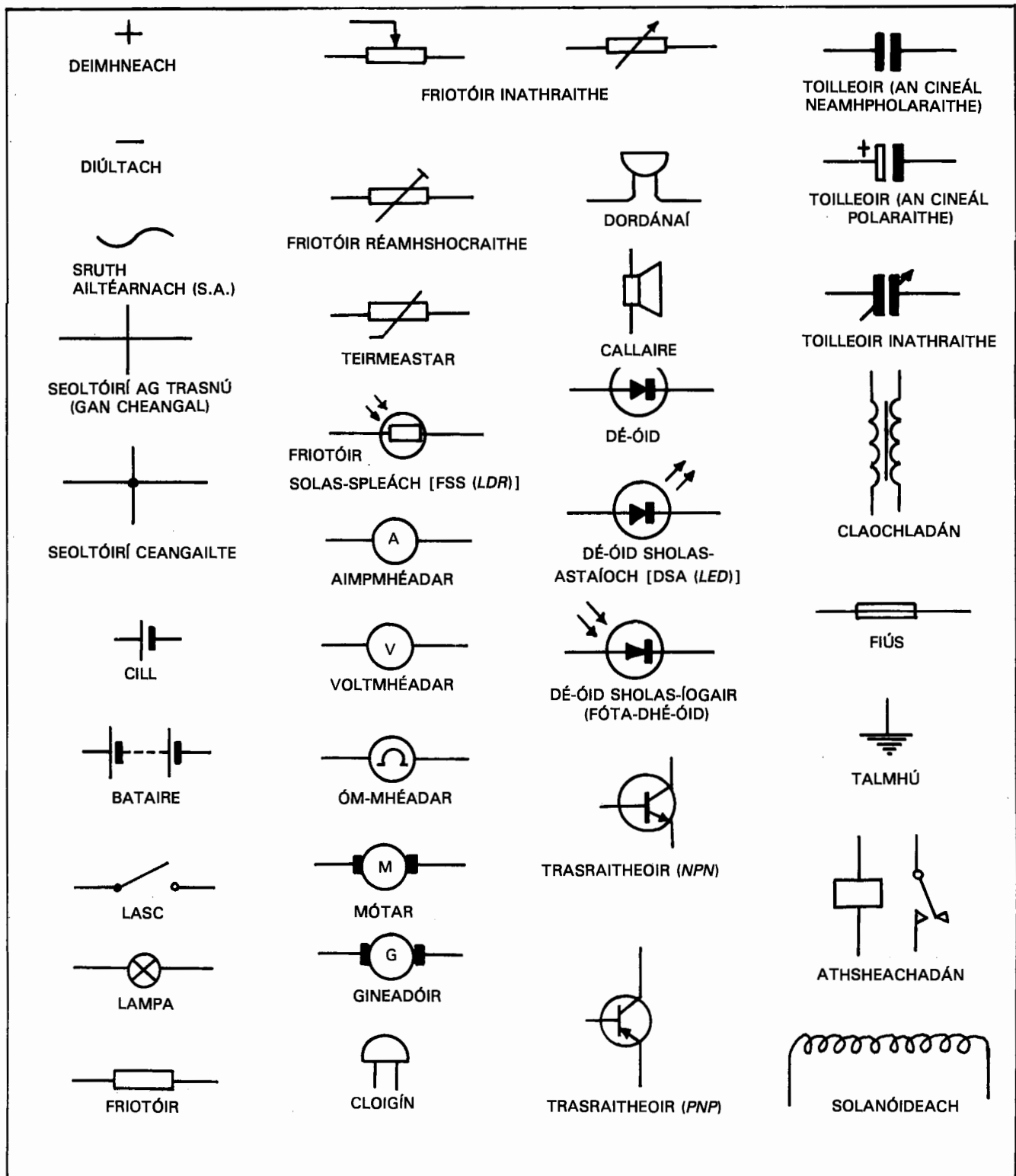
FÍOR 16 FIÚSANNA

Scoradáin Chiorcaid

Scoradáin chiorcaid a bhíonn i gciorcaid tí anois in ionad fiúsanna. Casann siad as nuair a bhíonn fabht sa chiorcad, agus is féidir iad a chasadh ann arís nuair a bhíonn an fabht réitithe.



FÍOR 17 SCORADÁN CIORCAID

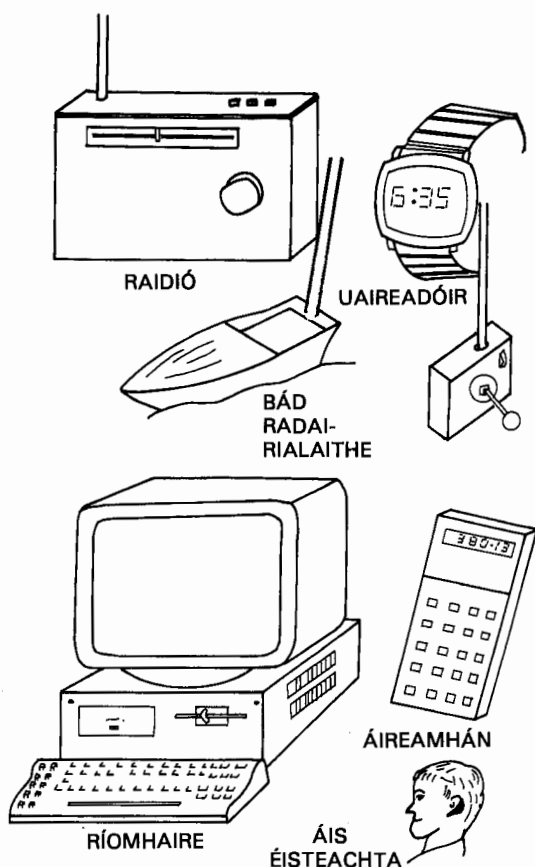


AN LEICTREONAIC

Ar an gcuid is mó de, is í an Leictreonaic is cúis leis an dul chun cinn ollmhór teicneolaíochta le déanaí. Go deimhin, is minic a thugtar ‘Ré na Leictreonaice’ ar an am i láthair.

Ar na feistí leictreonaice a úsáidtear sa bhaile tá raidiúnna, teilifíseáin, seinnteoirí caiséad agus teileafóin. Feistí leictreonaice a stiúran meaisíní nfocháin agus córais téimh lárnaigh. Ní chuirtear aon suim anois in uaireadóirí ná in áireamháin dhigiteacha.

Is í an leictreonaic a chuir ar ár gcumas dul ag taisteal sa spás, agus is í is cúis leis an taisteal ar eitleáin a bheith níos sábháilte. Cuireann sí ar ár gcumas pictiúir teilifíse a ghlacadh, ní hamháin ón taobh eile den domhan, ach ón gcianspás. Déanann ríomhairí an t-uafás jabanna, i.e. ó colas a stóráil go dtí meaisíní a stiúradh. I measc



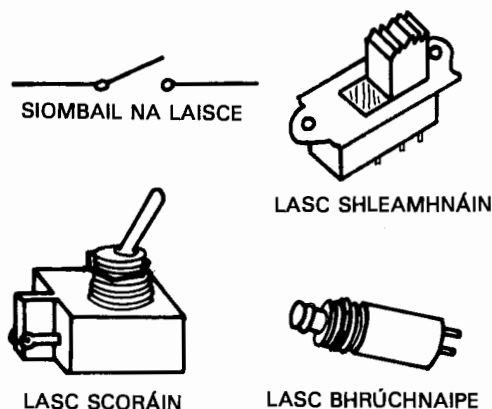
FÍOR 19 FEIDHMEANNA DE CHUID NA LEICTREONAICE

an fhearais leictreonaice a úsáidtear i gcúrsaí leighis tá meaisíní cothaithe beatha, séadairí rialaithe bualadh crof agus áiseanna éisteachta.

Comhbhaill Bhunúsacha

Lasca

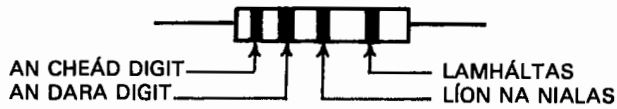
Úsáidtear iad seo chun ciorcaid a shlánú nó a scor. Tá a lán cineálacha ar fáil. Tá roinnt lasc léirithe i bhFíor 20.



FÍOR 20 ROINNT LASC COITIANTA

Friotóirí

Laghdaíonn siad seo an sruth i gciorcad. Dá airde a bhfriotáíocht is lú é an sruth a bhíonn ag sreabhadh. Cuirtear a gcuid luachanna friotáíochta in iúl le cód dathanna nó le cód priontáilte. I gcás an chóid phrintáilte, litreacha agus uimhreacha a léiríonn an luach. I gcás an chóid dathanna, bandaí daite a léiríonn na luachanna. An chéad dá bhanda ar an bhfriotóir, bíonn an chéad dá dhigit den luach orthu agus bíonn an líon nialas a bhíonn le cur ina ndiaidh sin ar an tréú banda. Bíonn an lamháiltas ar an gceathrú banda agus dath óir nó dath airgid a bhíonn air sin. Is é an chaoi a n-aimsítear an chéad bhanda ná go socraítear an friotóir sa chaoi gur ar thaobh na láimhe deise a bhíonn an banda óir nó airgid.



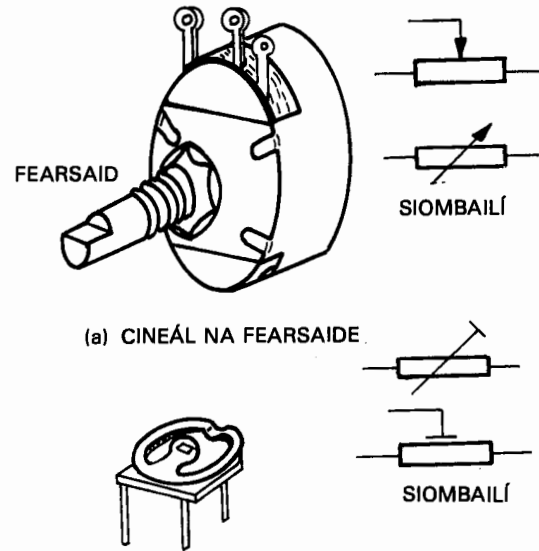
DATH	FIGIÚR
DUBH	0
DONN	1
DEARG	2
FLANNBHUI	3
BUÍ	4
UAINE	5
GORM	6
VIALAIT	7
LIATH	8
BÁN	9

FÍOR 21 FRIOTÓIRÍ

Sampla 2 An chéad trí bhanda dhaite: dearg, dearg agus flannbhuí. Dearg = 2, flannbhuí = 3. Luach = 22,000 Ω Is féidir é seo a scríobh mar 22 KΩ (1000Ω = 1 KΩ).

Friotóirí Inathraithe

An fhriotaíocht idir an teirminéal láir agus na teirminéil cinn, ar fhriotóir inathraithe, is féidir í a athrú ach an fhairsaid a chasadh. Is féidir an fhriotaíocht a shocrú ar aon pointe idir nialas agus an luach a bhíonn marcáilte ar a chás. An friotóir réamhshocraithe (Fíor 22.b), tá sé beag agus athraítear an fhriotaíocht air le scríúire beag. Ní úsáidtear ach péire de na trí theirminéal. Is féidir friotóir inathraithe a úsáid mar phoitéinsiméadar (féach lch 211). Úsáidtear na trí theirminéal sa chás sin.

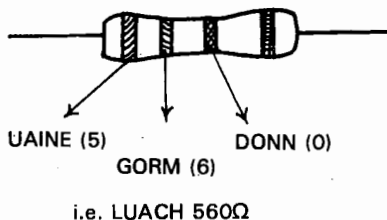


(a) CINEÁL NA FEARSAIDE

(b) AN CINEÁL RÉAMHSHOCRAITHE

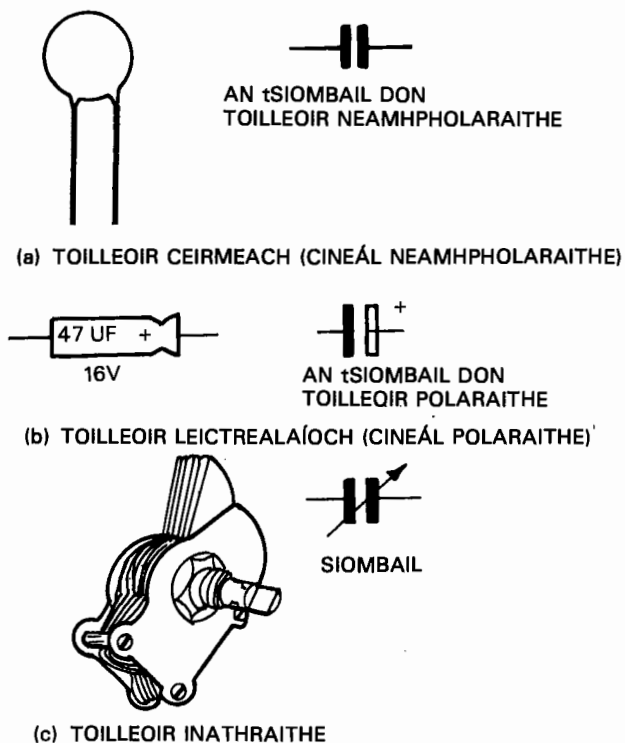
FÍOR 22 FRIOTÓIRÍ INATHRAITHE (NÓ POITÉINSIMÉADAIR)

Sampla 1



Toilleoirí

Stóráilann toilleoirí lucht leictreach. Ina micrefaraid (μF) a thomhaistear an 'toilleas' nó an cumas stórála luchta a bhíonn iontu. Uaireanta bíonn sé sin marcáilte ar thoilleoirí mar 'mfd'. Luach tábhachtach eile a bhíonn marcáilte orthu go minic is ea a 'voltas oibriúcháin'. Sin é an voltas is airde atá siad in ann a sheasamh.

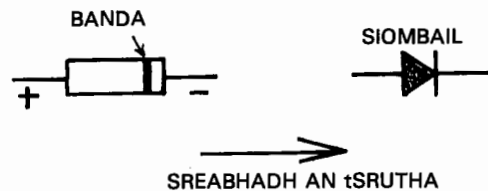


FÍOR 23 TOILLEOIRÍ

Is féidir na toilleoirí neamhpholaraithe a cheangal ar cheachtar den dá bhealach i gciocard. Ní mór na toilleoirí polaraithe a cheangal ar an mbealach ceart, i.e. ní mór a dteirminéal deimhneach a cheangal den taobh deimhneach den chiorcad. Le toilleoirí inathraithe (Fíor 23.c) a thiúntar raidiúnna.

Dé-óideanna

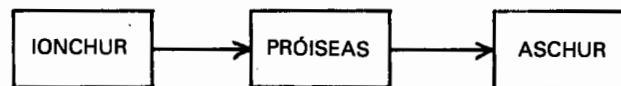
Ní ligeann dé-óid do shruth dul ach i dtreo amháin i gciocard. Is minic gur chun comhbhaill eile i gciorcaid a chosaint a bhíonn siad ann. An banda daite nó an ceann barrchaolaithe a bhíonn ar an dé-óid, agus an tsaighead a bhíonn i siombail na dé-óide, léiríonn siad an treo a sreabhann an sruth.



FÍOR 24 DÉ-ÓID

Córais Leictreonaice

Trí phríomhchuid a bhíonn i gcórais leictreonaice — ionchur, próiseas agus aschur. Mar sin, is féidir córas a léiriú le blocléaráid mar atá i bhFíor 25.



FÍOR 25 BLOCLÉARÁID DE CHÓRAS LEICTREONAICE

Braitheann *Braiteoirí Ionchuir* athruithe ina dtimpeallacht, e.g. athruithe ar an teocht nó ar an solas. Tá braiteoirí teochta, braiteoirí solais, agus braiteoirí taise ann.

Téann na hathruithe sna braiteoirí ionchuir i bhfeidhm ar na *hAonaid Phróisis* agus cuireann siad feistí aschuir ag obair dá réir.

Feistí Aschuir iad bolgáin, cloigíní, dordánaithe agus móitair leictreacha.

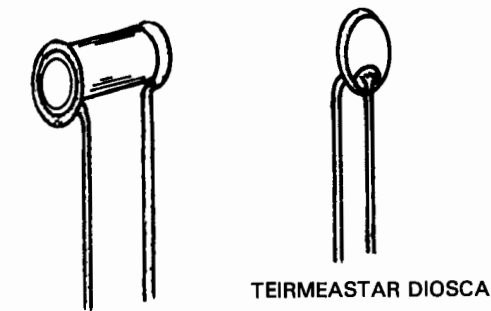
Braiteoirí Ionchuir

Teirmeastair

Seo braiteoirí ar friotóirí iad i ndáiríre, agus a n-athraíonn a bhfriotaíocht go mór le hathruithe teochta. Na cinn a n-íslíonn a bhfriotaíocht de réir mar a ardaíonn a dteocht is coitianta.

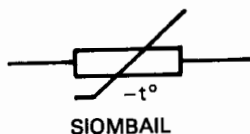
Friotóirí Solas-spléacha [FSS (LDR)]

Seo braiteoirí solais. Íslíonn a bhfriotaíocht de réir mar a neartaíonn an solas a bhíonn ag soilsiú orthu. Friotaíocht ard a bhíonn acu sa dorchadas agus friotaíocht íseal faoi sholas aon chineál solais — lampa nó solas na gréine.



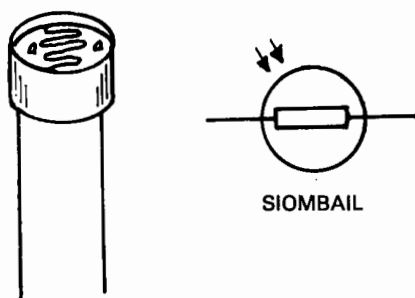
TEIRMEASTAR SLAITE

TEIRMEASTAR DIOSCA



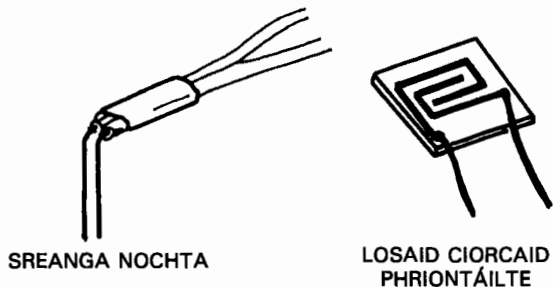
SIOMBAIL

FÍOR 26 TEIRMEASTAIR



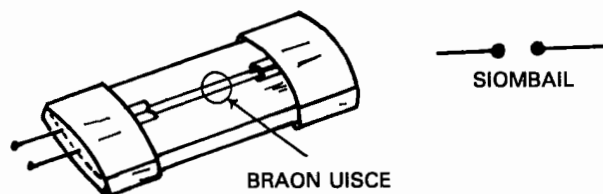
FÍOR 27 FRIOTÓIR
SOLAS-SPLEÁCH [FSS (LDR)]

SIOMBAIL



SREANGA NOCHTA

LOSAID CIORCAID
PHRIONTÁILTE



BRAON UISCE

SIOMBAIL

SEOLTÓIRÍ 1 mm Ó CHÉILE.
SLÁNAÍONN AN BRAON UISCE AN CIORCAD

FÍOR 28 BRAITEOIRÍ TAISE

Braiteoirí Taise

Tá siad seo éasca le déanamh. Is seolaí leictreach é uisce, dá bhrí sin is féidir ciorcad a shlánú leis. Is féidir cáblaí nochta nó losaid bheag ciorcaid phriontáilte a úsáid (féach Fíor 28).

Feistí Próisis

Trasraitheoirí

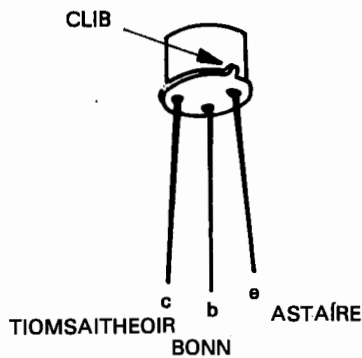
Ba iad na feistí beaga seo ba chúis le dul chun cinn ollmhór sa leictreonaic. Úsáidtear iad mar lasca ardluais, agus mar aimplitheoirí srutha, voltais agus cumhachta. Tá dhá chineál, *npn* agus *pnp* léirithe i bhFíor 29. Trí theirminéal a bhíonn orthu: an **tiomsaitheoir (c)**, an **bonn (b)** agus an **t-astaíre (e)**. Ní mór na teirminéil sin

a cheangal ar an mbealach ceart sa chiorcad. Ar an trasraitheoir *npn* (Fíor 29.a) is é teirminéal an astaíre an ceann is gaire don chlib, agus tá teirminéal an tiomsaitheora ceangailte den chás miotail.

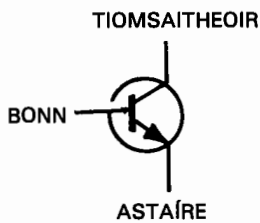
I gcás na gcineálacha *npn*, ní mór don tiomsaitheoir agus don bhonn a bheith deimhneach i dtaca leis an astaíre. I gcás na gcineálacha *pnp*, ní mór dóibh a bheith diúltach.

Ní mór a bheith cúramach gan trasraitheoir a théamh rómhór nuair a bhíonn cónaisc á sádráil dá theirminéil. Is iondúil go mbíonn friotóir ceangailte de bhonn an trasraitheora sa chaoi nach ndéanfaidh sruth ró-ard damáiste dó.

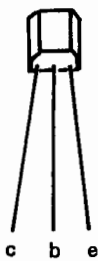
Nuair a bhíonn trasraitheoir á úsáid mar lasc, casann sé 'ann' agus casann sé 'as' an sruth sa chiorcad atá ceangailte de theirminéil an tiomsaitheora agus an astaíre (Fíor 30). Mura sreabhann aon sruth tríd an mbonn bíonn an fhriotaíocht trasna an tiomsaitheoir/astaíre an-ard agus is ar éigean a shreabhann aon sruth tríd — bíonn an trasraitheoir 'as', Fíor 30.a. Má chuirtear voltas de 0.6 V (i gcás trasraitheoir sileacain) leis an mbonn/astaíre, sreabhann sruth tríd an mbonn, íslíonn an fhriotaíocht trasna an tiomsaitheoir/astaíre agus



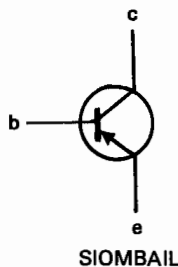
(a) TRASRAITHEOIR NPN



AN tSAIGHEAD AR AN tSIOMBAIL, LÉIRÍONN SÍ AN TREO A SREABHANN AN SRUTH COMHGHNÁSACH



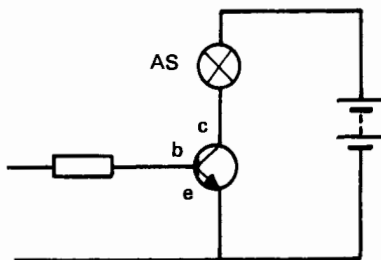
(b) TRASRAITHEOIR PNP



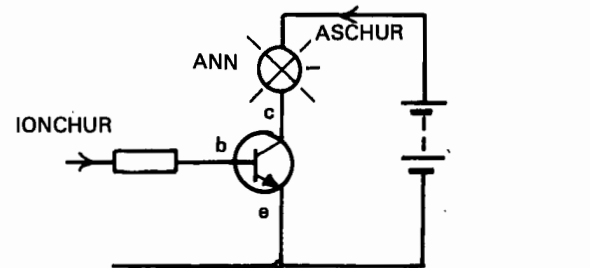
FÍOR 29 TRASRAITHEOIRÍ

sreabhann sruth trí chiorcad an tiomsaitheora — bíonn an trasraitheoir ‘ann’, Fíor 30.b.

De bharr go gcuireann athrú beag ar shruth an bhoinn athrú mór ar chiorcad an tiomsaitheoir/astaíre, bíonn an trasraitheoir ag gníomhú mar aimplitheoir srutha freisin.



(a) GAN SRUTH BOINN. FRIOTAÍOCHT AN TRASRAITHEORA ARD. SOLAS AS.

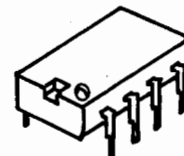


(b) SRUTH BOINN ANN. FRIOTAÍOCHT AN TRASRAITHEORA ÍSEAL. SRUTH AG SREABHADH SA CHIORDAD ASCHUR. SOLAS ANN.

FÍOR 30 TRASRAITHEOIR AG GNÍOMHÚ MAR LASC.

Ciorcaid Iomlánaithe

Is é is ciorcad iomlánaithe ann mionchiorcad leictreonaice a chuirtear le chéile ar ‘shlis’ bheag sileacain a bhíonn faoi bhun 5 mm chearnacha. Bíonn trasraitheoirí ann, agus is iondúil go mbíonn dé-óideanna, friotóirí agus toilleoirí freisin. Bíonn cás plaisteach nó ceirmeach ar an tslis agus í ceangailte de pionnaí a bhíonn i dtaobh an cháis. Leis na pionnaí sin a cheanglaítear isteach i gchiorcad í. ‘Slis’ a thugtar go coitianta ar chiorcad iomlánaithe.



C1 AMADÓRA 555



SIOMBAIL

PIONNAÍ

- 1 0 V (CEANGAILTE DEN TAOBH DIÚLTACH DEN SOLÁTHAR)
- 2 TRUICEAR
- 3 ASCHUR
- 4 ATHSHOCRÚ
- 5 RIALÚ
- 6 TAIRSEACH
- 7 DÍLUCHTÚ
- 8 Vc (CEANGAILTE DEN TAOBH DEIMHNEACH DEN SOLÁTHAR)

FÍOR 31 AMADÓIR 555

Ciorcad Iomlánaithe Amadóra 555

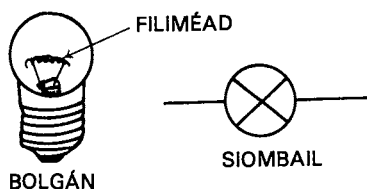
Tá CI amadóra 555 ocht bpionna léirithe i bhFíor 31. Bíonn uimhriú ó 1 go dtí 8 ar na pionnaí. Ní bhíonn na huimhreacha marcáilte ar an gcás ach bíonn siad san ord atá léirithe sa tsiombail.

Is féidir an t-amadóir 555 a úsáid ar dhá bhealach — ina aonchobhsaí nó ina neamhchobhsaí. Le ciorcad aonchobhsaí a chuirtear aschur, e.g. DSA (LED), ‘ann’ nó ‘as’ ar feadh tréimse cinnte. Le ciorcad neamhchobhsaí a chuirtear aschur ‘ann’ agus ‘as’ go leanúnach, e.g. chun soilse a chur ann agus as ag amanna cinnte. Braitheann na tréimhsí ar luachanna na bhfriotóirí agus na dtuilleoirí a bhíonn ceangailte leis an tslis.

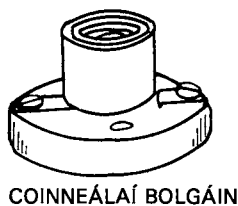
Feistí Aschuir

Bolgáin

Cruthaíonn bolgáin solas agus teas nuair a chuirtear sruth leictreach trína bhfiliméad, i.e. tiontaíonn siad fuinneamh leictreach ina fhuinneamh solais agus ina fhuinneamh teasa. Is féidir iad a cheangal ar bhealach ar bith i gciorcad.



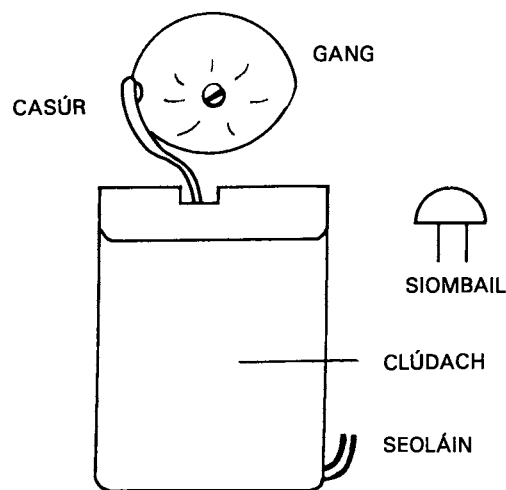
BOLGÁN



FÍOR 32

Cloigíní Leictreacha

Bíonn leictreamaighnéid i gcloigíní leictreacha sa chaoi go mbuailfidh an casúr an gang le fuaim a dhéanamh. Tiontaíonn siad fuinneamh leictreach ina fhuinneamh fuaime.



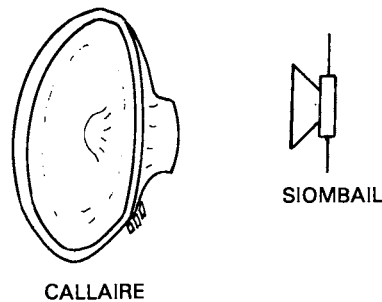
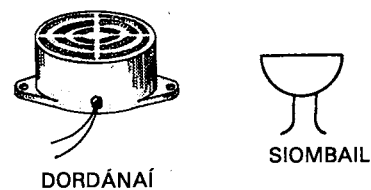
FÍOR 33 CLOIGÍN LEICTREACH

Dordánaithe

Déanann dordánaithe fuaim leanúnach nach mbíonn chomh hard le fuaim cloigín leictreach. Tiontaíonn siad fuinneamh leictreach ina fhuinneamh fuaime freisin.

Callairí

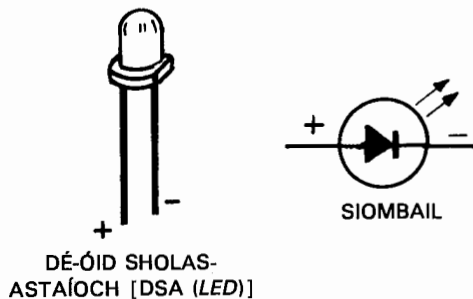
Cuireann callairí fuaimeanna leanúnach, nótaí agus caint ar fáil. Tiontaíonn siad fuinneamh leictreach ina fhuinneamh fuaime.



FÍOR 34

Dé-óideanna Solas-astaíocha [DSA (LEDs)]

Cuircann dé-óideanna solas-astaíocha (DSA, nó LED i mBéarla) solas ar fáil agus bíonn dath dearg, uaine nó ómra orthu. Is minic gur mar chomhartha go bhfuil an ciorcad ag feidhmiú a bhíonn siad ann. Ní bhíonn mórán teasa astu, ní úsáidcann siad ach roinnt bheag cumhachta i gcomparáid le bolgán, maireann siad achar fada, agus tá siad saor go maith. Fearacht gach dé-óid ní théann sruth tríothu ach i dtreo amháin agus, dá bhrí sin, ní mór iad a cheangal ar an mbealach ceart i gcorcad. Den taobh deimhneach den chiorcad a bhíonn an seolán fada ceangailte. An seolán diúltach, comhréidh a bhíonn cuid d'imeall na dé-óide os a chionn. Ní mór, go hiondúil, friotóir a shraithcheangal leis an DSA chun an voltas ceart oibre a chur ar fáil. Dhéanfadh sruth ró-ard damáiste buan don DSA. Tiontaíonn DSA fuinneamh leictreach ina fhuinneamh solais.



DÉ-ÓID SHOLAS-ASTAÍOCH [DSA (LED)]

FÍOR 35

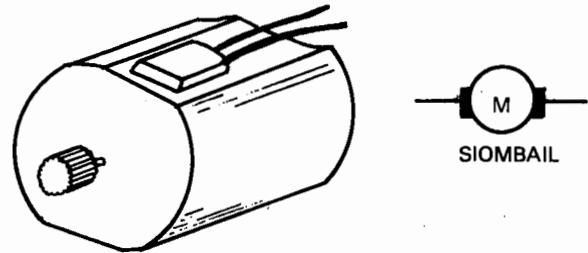
Mótair

Cuireann mótair gluaisne rothlach ar fáil. Bíonn mótair bheaga, a oibríonn ar voltas íseal agus sruth díreach (S.D.) úsáideach le haghaidh tionscadal beag. Is féidir mótair a chur ag rothlú deiseal nó tuathal agus is féidir a dtreo rothlaithe a athrú tríd an seolán deimhneach agus an seolán diúltach a mhalartú ar na teirminéil. Tiontaíonn mótair fuinneamh leictreach ina fhuinneamh meicniúil.

Mótair Chéimnitheacha

Seo mótair speisialta ar féidir a ngluaiseacht a rialú chomh cruinn le codán d'imrothlú. Bíoga leictreacha a thiomáineann iad. Mar shampla, thógfadh sé 36 bíog chun casadh amháin a chur i mótair 36 céim (10° in aghaidh na bíge). Baintear leas as mótair chéimnitheacha

nuair a bhíonn gá le gluaiseacht rialaithe, e.g. gluaiseacht uirlisí gearrtha ar dheileanna RUR (CNC). Ciorcaid tiomána nó ríomhairí a oibríonn iad.



FÍOR 36 MÓTAR BEAG S.D.

Ciorcaid a Dhearadh

Roinnteoir Poitéinsil

Déantar voltais soláthair a roinnt leis an roinntoir poitéinsil sa chaoi go bhfaighfear voltais ina mbeidh na luachanna atá ag teastáil.

Dhá fhriotóir atá ar aon luach, má dhéantar iad a shraithcheangal d'ionchur de 6 V, mar shampla (Fíor 37.A), beidh titim iomlán voltais de 6 V trasna an dá fhriotóir. De bhrí go bhfuil an dá fhriotóir ar aon luach, titim voltais de 3 V a bheidh trasna gach ceann acu.

Más friotóirí ina bhfuil luachanna difriúla a úsáidtear (Fíor 37.B) beidh na titimeacha voltais de réir chóimheas na luachanna acu de bhrí gurb é an sruth céanna a shreabhann trí gach ceann acu.

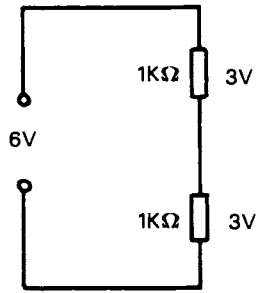
Mar shampla, dá mba fhriotóirí 2 K agus 1 K a d'úsáidfí bheadh:

$$\begin{aligned} \text{an titim voltais trasna an fhriotóra 2 K} &= 6 \times \frac{2}{3} \\ &= 4 \text{ V.} \end{aligned}$$

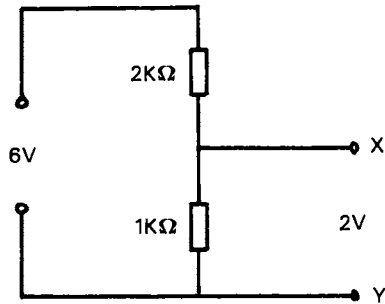
$$\begin{aligned} \text{an titim voltais trasna an fhriotóra 1 K} &= 6 \times \frac{1}{3} \\ &= 2 \text{ V.} \end{aligned}$$

an titim voltais idir X agus Y cothrom le 2 V.

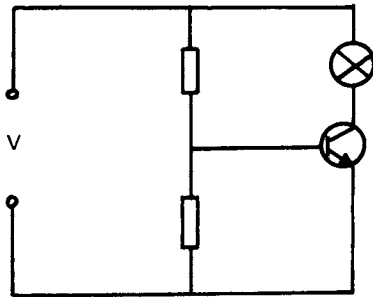
Is féidir friotóir inathraithe a úsáid mar roinntoir poitéinsil nó mar phoitéinsiméadar ach a thrí chónasc a úsáid (féach Fíor 38). Bheadh an fhriotaíocht idir cónasc 1 agus cónasc 2 cothrom le friotóir amháin agus an fhriotaíocht idir 2 agus 3 cothrom leis an bhfriotóir eile. Is féidir an cóimheas idir an dá fhriotaíocht a athrú trí fhearsaid an phoitéinsiméadair a chasadh. Dá bhrí sin, is féidir voltais idir nialas agus V (an soláthar voltais) a chur ar fáil idir X agus Y.



(A)



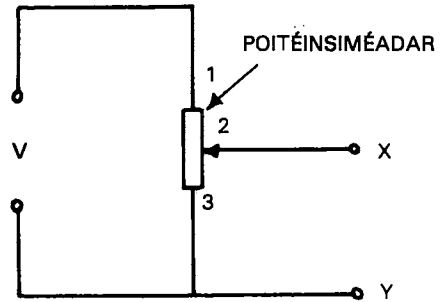
(B)



(C) ROINNTEOIR POITÉINSIL Á ÚSÁID CHUN BUNVOLTAS A CHUR AR FÁIL LE HAGHAIDH TRASRAITHEORA

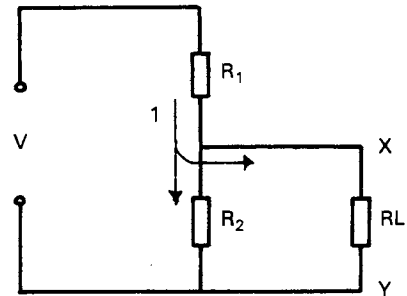
FÍOR 37

Nuair a chuireann an roinnteoir poitéinsil sruth trí chiorcad eile bíonn 'lód' air (i.e. ar an roinn. poit.) agus bíonn an voltas aschuir níos ísle ná an luach a ríomhfaí dó. Chun an difríocht a choinneáil íseal ba chóir



FÍOR 38 AN POITÉINSIMÉADAR Á ÚSÁID CHUN VOLTAS A ROINNT

friotaíocht an lóid (R_L i bhFíor 39) a bheith deich n-uaire ar a laghad níos mó ná friotaíocht an fhriotóra (R_2) a bhfuil sé ceangailte trasna air.



BA CHÓIR GO mBEADH LUACH R_L DEICH nUAIRE AR A LAGHAD NÍOS MÓ NÁ LUACH R_2

FÍOR 39

Roinnt Ciorcad Simplí

Mar a luadh ar leathanach 207, is féidir ciorcad leictreonaice a léiriú le blocléaráid. Is iad **ionchur**, **próiseas** agus **aschur** na bloic bhunúsacha. Is féidir, dá bhrí sin, leas a bhaint as blocléaráid chun ciorcad a dhearadh.

Tasc

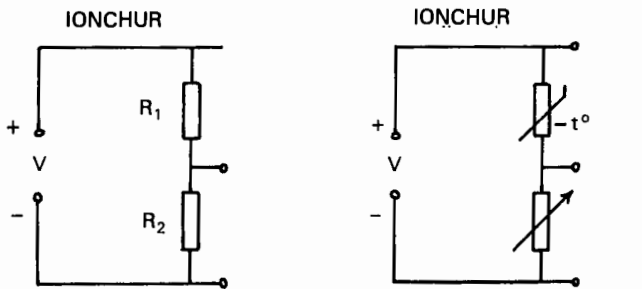
Dear ciorcad a bhainfidh aláram nuair a ardóidh an teocht sa timpeall.

Ionchur: Féadfaimid an teirmeastar agus an fhriotóir inathraithe a úsáid chun roinnteoir poitéinsil a dhéanamh chun an trasraitheoir a oibriú. Ní mór dúinn cinneadh a dhéanamh faoin áit a gcuirfimid gach ceann acu.

Ní mór don voltas chuig an trasraitheoir ardú de réir mar a ardaíonn an teocht. Má thiteann friotaíocht R_1 (Fíor 40.a) gheofar an toradh sin (laghdóidh an titim voltais trasna air).

Laghdaíonn friotaíocht an teirmeastair de réir mar a ardaíonn an teocht. Ní mór dúinn, dá bhrí sin, an teirmeastair a úsáid mar R_1 . Tríd an bhfriotáir inathraithe a chur in ionad R_2 , is féidir an titim voltais trasna an teirmeastair a rialú (trí chóimheas na bhfriotaíochtaí a athrú).

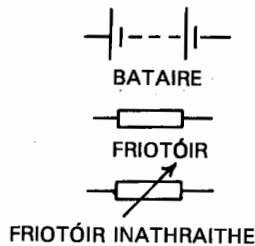
Féadfaimid, anois, an léaráid ciorcaid a tharraingt trí na bloic a cheangal (féach Fíor 40.g).



(a) AN ROINNTEOIR POITÉINSEAL MAR IONCHUR

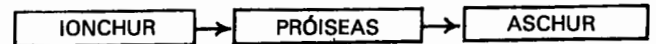
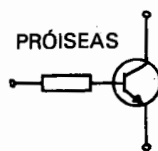
SÚOMH AN TEIRMEASTAIR AGUS AN FHRIOTÓRA INATHRAITHE SAN IONCHUR

- 1 BATAIRE CHUN FUINNEAMH A SHOLÁTHAR
- 2 FRIOTÓIR CHUN TRASRAITHEOIR A CHOSAINT
- 3 FRIOTÓIR INATHRAITHE CHUN AN tALÁRAM A SHOCRÚ AG TEOCHTANNA ÉAGSÚLA



(b) NA COMHBHAILL GHINEARÁLTA ATÁ AG TEASTÁIL

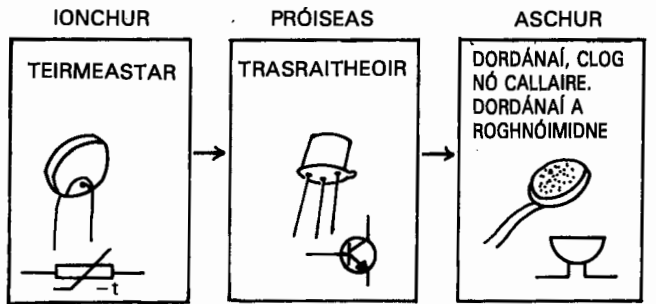
(c) TÁ AN FRIOTÓIR COSANTA CEANGAILTE DE SHEOLÁN BOINN TRASRAITHEORA



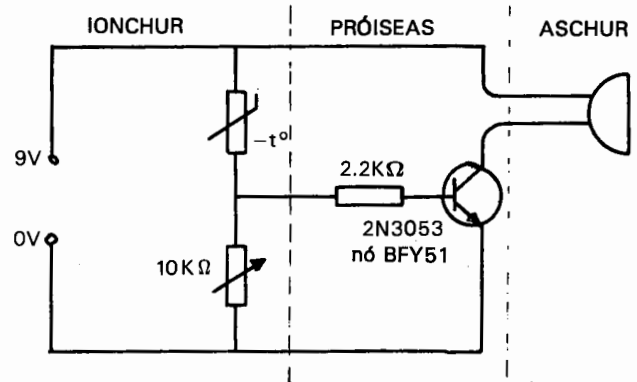
(d) BLOCLÉARÁID DE CHIORDCAD LEICTREONAICE



(e) BLOCLÉARÁID DEN RÉITEACH



(f) COMHBHAILL A ROGHNÚ



(g) CIORDCAD IOMLÁN CHUN DORDÁNAÍ A CHASADH ANN NUAIR A ÉIRÍONN AN TIMPEALLACHT TE

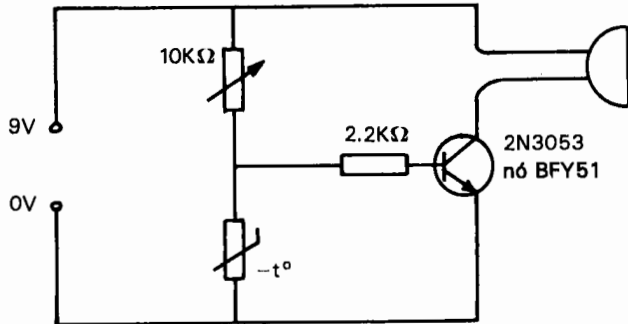
FÍOR 40

An Chaoi a n-oibríonn sé: Nuair a bhíonn an timpeallacht fuar bíonn friotaíocht an teirmeastair i bhfad níos airde ná friotaíocht an fhriotóra inathraithe. Dá bhrí sin, an titim voltais trasna an fhriotóra inathraithe, bíonn sé íseal, agus an voltas chuig an trasraitheoir, bíonn sé sin íseal. De réir mar a ardaíonn an teocht íslíonn friotaíocht an teirmeastair, agus ardaíonn an bunvoltas go dtí an

trasraitheoir. Nuair a théann sé os cionn 0.6 V casann an trasraitheoir ann agus baineann an dordánaí. An teocht ag a mbaineann an dordánaí, tig linn í a shocrú leis an bhfriotóir inathraithe.

Tasc

Dear ciorcad a bhainfidh aláram nuair a éireoidh an timpeallacht fuar.



FÍOR 41 CIORCAD CHUN DORDÁNAÍ A CHASADH ANN NUAIR A ÉIRÍONN AN TIMPEALLACHT FUAR

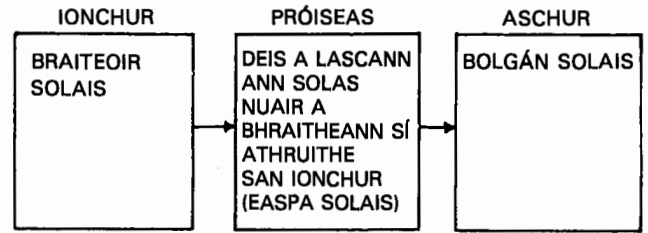
Ní gá ach an teirmeastar agus an friotóir inathraithe i bhFíor 40.g a mhalartú chun ciorcad a chur ar fáil a chasfaidh an t-*aschur* ann nuair a éiríonn an timpeallacht fuar. Tá an ciorcad seo i bhFíor 41. An bhfuil tú in ann an *chaoi* a n-oibríonn sé a mhíniú?

Tasc

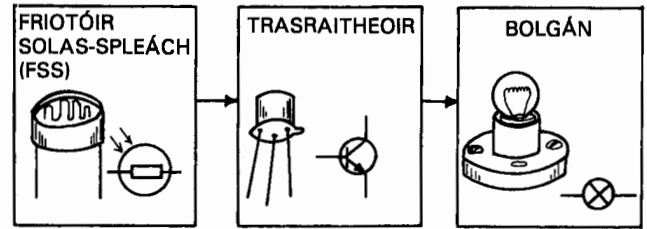
Dear ciorcad chun solas a chasadh ann nuair a éiríonn sé dorcha.

Ionchur: Arís, is é an roinnteoir poitéinsil a bheidh ina ionchur againn. Sa chás seo, ardaíonn friotaíocht an bhraiteora, i.e. Friotóir Solas-spleách (FSS), de réir mar a éiríonn sé dorcha. Dá bhrí sin, ní mór é a bheith ar an bhfriotóir íochtarach sa roinnteoir poitéinsil, faoi mar atá léirithe i bhFíor 42.c.

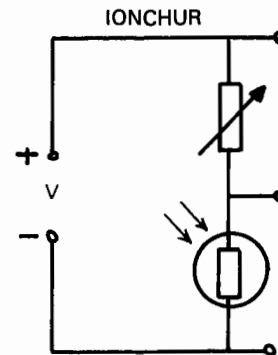
An Chaoi a n-oibríonn sé: De réir mar a éiríonn sé dorcha, ardaíonn friotaíocht an FSS, agus ardaíonn an titim voltais trasna air freisin. Méadaíonn sé sin an voltas go dtí an trasraitheoir. Nuair a théann an voltas os cionn 0.6 V casann an trasraitheoir ann agus lasann sé an bolgán. Is féidir leibhéal an dorchadais ag a lasann an bolgán a shocrú leis an bhfriotóir inathraithe.



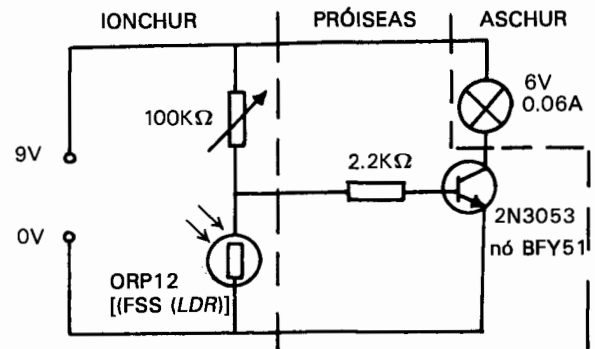
(a) BLOCLÉARÁID DEN RÉITEACH



(b) COMHBHAILL A ROGHNÚ



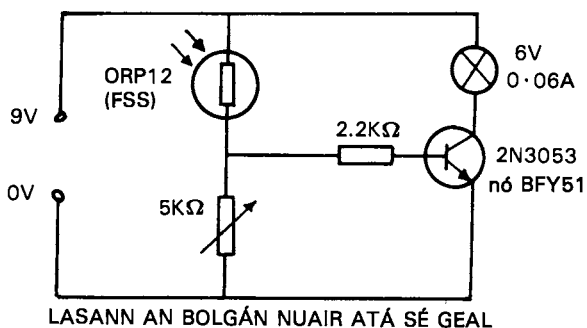
(c) AN ÁIT A mBÍONN AN FSS AGUS AN FRIOTÓIR INATHRAITHE SAN IONCHUR



(d) LASANN AN BOLGÁN NUAIR A ÉIRÍONN SÉ DORCHA

FÍOR 42

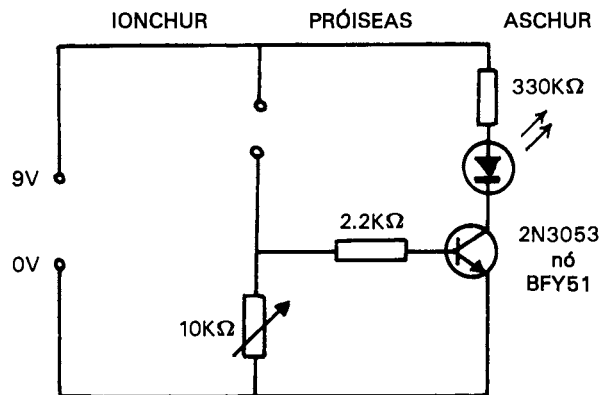
Ciorcad chun solas a chasadh ann nuair a éiríonn sé geal: Má athraítear suíomh an FSS agus an fhriotáocht inathraithe atá i bhFíor 42. d cuirtear an ciorcad ag obair ar mhalairet bealaigh. Sa chás sin ní mór friotóir inathraithe timpeall is 5 k a úsáid. Tá an ciorcad nua i bhFíor 43. Lasann an bolgán nuair a scaltar solas ar an FSS agus téann sé as nuair a chlúdaítear an FSS.



FÍOR 43

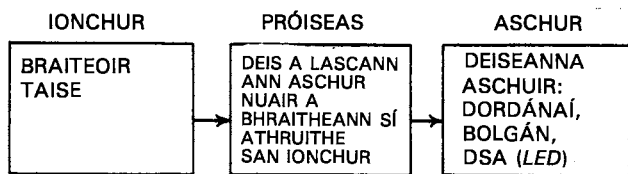
Tasc

Dear ciorcad le haghaidh aláram báistí. Tá an réiteach tugtha i bhFíor 44.

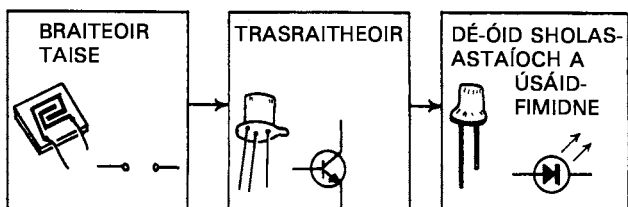


(c) CIORCAD ALÁRAM BÁISTÍ

FÍOR 44



(a) BLOCLÉARÁID DEN RÉITEACH



(b) COMHBHAILL A ROGHNÚ

An Chaoi a n-oibríonn sé: Nuair a bhíonn an braiteoir tirim ní shreabhann aon bhunsruth isteach sa trasraitheoir. Má thiteann braon báistí ar an mbraiteoir agus ceangal a dhéanamh idir a chuid rianta sreabhfaidh bunsruth isteach sa trasraitheoir á lascadh ann, agus lasann an Dé-óid Sholas-astaíoch [DSA (LED)].

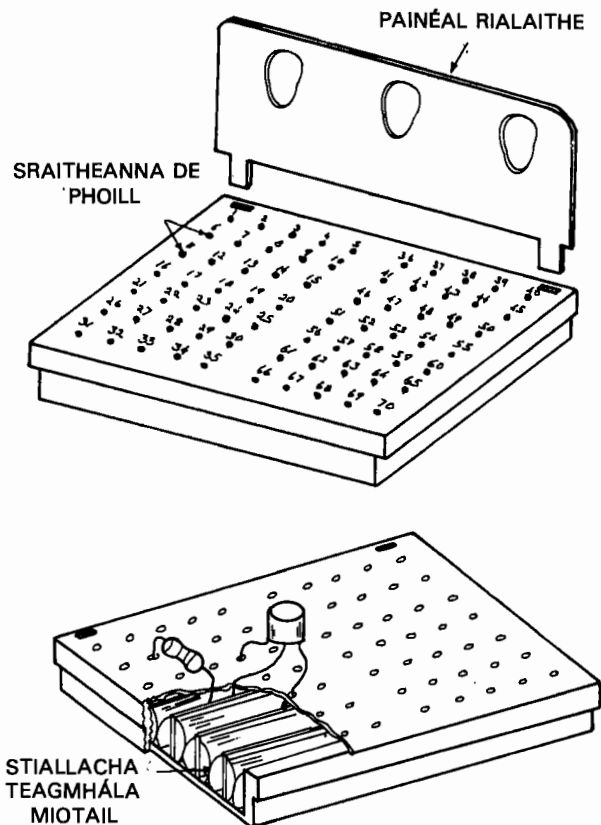
Ciorcaid a thógáil

Sula gcuirtear ciorcad buan le chéile is fearr samhail de a dhéanamh ar dtús. Sa chaoi sin beidh tú in ann a sheiceáil an oibríonn an ciorcad, agus beidh deis agat mionathruithe a dhéanamh air más gá sin.

Ar chineálacha éagsúla losaidí a dhéantar na samhlacha, e.g. *S-DeC*, *Loctronics* agus *Losaid bhogchláir* agus leicneáin chupáin.

S-DeCeanna

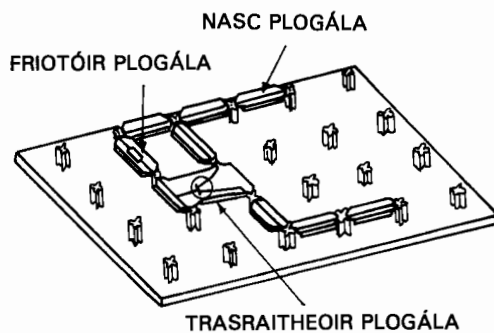
Ina dhá cuid a bhíonn an losaid seo agus bíonn seacht sraith de phoill i ngach cuid. Cúig pholl a bhíonn i ngach sraith. Tá stiall teagmhála miotail faoi gach sraith agus déanann sí sin cónasc idir shreanga a bhrúitear isteach i bpoill ar bith sa tsraith.



FÍOR 45 S-DeC.

Loctronics

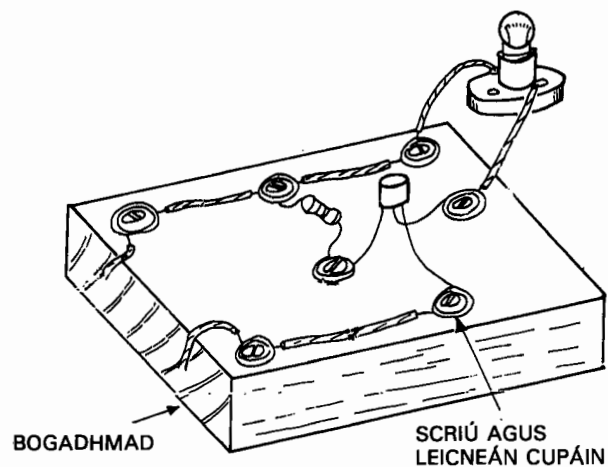
Is éard a úsáidtear sa chóras seo ná comhbhaill agus naisc cheangail atá déanta go speisialta lena aghaidh. Is é an chaoi a ndéantar na ciorcaid ná na comhbhaill agus na naisc a phlogáil isteach i soicéid a bhíonn sa losaid. Tá sé éasca leagan amach an chiorcaid a leanúint.



FÍOR 46 CÓRAS LOCTRONICS

Losaid Bhogchláir

Le scrúinna agus leicneáin chupáin a dhéantar na ceangail ar na losaidí seo. Ar phíosa bogadhmaid a thógtar an ciorcad.



FÍOR 47 LOSAID BHOGCHLÁIR

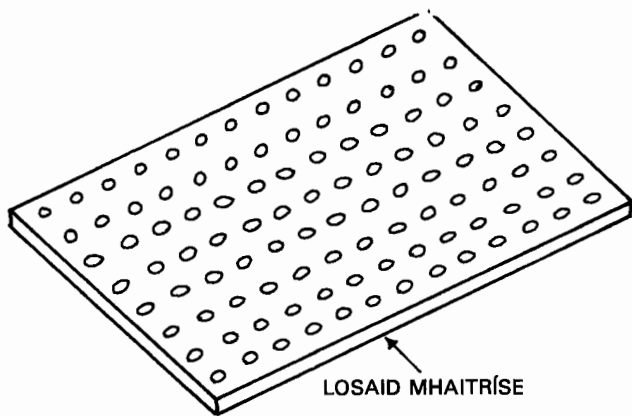
Ciorcaid Bhuana

Bíonn na comhbhaill sádráilte le chéile orthu seo. Bíonn na ciorcaid bhuana ar chineálacha éagsúla losaidí (cláir), e.g. ar losaid mhairtise, ar stiall-losaid, agus ar losaid ciorcaid phriontáilte (LCP). Bíonn an losaid mhairtise agus an stiall-losaid áisiúil nuair nach mbíonn deis eitseála ar fáil, ach is é an ciorcad priontáilte an cineál is fearr.

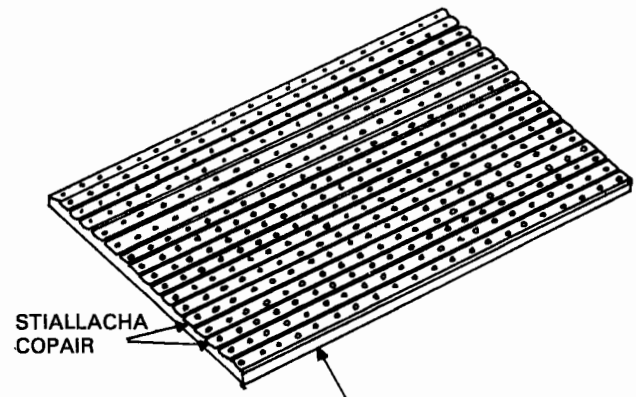
Losaid Mhairtise Seo losaid phlaisteach ina mbíonn sraitheanna de phoill. Is é an chaoi a gcuirtear na ciorcaid le chéile ná pionnaí teirminéil a bhrú isteach sna poill agus na comhbhaill a shádráil díobh.

Stiall-losaid (nó Veroboard) As stiallacha pollta copair a bhíonn sí seo déanta, agus iad nasctha de bhonn plaisteach. Is iad na stiallacha a dhéanann an ceangal idir na comhbhaill. Brúitear teirminéil na gcomhbhall isteach ón taobh eile agus sádráiltear de na stiallacha iad.

Tig leat bearna nó briseadh a dhéanamh i stiall trí pholl a mhéadú le uirlis speisialta, go dtí go mbíonn bearna sa stiall.



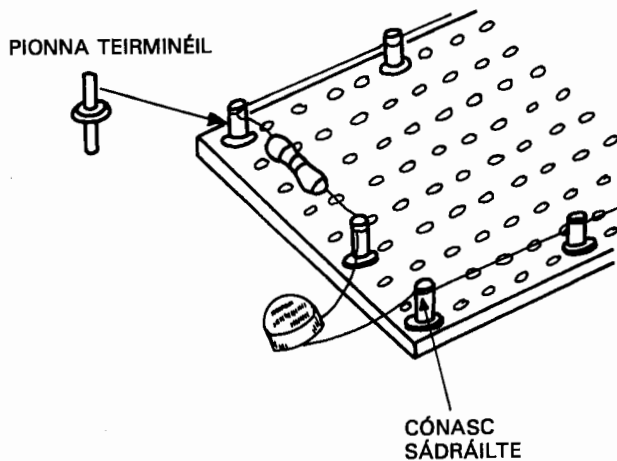
LOSaid MHAIRÍSE



STIALLACHA
COPAIR

STIALL-LOSaid NÓ VERObOARD

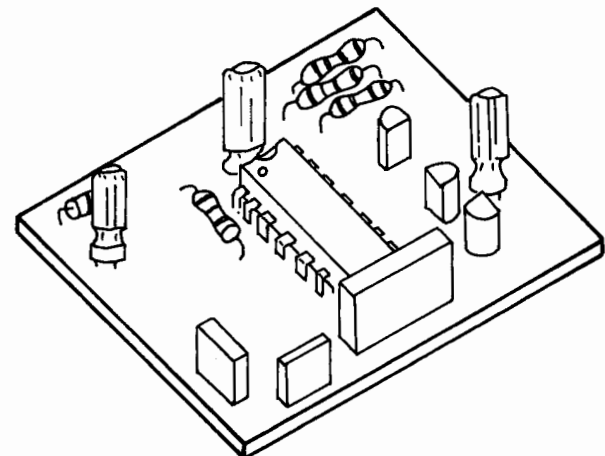
FÍOR 49 STIALL-LOSaid NÓ VERObOARD



PIONNA TEIRMINÉIL

CÓNASC
SÁDRÁILTE

FÍOR 48 LOSaid MHAIRÍSE



FÍOR 50 LOSaid CIORCAID PHRIONTÁILTE

Losaidí Ciorcaid Phriontáilte (LCP) Seo cláir phlaisteacha a bhíonn tuairim is 1.5 mm ar tiús, agus a mbíonn ciseal tanaí copair ar thaobh amháin díobh. Eitseáiltear codanna neamhriachtanacha den chopar de agus is éard a bhíonn fágtha ná stiallacha a dhéanann cónasc idir na comhbhaill. De na stiallacha sin a shádráiltear na comhbhaill. Cruthaíonn sé sin ceangal idir na comhbhaill, chomh maith lena gcoinneáil ar an losaid.

Sula dtógtar ciorcad priontáilte ní mór é a dhearadh, agus a leagan amach ar an losaid a phleanáil.

Féachfaimid ar aláram báistí, mar shampla. Tá dearadh lena aghaidh sin i bhFíor 44. Tá dearadh eile lena aghaidh i bhFíor 51.a.

Is fearr samhail de a dhéanamh ar *S-DeC* ar mhaithe lena thástáil (féach Fíor 51.b).

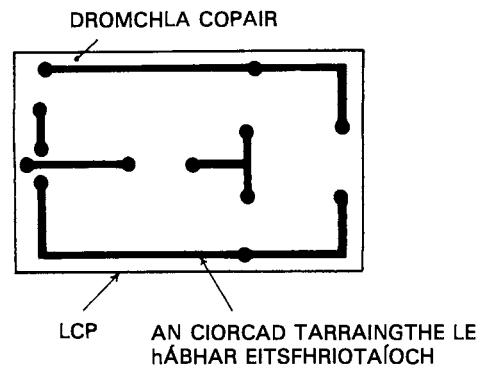
Beidh an léaráid ciorcaid agus an tsamhail ina gcuidiú chun leagan amach an chiorcaid ar an losaid a phleanáil. Ní mór léaráid den chiorcad a tharraingt ar an losaid le peann aigéadfhriotaíoch, e.g. peann speisialta, nó le haistreoga cuimilte a chur uirthi. Is ábhar eitsfhriotaíoch iad na haistreoga. De bhrí gur ar an taobh plaisteach den losaid a bheidh na comhbhaill suite is íomhá scátháin de leagan amach an chiorcaid a bheidh sa léaráid.

Is iondúil gur le tuaslagán de chlóiríd fheireach a dhéantar an eitseáil. Ní mór a bheith fíorchúramach le clóiríd fheireach de bhrí go bhfuil sí nimhiúil agus creimneach — ní mór do shúile agus do chraiceann a chosaint.

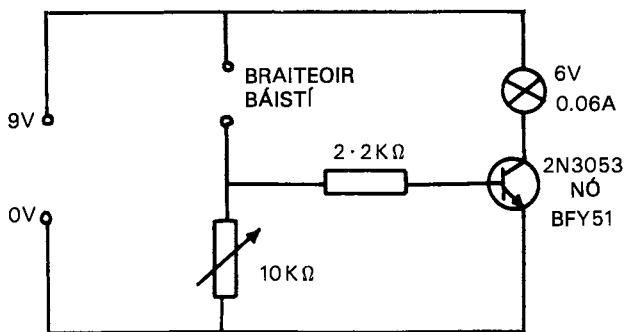
Is in umar boilgeitseála is fearr an eitseáil a dhéanamh (Fíor 51.d). Téann sé agus imshruthaíonn sé an tuaslagán eitseála, rud a chuireann dlús leis an eitseáil. D'fhéadfaí é a dhéanamh ar thráidire freisin, ach ní mór a bheith níos cúramaí ar fhaitíos doirteadh agus stealladh.

Tógann sé idir cúpla nóiméad agus tuairim is 20 nóiméad an eitseáil a dhéanamh, ag brath ar an áit a ndéantar an obair.

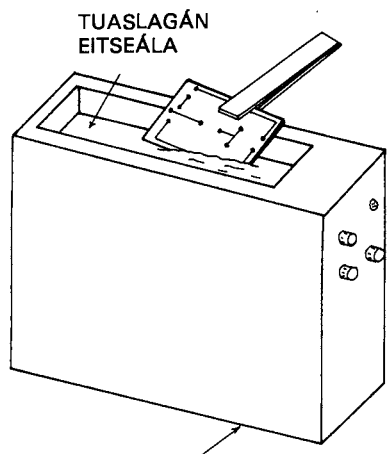
Nuair atá an eitseáil déanta ní mór an losaid a thógáil as an tuaslagán go cúramach le teanchair phlaisteach agus í a ní go maith faoi uisce reatha.



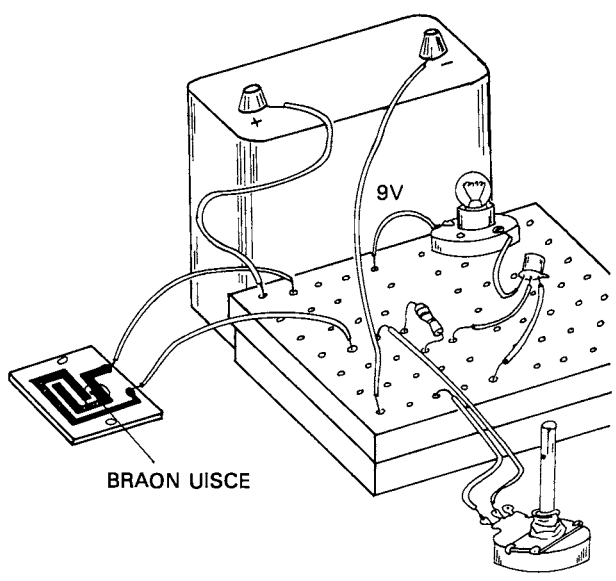
(c)



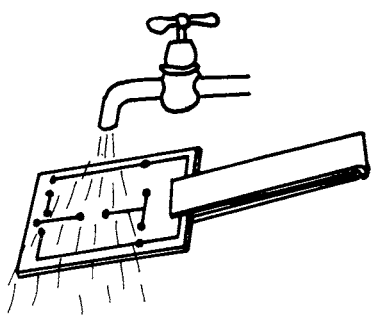
(a)



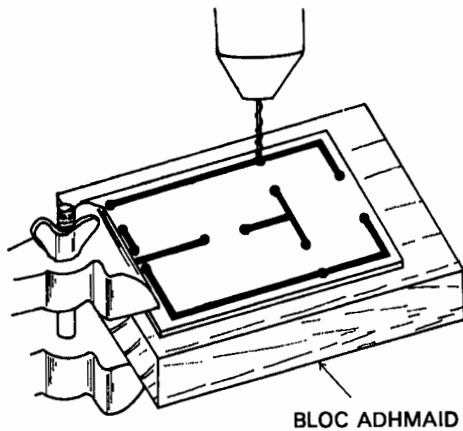
(d) UMAR BOILGEITSEÁLA



(b) SAMHAIL DEN CHIORCAD Á DÉANAMH AR S-DeC

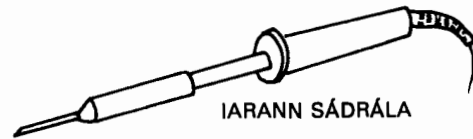


(e) AN LOSAID Á NÍ

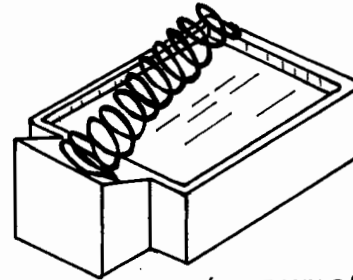


(f) POILL Á nDRUILEÁIL LE HAGHAIDH NA gCOMHBHALL

FÍOR 51 LOS. CIOR. PHRION. Á TÓGÁIL

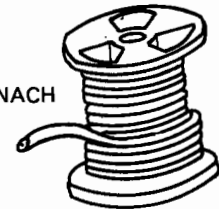


IARANN SÁDRÁLA



SEASTÁN IARANN SÁDRÁLA

SÁDAR FLOSC-CHROÍLEACÁNACH



FÍOR 52 TREALAMH SÁDRÁLA

Ní mór poill bheaga a dhruileáil sa losaid le haghaidh na gcomhbhall (Fíor 51.f). Brúitear teirminéil na gcomhbhall isteach ón taobh plaisteach den losaid agus sádráiltear de na stiallacha iad.

An tSádráil

Is minic gur drochshádráil is cúis le fabht i gciocard agus is iondúil gur deacair an fabht a aimsiú. Ní mór a bheith cúramach gur cónaisc mhaithe a dhéantar agus nach ndéanfar gearrchiorcaid.

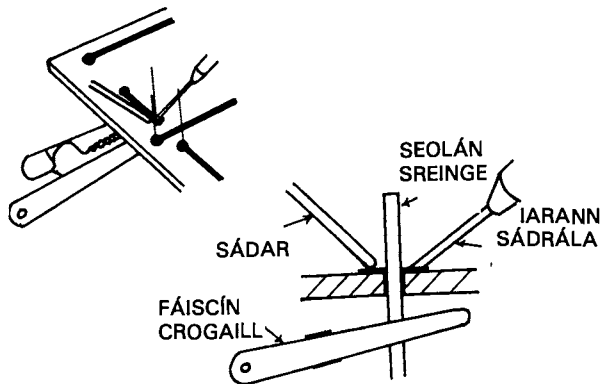
Beidh iarann sádrála 15 vata a bhfuil soc 1.5 mm air, feiliúnach don chuid is mó den obair leictreonaice. Coinnítear ina sheastán é nuair nach bhfuil sé á úsáid sa chaoi nach ndóitear a chábla ná aon trealamh eile. Sádar a bhfuil croí de fhloc (sádar floc-chroíleacánach) ann a úsáidtear. Níl an floc róisíneach creimneach.

D'fhéadfadh an iomarca teasa damáiste a dhéanamh do roinnt comhbhall — trasraitheoirí, dé-óideanna agus dé-óideanna solas-astaíocha, abair. Ceanglaítear fáiscín crogaill nó greamaire beag den seolán sreinge idir an comhbhall agus an t-alt chun an teas a thabhairt ar shiúl (Fíor 53.a).

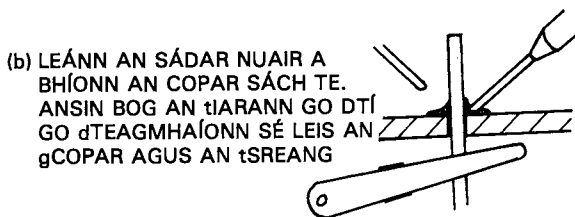
Alt a dhéanamh: ar dtús téigh an t-iarann sádrála agus stánaigh an soc. Cuir an soc ar an stiall chopair ach ná buail é (an soc) faoin seolán sreinge. Socraigh an sádar ar an taobh eile (féach Fíor 53.b). Sreabhfaidh an sádar nuair a bheidh an stiall chopair sách te. Nuair a shreabhfaidh sé, bog soc an iarainn sádrála go dtí go dteagmhaíonn sé leis an tsreang — á chinntiú go sreabhann an sádar timpeall an ailt go léir. Nuair atá na hailt sádráilte, gearr an fuilleach de na seoláin atá ag gobadh amach ón losaid, le gearrthóir taoibh.

Cás le haghaidh an Aláirim

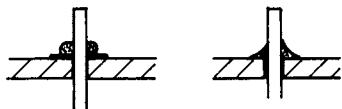
Ní mór anois, cás a dhéanamh le haghaidh an aláirim. Ní mór na nithe seo a leanas a chur san áireamh nuair a bhíonn an cás á dhearadh: go mbeadh léargas soiléir ar an solas comharthaíochta, méid na gcomhbhall, greamú na gcomhbhall den chás, go mbeadh teacht go héasca ar an mbataire agus ar an mbolgán.



(a) FÁISCÍN CROGAILL Á ÚSÁID MAR THEASDOIRTEAL. SOC AN IARAINN AR AN STIALL CHOPAIR. AN SÁDAR AR AN TAOBH EILE.



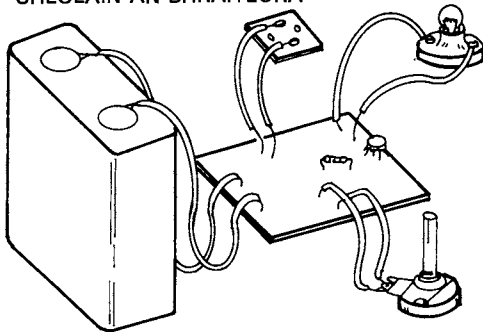
(b) LEÁNN AN SÁDAR NUAIR A BHÍONN AN COPAR SÁCH TE. ANSIN BOG AN tIARANN GO DTÍ GO dTEAGMHAÍONN SÉ LEIS AN gCOPAR AGUS AN tSREANG



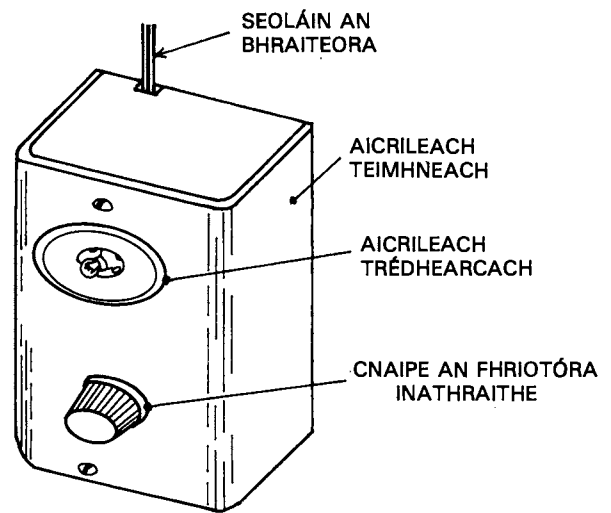
DROCHALT ALT MAITH.
FILLÉAD NÉATA SÁDAIR

FÍOR 53 LOS. CIOR. PHRION. Á SÁDRÁIL

CUMAR LE hAGHAIDH SHEOLÁIN AN BHRAITEORA



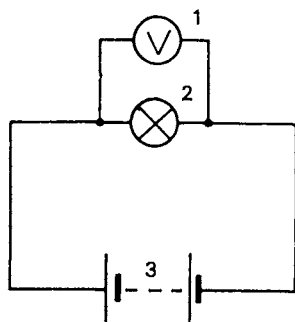
FÍOR 54 COMHBHAILL SÁDRÁILTE DE LOS. CIOR. PHRION.



FÍOR 55 SAMPLA DE CHÁS LE hAGHAIDH AN ALÁRAIM

Ceistanna faoi Chaibidil 14

1. Céard é sruth leictreach?
2. Ainmnigh dhá chineál foinse cumhachta a úsáidtear le haghaidh obair scoile.
3. Cén t-ainm a thugtar ar ábhair a sreabhann leictreachas tríothu go héasca?
4. Céard iad na haonaid tomhais a dtomhaistear gach aon cheann díobh seo a leanas leo:
 - (a) fórsa leictreaghluaisneach;
 - (b) sruth leictreach;
 - (c) friotaíocht?
5. Scríobh amach Dlí Ohm:
 - (a) i bhfocail,
 - (b) mar chothromóid mhatamaitice.
6. Ainmnigh na hionstraimí lena dtomhaistear iad seo a leanas:
 - (a) sruth leictreach,
 - (b) voltas.
7. Céard é ilmhéadar?
8. Céard é léaráid ciorcaid?
9. Ainmnigh na comhbhaill 1, 2 agus 3 i bhFíor 56.

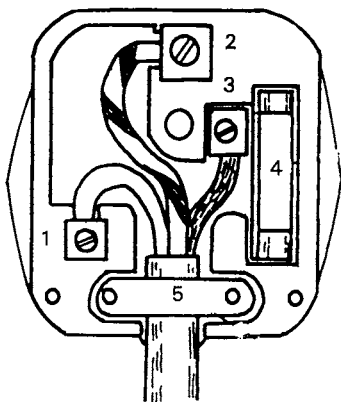


FÍOR 56

10. Tá léaráid de phlocóid trí phionna a bhfuil a chúl bainte de, i bhFíor 57.

(a) Ainmnigh na teirminéil 1, 2 agus 3 agus na comhbhaill 4 agus 5.

(b) Céard é cód dathanna na gcáblaí?

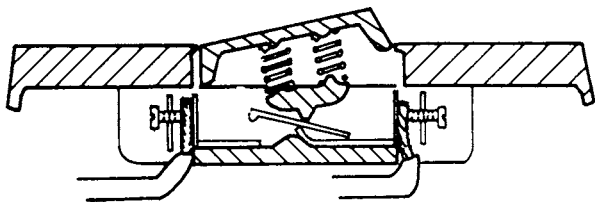


FÍOR 57

11. Cén fheidhm atá leis an 'talmhú' i bplocóid leictreach?

12. Cén fáth arb é tungstan an t-ábhar a bhíonn i bhfiliméad bolgáin leictreach?

13. Míniú an chaoi a n-oibríonn lasc solais tí (Fíor 58).

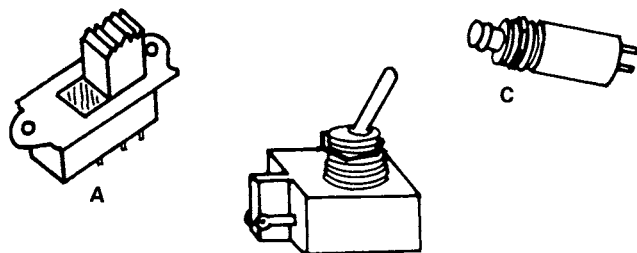


FÍOR 58

14. Cén fheidhm a bhíonn le fiús i gciorcad leictreach?

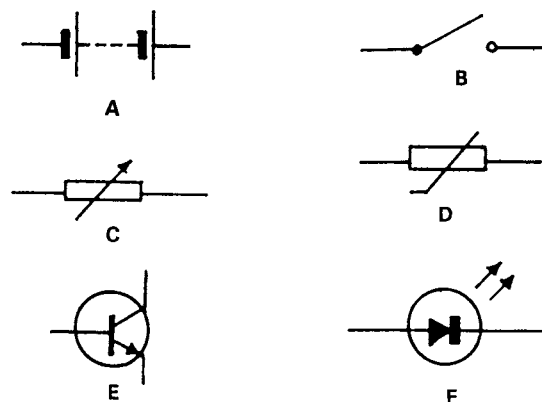
15. Ainmnigh cúig fhearas leictreonaice.

16. Ainmnigh na lasca A, B agus C i bhFíor 59.



FÍOR 59

17. Cad dó a seasann gach ceann de na siombailí A go F, i bhFíor 60?



FÍOR 60

18. Déan cur síos ar mhodh amháin chun luachanna friotóirí a chur in iúl.

19. Céard é luach gach ceann de na friotóirí a bhfuil cur síos orthu in (a), (b) agus (c) thíos:

(a) donn, dubh, donn, ór;

(b) dearg, dearg, dearg, ór;

(c) buí, vialait, dearg, ór?

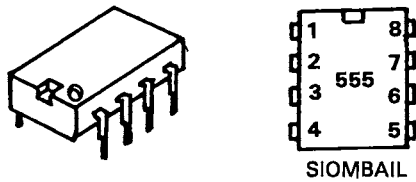
20. Cén fheidhm atá le gach ceann díobh seo a leanas i gciorcad leictreonaice:

(a) dé-óid,

(b) teirmeastar,

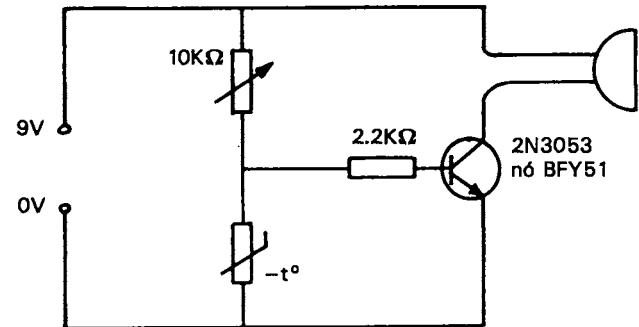
(c) friotóir solas-spleách (FSS)?

21. Luaigh dhá úsáid a bhaintear as trasraitheoirí i gciorcaid leictreonaice.
22. Ainmnigh an comhbhall i bhFíor 61.



FÍOR 61

23. Ainmnigh ceithre chomhbhall aschuir a bhíonn i gcórais leictreonaice.
24. Céard é mótar céimnitheach?
25. Cén fheidhm atá le roinntoir poitéinsil?
26. Ciorcad chun dordánaí a chasadh ar siúl nuair a éiríonn an timpeallacht fuar, tá léaráid de i bhFíor 62. Mínigh an chaoi a n-oibríonn sé.



FÍOR 62 CIORCAD CHUN DORDÁNAÍ A CHASADH AR SIÚL NUAIR A ÉIRIONN SÉ FUAR

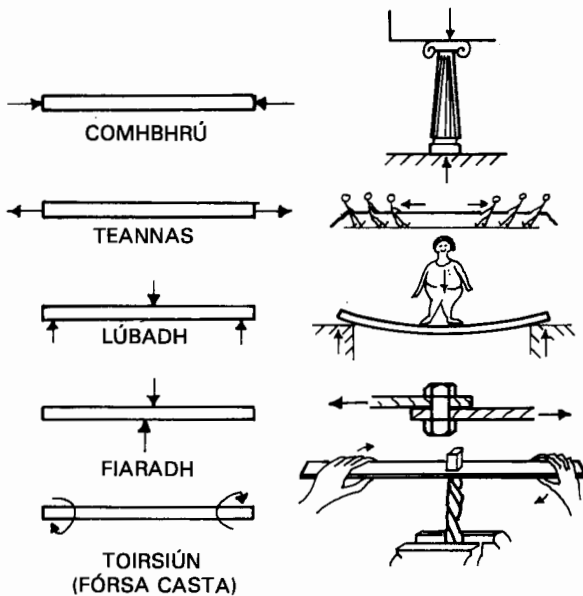
27. Dear ciorcad leictreonaice le haghaidh aláram báistí.
28. Ainmnigh dhá losaid a ndeartar samhlaigh ciorcaid leictreonaice orthu.
29. Céard é losaid ciorcaid phriontáilte?
30. Cén fheidhm a bhíonn le teasdoirteal agus comhbhaill leictreonaice á sádráil?

15. Struchtúir agus Meicníochtaí

Struchtúir

Le struchtúir a iompraítear ualaí. Ní mór iad a dhearadh sa chaoi nach dtugann siad uathu faoin ualach. Tá éagsúlacht mhór struchtúr ann, e.g. foirgnimh, droichid, craenacha, cathaoireacha, boird, traenacha, gluaisteáin, etc.

Is iad na cineálacha fórsaí a chuireann ualaí ar struchtúir ná comhbhrú, teannas, lúbadh, fiaradh, agus toirsiún (Fíor 1).

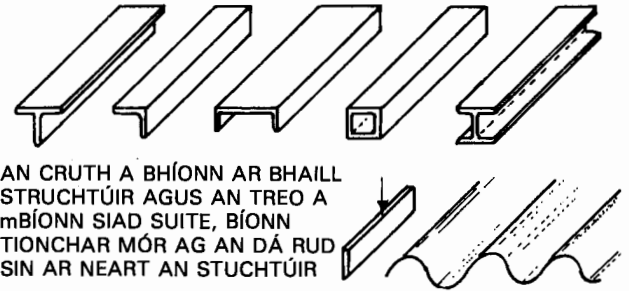


FÍOR 1 NA FÓRSAÍ A BHÍONN AR STRUCHTÚIR

‘Statach’ a bhíonn ualaí nach bhfuil ag corraí, agus ‘dinimiciúil’ a bhíonn ualaí atá ag gluaiseacht. Mar shampla, gluaisteán atá ina stad ar dhroichead, ualach statach atá sí a chur ar an droichead ach dá mba ag gluaiseacht a bheadh sí, ualach dinimiciúil a bheadh sí a chur air.

Baill Struchtúir: na Cruthanna a bhíonn orthu

An cruth a bhíonn ar bhail struchtúir agus an treo a mbíonn siad suite, bíonn tionchar mór ag an dá ní sin ar neart an stuchtúir (Fíor 2). Bail chuasacha, tig leo a bheith docht agus éadrom. Má bhíonn doimhneacht sa bhall, bíonn acmhainn mhaith aige ar an lúbadh.

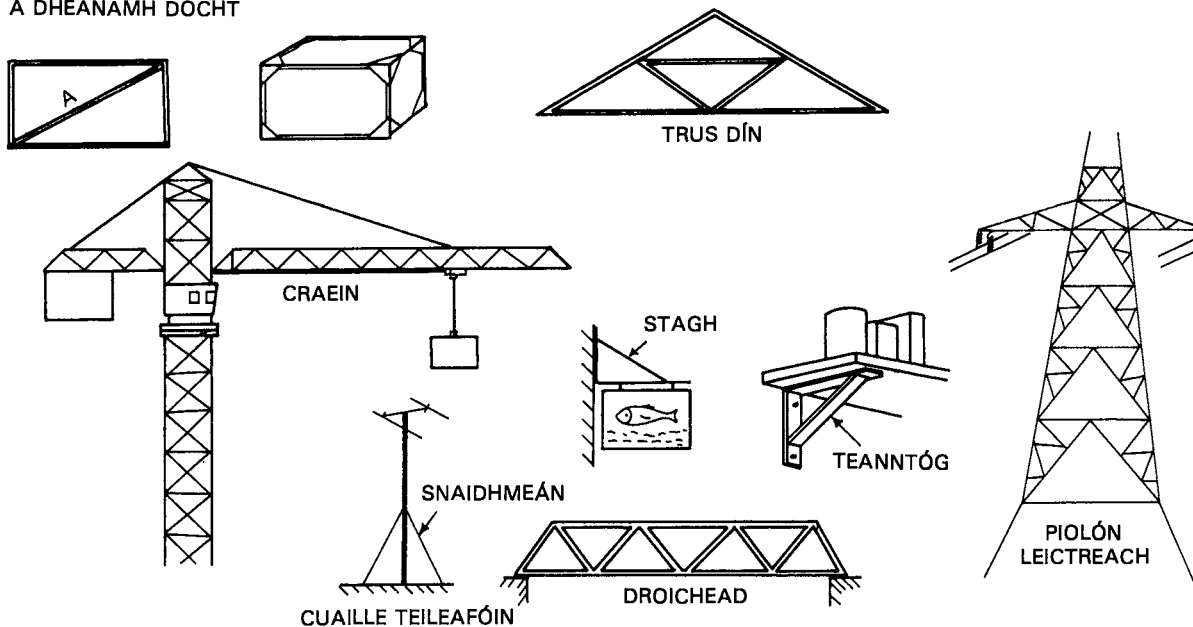


FÍOR 2 BAILL STRUCHTÚIR: CRUTHANNA

Triantánú

Cruthanna dochta iad triantáin agus dá bhrí sin is minic a bhíonn siad i struchtúir (Fíor 3). ‘Triantánú’ a thugtar ar an modh seo chun struchtúir a dhéanamh docht.

DÉANANN BALL 'A' DHÁ
THRIANTÁN DEN STRUCHTÚR,
Á DHÉANAMH DOCHT

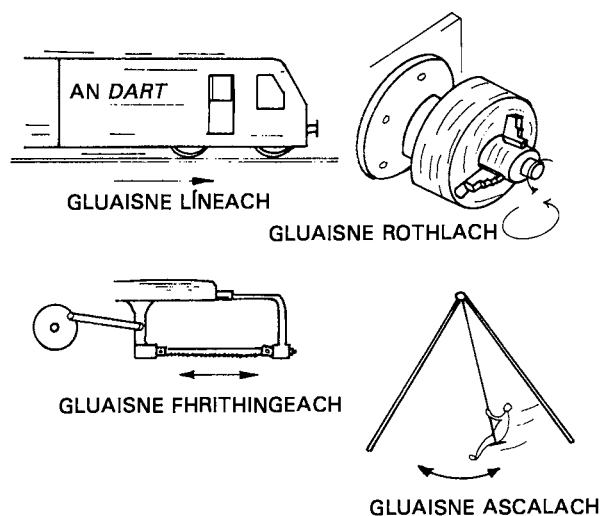


FÍOR 3 TRIANTÁNÚ Á ÚSÁID CHUN NEART AGUS DOICHTE A THABHAIRT

Meicníochtaí

Is é a dhéanann meicníocht ná gluaisne agus fórsa ionchuir ar leith a athrú ina gluaisne agus ina fórsa aschuir atá ag teastáil — i.e. baineann sí leas as fuinneamh chun obair a dhéanamh. Meicníochtaí bunúsacha is ea luamháin, nascálacha, ulóga, gearanna, ceamanna, scriúnna, agus raicíní. As meicníochtaí a bhíonn meaisíní déanta, agus baineann siad leas as fuinneamh chun obair a dhéanamh freisin. Tá éagsúlacht mhór meaisíní ar fáil, e.g. deileanna, innill, druilírí láimhe, rothair, lomairí faiche, cloig, meaisíní níochnáin etc.

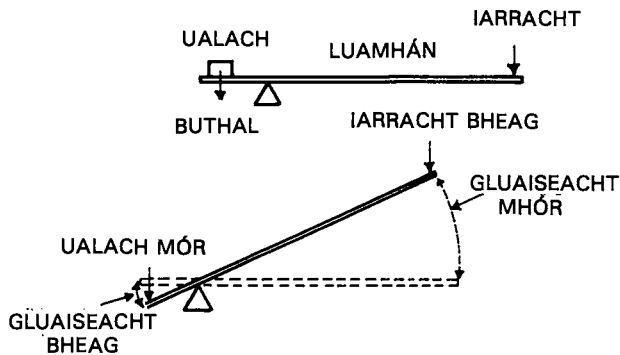
Bíonn fórsaí agus gluaisne i gceist sa chaoi a n-oibríonn meicníochtaí. Ceithre chineál bhunúsacha gluaisne atá ann, i.e. gluaisne líneach, gluaisne rothlach, gluaisne fhrithingeach agus gluaisne ascalach (Fíor 4). Is mór an chabhair é miontrealamh tógála mar *Fischertechnik* agus *Meccano* chun eolas a chur ar an gcaoi a n-oibríonn meicníochtaí.



FÍOR 4 SAMPLAÍ DEN GHLUAISNE

Luamhain

Go bunúsach, is éard é luamhain ná barra a chasann ar phointe fosaitheach ar a dtugtar **buthal**. An **iarracht** a thugtar ar an bhfórsa a bhogann an luamhain timpeall an bhuthail, agus an **t-ualach** a thugtar ar an bhfórsa aschuir (féach Fíor 5). Is féidir luamhain a úsáid chun ualach mór a bhogadh le hiarracht bheag, e.g. gró, nó chun gluaiseacht a fhorfhéadú, e.g. baraiméadar anaróideach. **Buntáiste Meicniúil** a thugtar ar chóimheas an dá fhórsa, i.e. ualach agus iarracht.



FÍOR 5 AN LUAMHAIN

$$\text{Buntáiste Meicniúil} = \frac{\text{Ualach}}{\text{Iarracht}}$$

An **cóimheas treoluais** a thugtar ar chóimheas na ngluaiseachtaí.

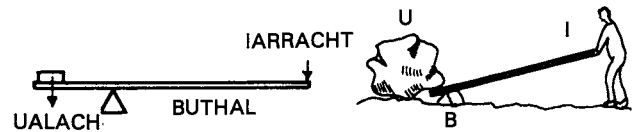
$$\text{An Cóimheas} = \frac{\text{An Fad a ghluaiseann an iarracht}}{\text{An Fad a ghluaiseann an t-ualach}}$$

Trí chineál bhunúsacha luamhain atá ann, féach Fíor 6.

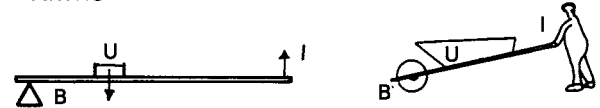
Móimintí

Nuair a chuirtear fórsa sách mór i bhfeidhm ar luamhain is é an toradh a bhíonn air sin ná casadh a dtugtar móimint air. Móimint an fhórsa, bíonn sí ag brath ar mhéid an fhórsa agus ar a fhad ón mbuthal.

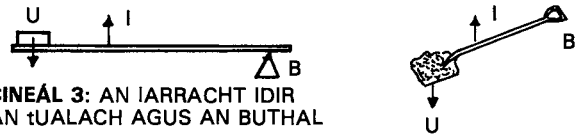
$$\text{Móimint} = \text{Fórsa} \times \text{fad ón mbuthal}$$



CINEÁL 1: AN tUALACH AG CEANN AMHÁIN, AN IARRACHT AG AN gCEANN EILE, AN BUTHAL EATARTHU



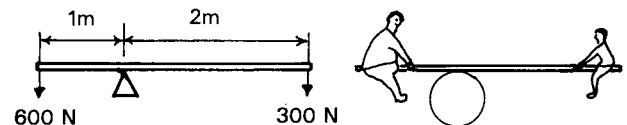
CINEÁL 2: AN tUALACH IDIR AN IARRACHT AGUS AN BUTHAL



CINEÁL 3: AN IARRACHT IDIR AN tUALACH AGUS AN BUTHAL

FÍOR 6 CINEÁLACHA BUNÚSACHA LUAMHAIN

Mura bhfuil luamhain ag casadh nuair atá fórsaí ag gníomhú air, deirtear gur ar mheá chothrom nó **ar cothromaíocht** atá sé — tá na móimintí ar deiseal ar cóimhéid leis na móimintí ar tuathal (Fíor 7).



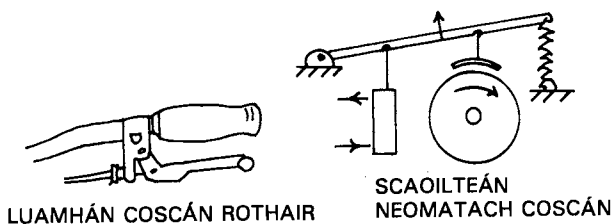
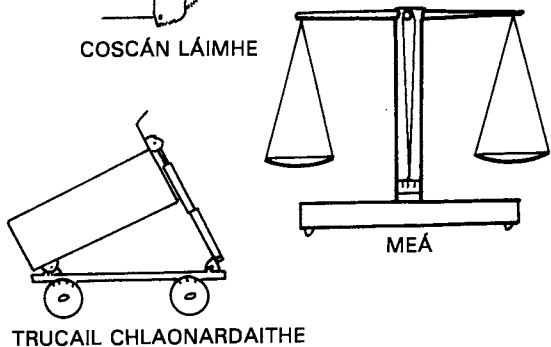
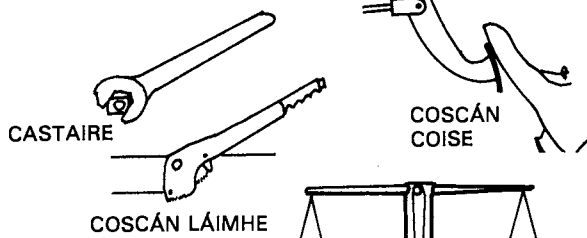
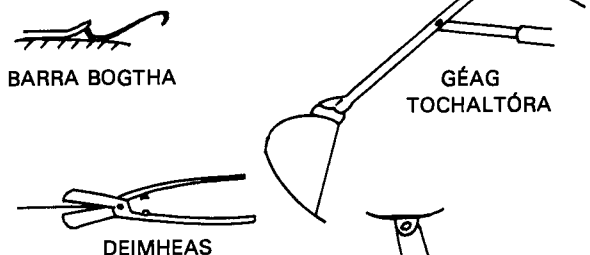
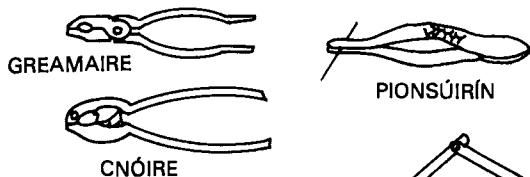
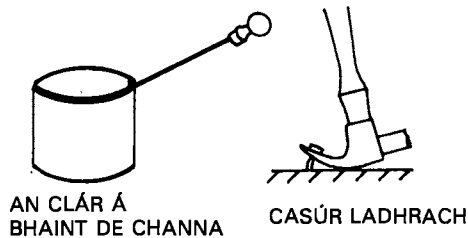
$$\begin{aligned} \text{MÓIMINT AR DEISEAL} &= 300 \text{ N} \times 2 \text{ m} = 600 \text{ Nm} \\ \text{MÓIMINT AR TUATHAL} &= 600 \text{ N} \times 1 \text{ m} = 600 \text{ Nm} \\ \text{MÓIMINT AR DEISEAL} &= \text{MÓIMINTÍ AR TUATHAL} \\ \therefore \text{TÁ AN LUAMHAIN AR MHEÁ CHOTHROM} \end{aligned}$$

FÍOR 7 MÓIMINTÍ

Cleachtadh

Déan staidéar ar na luamhain i bhFíor 8.

- Oibrigh amach an áit a bhfuil an buthal, an t-ualach agus an iarracht i ngach cás.
- Abair cén cineál luamhain gach ceann acu.



FÍOR 8 ROINNT LUAMHÁN COITIANTA

Nascálacha

As luamháin a bhíonn nascáil déanta. Baintear leas go forleathan as nascálacha, e.g. chun an treo atá faoi fhórsa nó ghluaisne ionchuir a athrú, chun roinnt aschur a chruthú as ionchur amháin, agus chun réada a chur ag gluaiseacht go comhthreomhar le chéile.

Tá roinnt nascálacha léirithe i bhFíor 9.

Ulóga

Baintear leas as ulóga chun gluaisne agus fórsa a aistriú ó sheafta amháin go dtí seafta eile, agus chun ualaf a ardú.

Is minic gur le hulóga a bhfuil eitrí cruinne iontu, móide criosanna cruinne rubair, a thiomáintear meaisíní tí, mar shampla meaisíní fuála, castriomadóirí, agus meaisíní níocháin. V-ulóga agus v-chriosanna is mó a bhíonn in uirlisí meaisín, i.e. meaisíní druileála agus deileanna. Ní bhíonn an oiread sciorthadh ann i gcás v-chriosanna agus a bhíonn i gcás criosanna comhréidhe.

Ulóg thiomána a thugtar ar an ulóg a bhíonn ar an seafta tiomána, e.g. ulóg mhótair, agus ulóg thiomáinte a thugtar ar an ulóg a bhíonn ar an seafta tiomáinte.

Orthu seo a leanas a bhraitheann luas rothlaithe seafta:

- 1 luas an mhótair thiomána;
- 2 trastomhas na n-ulóg.

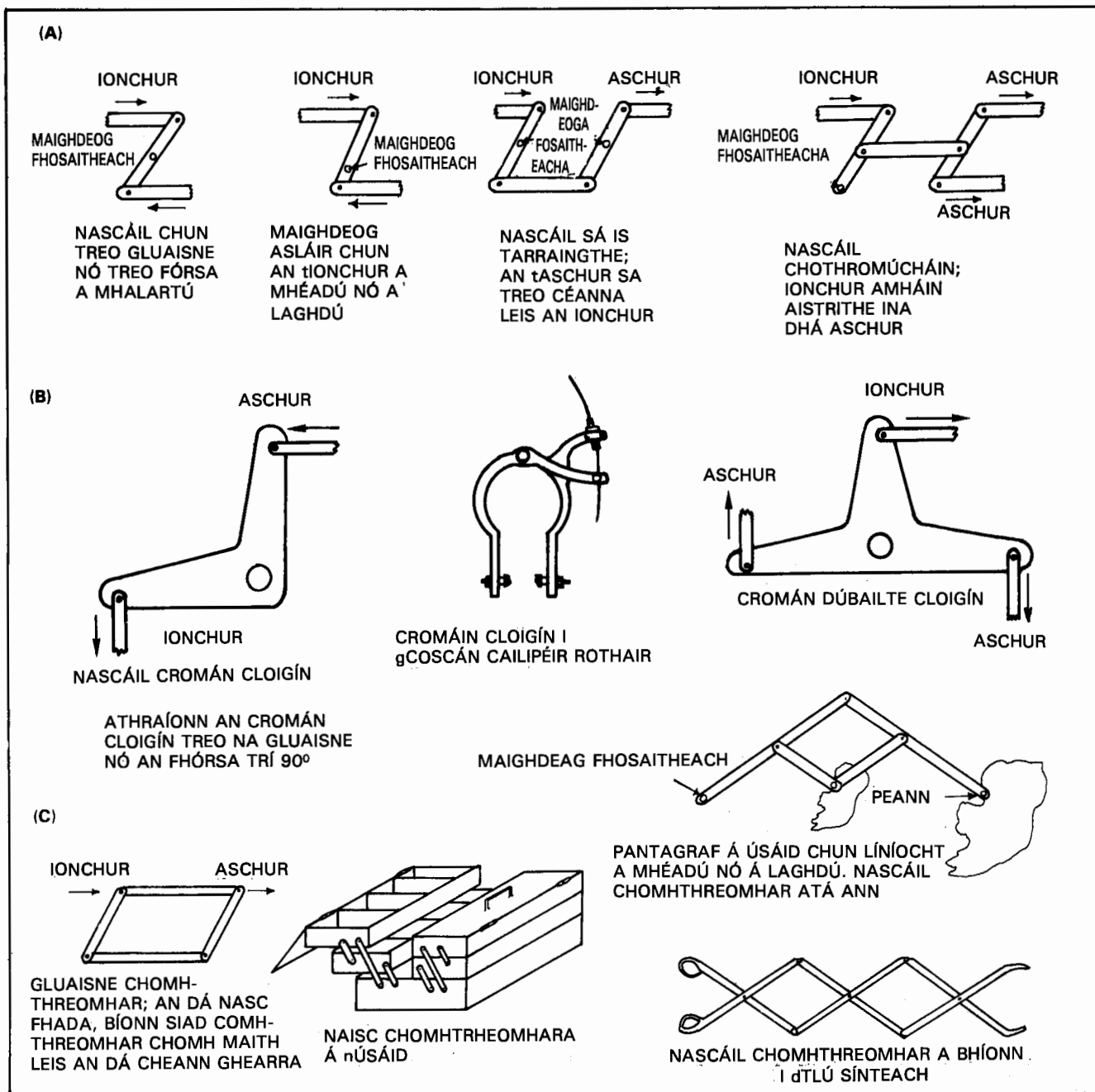
Má bhíonn ulóg mhór ag tiomáint ulóg bheag, is í an ulóg bheag is mire a rothlaíonn. Mar sin, bíonn ardú luais ann nuair a bhíonn ulóg mhór ag tiomáint ulóg bheag; sa chás ar ulóg bheag atá ag tiomáint ulóg mhór, is íslíú luais a bhíonn ann. Abair go bhfuil ulóg, ina bhfuil trastomhas de 100 mm, ag tiomáint ulóige ina bhfuil trastomhas de 50 mm; le gach imrothlú den ulóg thiomána déanfaidh an ulóg thiomáinte dhá imrothlú.

Sampla (féach Fíor 11)

Trastomhas 50 mm atá in ulóg mhótair agus rothlaíonn sí ar luas 240 rev/min. Más trastomhas 80 mm atá san ulóg thiomáinte, cad é a luas rothlaithe?

Nóta: Is mó an ulóg thiomáinte ná ulóg an mhótair, dá bhrí sin is moille an rothlú a dhéanfaidh sí.

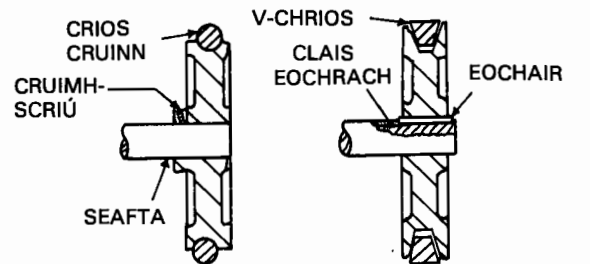
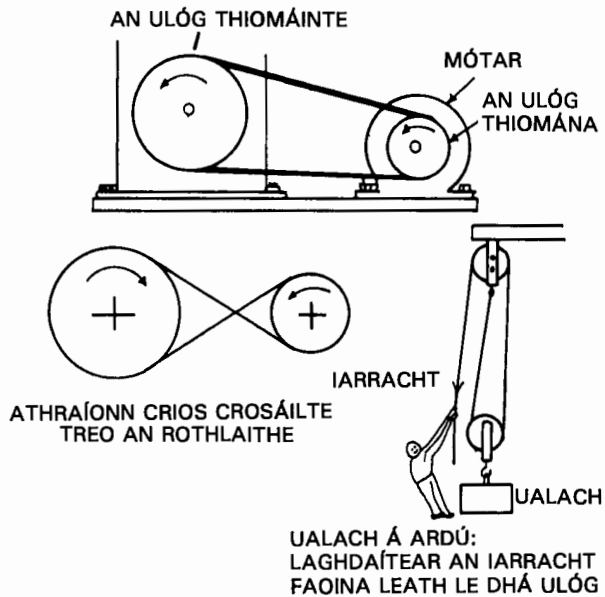
$$\begin{aligned} \text{Luas na hulóige tiomáinte} &= 240 \times \frac{50}{80} \text{ rev/min} \\ &= 150 \text{ rev/min} \end{aligned}$$



FÍOR 9 NASCÁLACHA

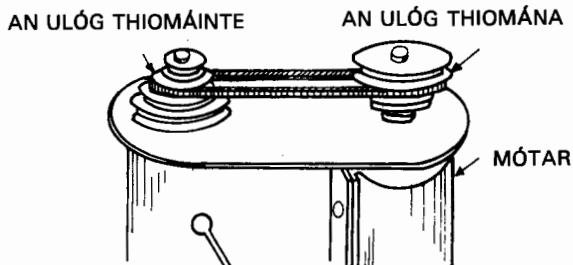
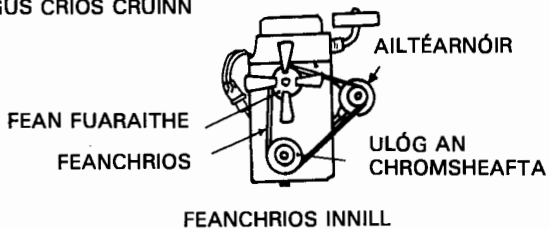
Is gá roinnt luasanna ar mheaisíní áirithe — meaisíní druileála mar shampla. Bíonn na luasanna difriúla ar fáil mar go mbíonn ulóga, a mbíonn an cruth orthu gur

cóin chéimnithe iad, ar an meaisín. Is é an chaoi a gcuirtear an crios ar na hulóga difriúla chun luasanna éagsúla a fháil.



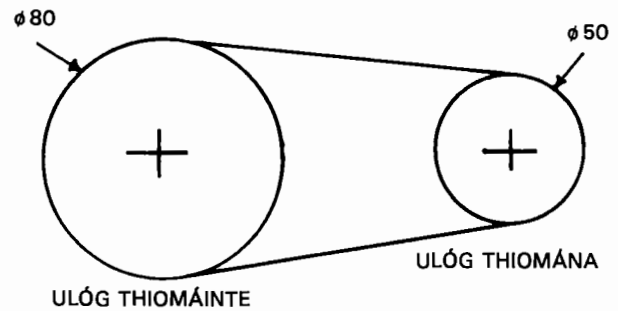
TRASGHEARRADH TRÍ ULÓG CHRUINN-EITRE AGUS CRIOS CRUINN

TRASGHEARRADH TRÍ V-ULÓG AGUS V-CHRIOS



NA hULÓGA CÉIMNITHE AR MHEAISÍN DRUILEÁLA. CUIREANN SIAD LUASANNA DIFRÍULA AR FÁIL

FÍOR 10 ULÓGA



FÍOR 11

Slabhraí agus Rothaí Fiaclacha

Tiomáint dhíreach a dhéanann slabhraí agus rothaí fiaclacha — ní bhíonn aon sciarradh ann. Is iad a bhíonn ar rothair, ar ghluaisrothair, ar chairtíní, ar cheam-sheaftaí roinnt inneall, etc.

Ar na nithe seo a leanas a bhraitheann an luas aschuir:

- Luas an Rotha Fhiaclaigh Tiomána;
- An líon fiacla ar gach Roth Fiaclach.

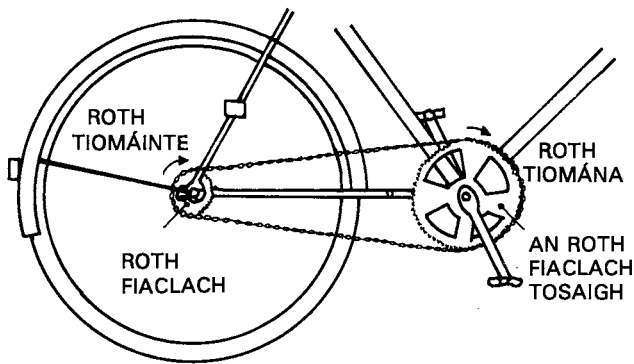
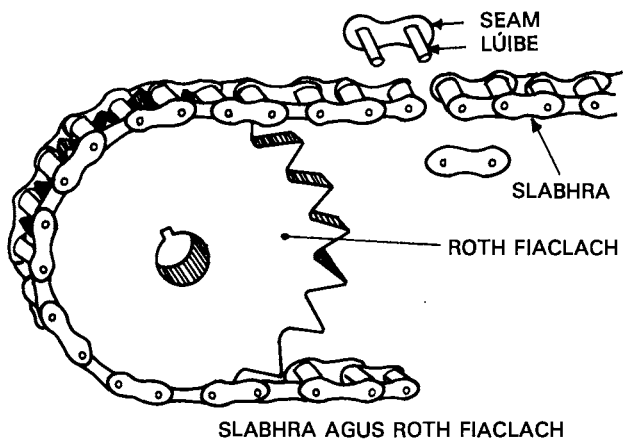
Más 45 fiacail atá ar an roth fiaclach tosaigh ar rothar agus gur 15 fhiacail atá ar an roth fiaclach cúl, déanann an roth fiaclach cúl trí imrothlú in aghaidh gach imrothlú a dhéanann an roth fiaclach tosaigh.

Sampla (féach Fíor 13)

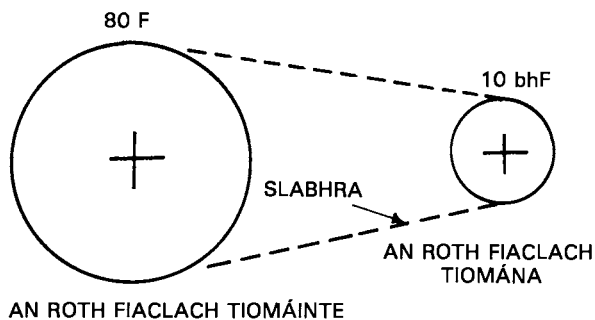
Abair gur 10 bhfiacail atá ar roth fiaclach inneall cairtín agus gur 80 fiacail atá ar roth fiaclach an acastóra cúl. Más ar luas 4,000 *rev/min* a rothlaíonn seafta an innill, céard é luas rothlaithe an acastóra cúl?

Nóta: Is é roth fiaclach an acastóra cúl an ceann is mó, dá bhrí sin, is moille a rothlaíonn sé ná an ceann ar an inneall.

$$\begin{aligned} \text{Luas an acastóra cúl} &= 4000 \times \frac{10}{80} \text{ rev/min} \\ &= 500 \text{ rev/min} \end{aligned}$$



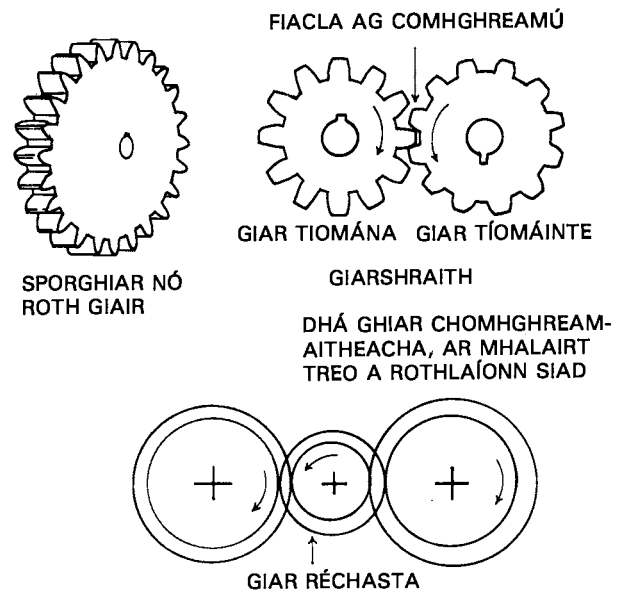
FÍOR 12 SLABHRAÍ AGUS ROTHÁÍ FIACLACHA



FÍOR 13

Giaranna

Roth a bhfuil fiacla atá ar comhspás óna chéile ar a imeall is ea gear. Fearacht na n-ulóg, aistríonn gearanna gluaisne agus fórsa. Fearacht slabhraí, tiomáint dhíreach a dhéanann gearanna. **Giarshraith** a thugtar ar fhoireann gearanna a bhíonn comhghlasáilte nó comhghreamaithe. Nuair a bhíonn dhá ghíar comhghreamaithe le chéile, is ar mhalairt treo lena chéile a rothlaíonn siad. Chun dhá ghíar a chur ag rothlú sa treo céanna cuirtear gear ‘réchasta’ eatarthu (Fíor 14). Ní athraíonn sé sin an cóimheas luais idir an dá ghíar.



GIAR RÉCHASTA, CUIREANN SÉ AN GIAR TIOMÁNA AGUS AN GIAR TIOMÁINTE AG ROTHLÚ SA TREO CÉANNA

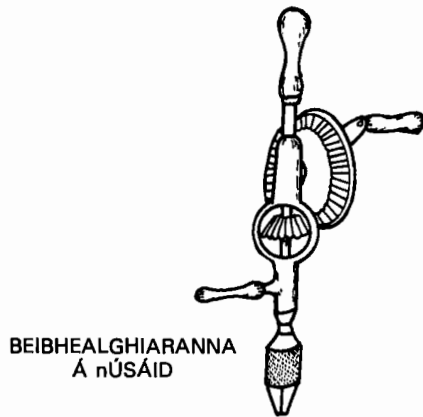
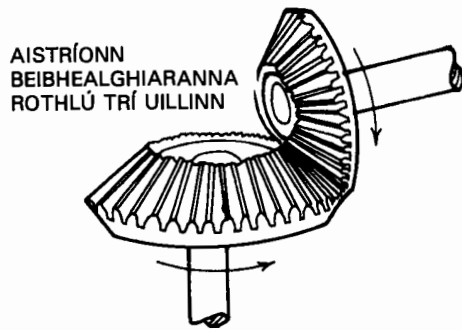
FÍOR 14 SPORGHIAIRANNA

Beibhealghiaranna

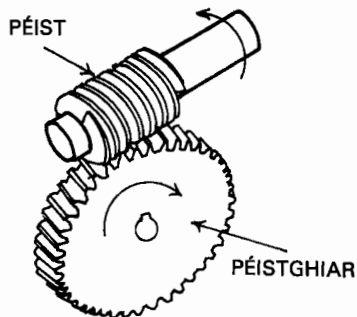
Aistríonn beibhealghiaranna gluaisne rothlach sa chás a bhfuil seaftaí ar uillinn le chéile (Fíor 15).

Péist agus Péistghíar

Aistríonn siad gluaisne rothlach trí dhronuillinn (Fíor 16), agus déanann siad laghdú mór ar an luas freisin.

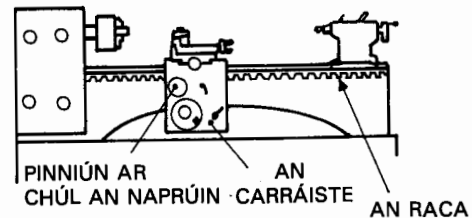
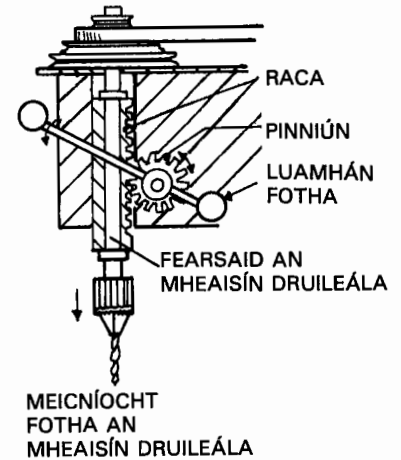
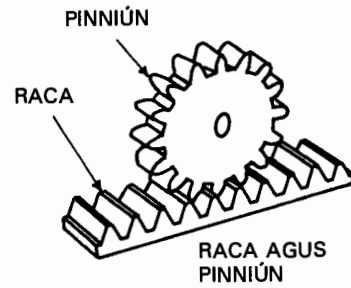


FÍOR 15 BEIBHEALGHARANNA



FÍOR 16 PÉIST AGUS PÉISTGHAR. LAGHDAÍONN SIAD GO MÓR AR AN LUAS

Raca agus Pinniún (Fíor 17)
Athraíonn siad gluaisne rothlach ina gluaisne líneach nó a mhalairt.



GLUAISEACHT CARRÁISTE AR DHEIL

FÍOR 17 RACA AGUS PINNIÚN AGUS IAD Á nÚSÁID

Is é an chaoi a ndéantar athrú ar luas ná trí ghíaranna a bhfuil líon difriúil fiacla orthu a úsáid. Gear a bhfuil líon mór fiacla air, má chuirtear é ag tiomáint gear ar líon beag fiacla atá air, méadaítear ar an luas rothlach; agus má chuirtear gear beag ag tiomáint gear mór ísleofar ar an luas rothlach.

Abair go bhfuil gear a bhfuil 100 fiacaíl air ag tiomáint gear ar 25 fiacaíl atá air. Déanfaidh an gear tiomáinte ceithre imrothlú in aghaidh gach imrothlú a dhéanfaidh an gear tiomána. Cóimheas gearanna a thugtar ar an ngaolmhaireacht seo.

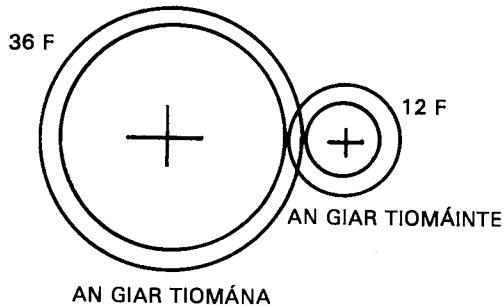
Nóta: Tá cóimheas gearanna = $\frac{\text{Líon na bhfiacila ar an ngear tiomáinte}}{\text{Líon na bhfiacila ar an ngear tiomána}}$

e.g. an ghíarshraith thuas, tá an cóimheas gearanna = $\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$

Is iondúil gur mar 1:4 a scríobhtar é seo.

Sampla 1 (Fíor 18)

Abair gur 36 fiacaíl atá ar ghíar mótaír agus gur ar luas 100 *rev/min* a bhíonn sé ag rothlú. Más 12 fiacaíl atá ar an ngear tiomáinte cad é a luas rothlaithe?



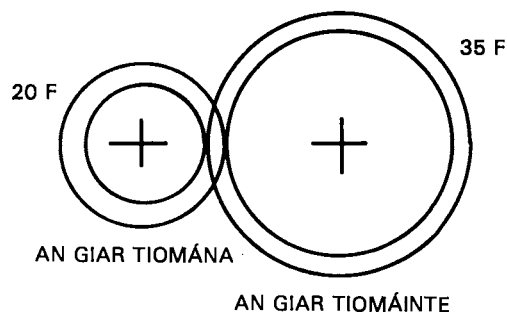
FÍOR 18

Nóta: Is é an gear tiomáinte is lú den dá ghíar, dá bhrí sin is tapa a bheidh sé sin ag rothlú.

$$\begin{aligned} \text{Luas an ghíair thiomáinte} &= 100 \times \frac{36}{12} = 100 \times 3 \\ &= 300 \text{ rev/min} \end{aligned}$$

Sampla 2 (féach Fíor 19)

Abair gur 20 fiacaíl atá ar ghíar mótaír agus gur ag rothlú ar luas 280 *rev/min* atá sé. Más 35 fiacaíl atá ar an ngear tiomáinte, cad é a luas rothlaithe?



FÍOR 19

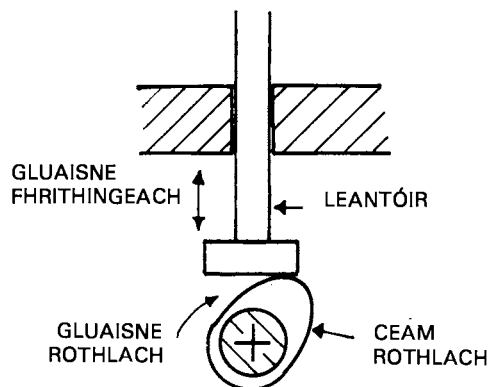
Nóta: Is é an gear tiomáinte is mó den dá ghíar, dá bhrí sin is moille a bheidh sé sin ag rothlú.

$$\begin{aligned} \text{Luas an ghíair thiomáinte} &= 280 \times \frac{20}{35} \text{ rev/min} \\ &= 160 \text{ rev/min} \end{aligned}$$

Ceamanna

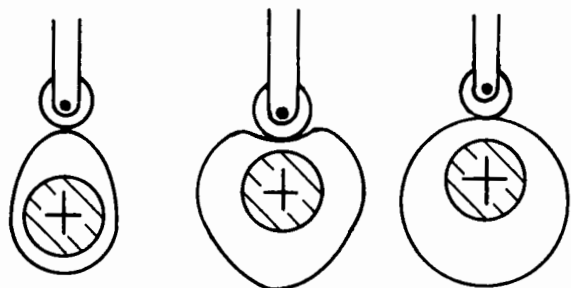
Ceamanna Rothlacha

Athraíonn ceamanna rothlacha gluaisne rothlach ina gluaisne fhrithingeach. Leantóir a bhíonn i dteagmháil le faobhar an cheama, gluaiseann sé sin suas agus anuas, nó isteach agus amach, de réir mar a chasann an ceam. An cruth a bhíonn ar an gceam a rialaíonn gluaisne an leantóra. Meáchan an leantóra féin, nó brú a chuirtear air, a choinníonn i dteagmháil leis an gceam é.



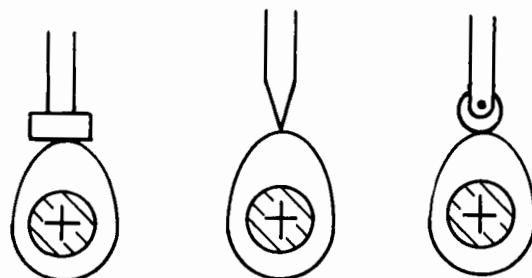
GLUAINNE ROTHLACH GO GLUAINNE FHRITHINGEACH

FÍOR 20 CEAM ROTHLACH AGUS LEANTÓIR



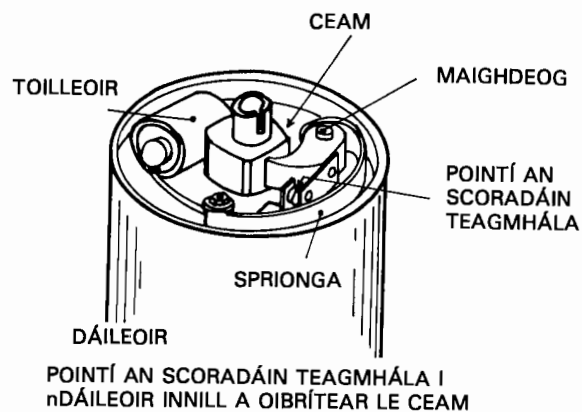
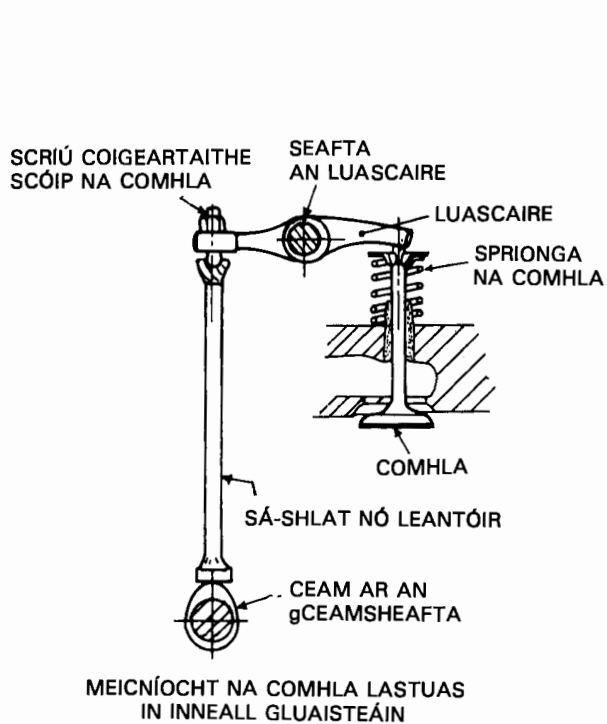
CEAM PIORRA-CHRUTHACH CEAM CROÍCHRUTHACH CEAM SORCÓIREACH NÓ ÉALÁRNACH

FÍOR 21 ROINNT CRUTHANNA COITIANTA A BHÍONN AR CHEAMANNA

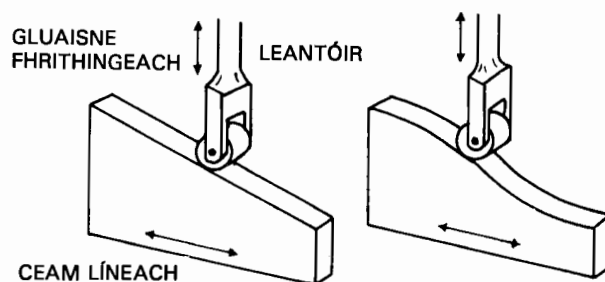


LEANTÓIR COTHROM LEANTÓIR BÉIL LEANTÓIR ROLLÓRA

FÍOR 22 ROINNT CINEÁLACHA LEANTÓIRÍ CEAMA



POINTÍ AN SCORADÁIN TEAGMHÁLA I nDÁILEOIR INNILL A OIBRÍTEAR LE CEAM



GLUAISNE FHRITHINGEACH GO GLUAISNE FHRITHINGEACH

FÍOR 23 CEAMANNA

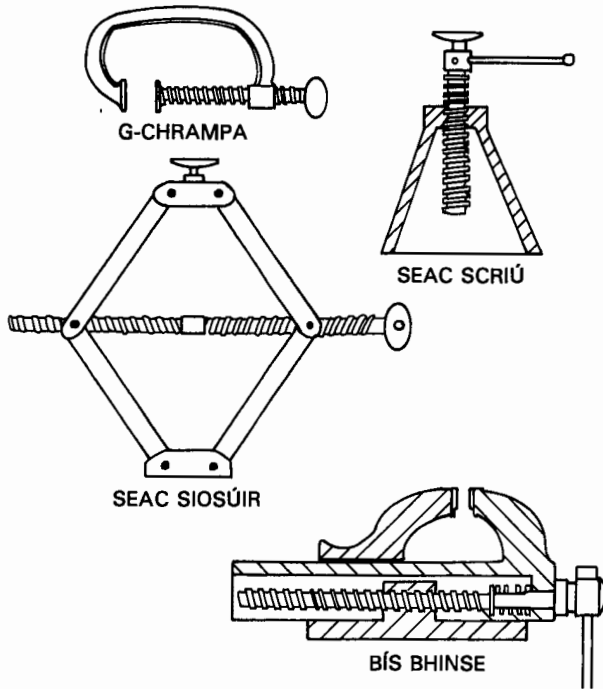
Ceamanna Líneacha

Ceamanna líneacha nó ceamanna pláta chomhréidh, athraíonn siad treo na gluaisne fhrithingí. Faoi ghluaisne

fhrithingeach a ghluaiseann an ceam, agus is faoi ghluaisne fhrithingeach a ghluaiseann an leantóir freisin, ach ar mhalairt treo.

Scriúshnáitheanna

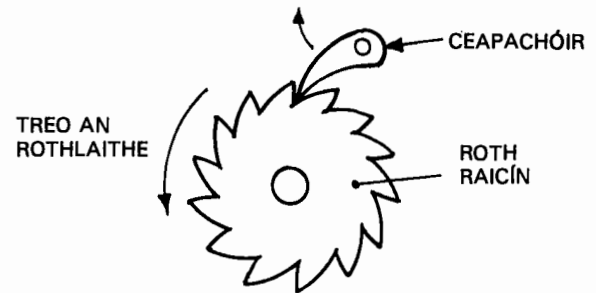
Tá cuntas tugtha cheana féin ar scriúshnáitheanna i gCaibidil 8. Tá a lán cineálacha meicníochtaí scriúshnáithe ann. Tá roinnt díobh léirithe i bhFíor 24.



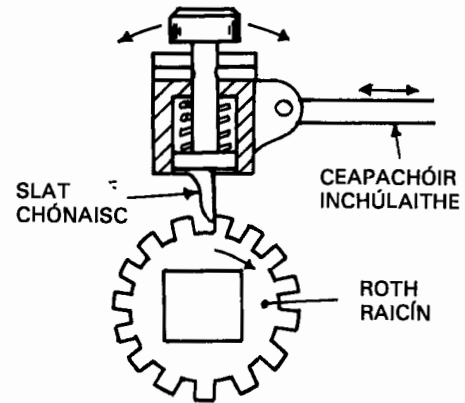
FÍOR 24 MEICNÍOCHTAÍ SCRÍÚSHNÁITHE

Raicíní

Ní ligeann raicíní do bhail rothlú ach i dtreo amháin. Bíonn raicíní i meicníochtaí, e.g. i gcastairí raicíneacha, i roithleáin slata iascaigh, i scriúirí raicíneacha, i micri-méadair, agus i meicníochtaí tochrais uaireadóirí.



AN ROTH RAICÍN AGUS AN CEAPACHÓIR



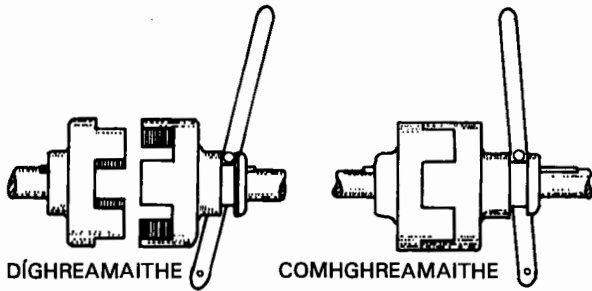
MEICNÍOCHT FHOTHA AR MHEAISÍN DEILBHITHE IS FÉIDIR AN TREO ROTHLAITHE A ATHRÚ TRÍD AN gCEAPACHÓIR A CHASADH 180°

FÍOR 25 MEICNÍOCHTAÍ RAICÍNEACHA

Crága

Cuireann crága ar ár gcumas dhá bhall (i.e. dhá sheafta) a cheangal le chéile nó a bhaint ó chéile go héasca nuair a bhíonn tiomáint á tarchur ó cheann amháin acu go dtí an ceann eile.

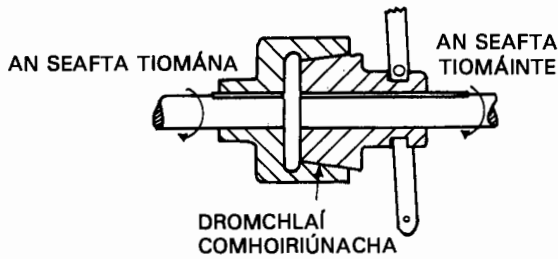
Dhá chineál bhunúsacha díobh atá ann — crága deimhneacha agus crága frithchuimilte. Maidir le crága deimhneacha, e.g. crága crobhacha, ní mór an dá bhall a bheith ina stad sula gcomhghreamaíonn siad a chéile.



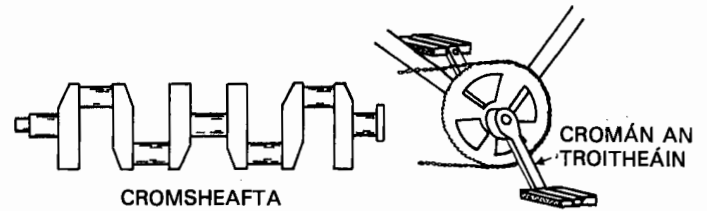
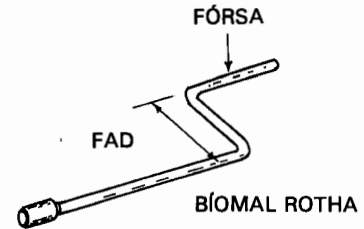
(A) CRÁG CHROBHACH (CRÁG DEN CHINEÁL DEIMHNEACH); NÍ MÓR NA SEAFTA A BHEITH INA STAD SULA nDÉANTAR COMHGHEAMÁ

Maidir le crága frithchuimilte, e.g. crága cóin, is féidir an comhghreamú a dhéanamh go mín réidh, agus dá bhrí sin is féidir an ceangal nó an scaradh a dhéanamh agus na baill ag gluaiseacht.

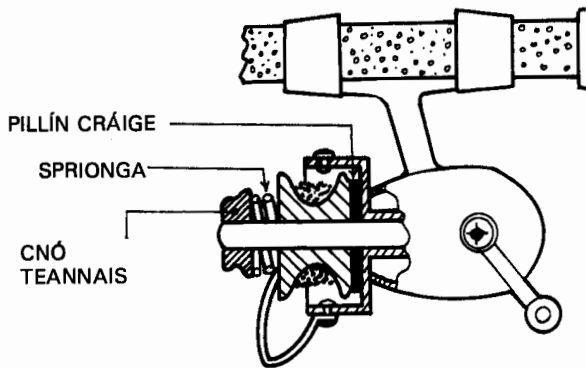
Cromáin agus Meicníochtaí Cromáin is Sleamhnóra
 Úsáidtear cromán chun torc (fórsa casta) a imirt ar sheafta. Dá fhad an fórsa ó lár na tseafta is mó an torc. Saefta a bhfuil roinnt cromán air, is cros-saefta a thugtar air. Meicníocht chromáin is sleamhnóra, athraíonn sí gluaisne rothlach ina gluaisne fhrithingeach nó a mhalairt.



(B) CRÁG CHÓIN; IS FÉIDIR AN TIOMÁINT A THOSÚ GO MÍN SÉIMH LÉI

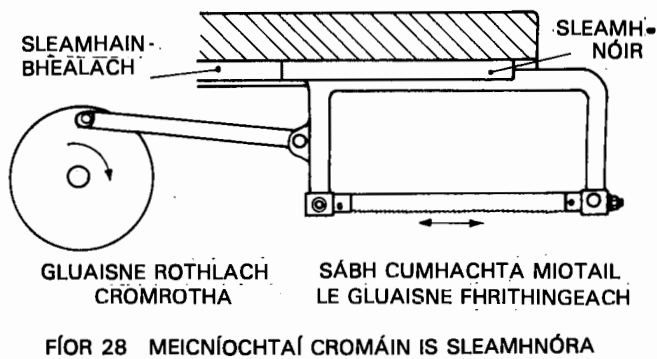
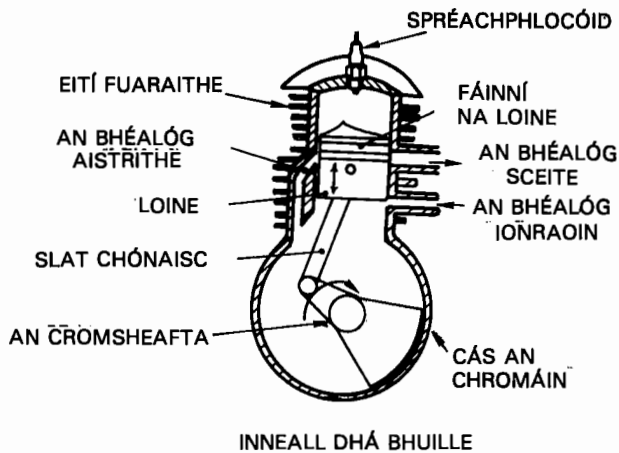
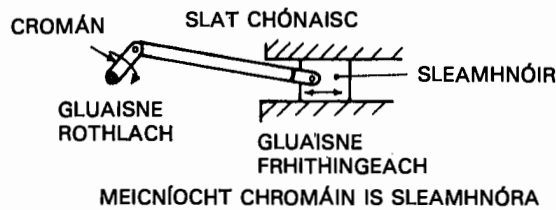


FÍOR 27 CROMÁIN



(C) CRÁG FHRITHCHUIMILTE AR ROITHLEÁN SLAT IASCAIREACHTA

FÍOR 26 CRÁGA



Bealú

Nuair a bhíonn dromchlaí ag cuimilt ar a chéile agus gan aon bhealadh eatarthu, gintear teas iontu agus tosaíonn siad ag caitheamh. I gcásanna áirithe bíonn an teas chomh hard go dtáthaíonn na dromchlaí le chéile. Is é is bealú ann bealadh a chur idir na dromchlaí. Scarann an bealadh na dromchlaí beagáinín ó chéile agus laghdaítear an fhrithchuimilt go mór. Seo iad buntáistí an bhealaidh:

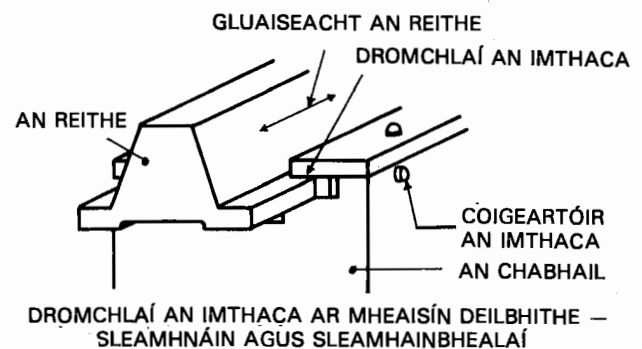
- laghdaítear ar an gcaitheamh;
- laghdaítear an méid teasa a ghintear de bharr na frithchuimilte;
- laghdaítear ar an gcumhacht a bhíonn riachtanach chun na dromchlaí a chur ag gluaiseacht ar a chéile;
- coinníonn sé na dromchlaí fuar.

Imthacaí

Treoraíonn agus iompraíonn imthaca an chuid sin de mheicníocht a bhíonn ag gluaiseacht, agus ligeann sé don ghluaiseacht dul ar aghaidh go héasca. Trí phríomhchineál acu atá ann — imthacaí cothroma, imthacaí siurnail agus imthacaí teanntála.

Imthacaí Cothroma (Fíor 29)

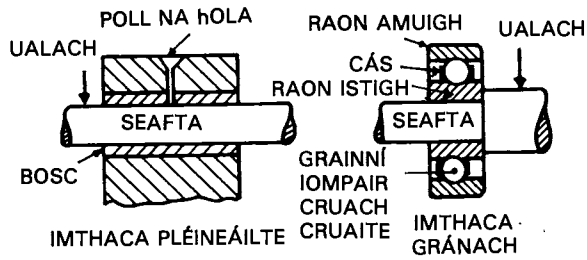
Dromchlaí cothroma a shleamhnaíonn ar a chéile iad seo. Is minic gurb iad a bhíonn ar uirlisí meaisín, e.g. ar leaba agus ar charráiste na deile, ar chros-sleamhnán na deile, ar shleamhnán uachtarach na deile agus ar reithe agus ar shleamhnáin an mheaisín deilbhithe. ‘Sleamhnú’ a dhéanann imthacaí cothroma — idir na sleamhnáin agus na sleamhainbhealaí. Iarann teilgte a bhíonn in imthacaí cothroma go coitianta. Dhá dhromchla iarainn teilgte, déanann siad imthaca an-mhaith, ag sleamhnú ar a chéile.



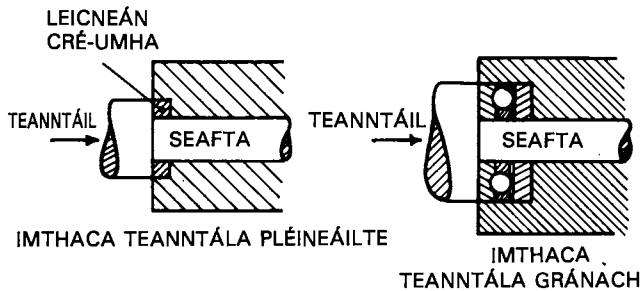
FÍOR 29 IMTHACA COTHROM

Imthacaí Siurnail (Fíor 30)

Seaftaí cruinne a bhíonn tríothu seo. Ualaí gathacha amháin a iompraíonn siad. Imthacaí pléineáilte, gránacha nó rollacha a bhíonn iontu.



FÍOR 30 IMTHACAÍ SIURNAIL



FÍOR 31 IMTHACAÍ TEANNTÁLA

Imthacaí Teanntála (Fíor 31)

Ualaí aiseacha a iompraíonn siad seo, ar sheaftaí.

Imthacaí Pléineáilte

I meicníochtaí nach mbíonn ach luasanna agus ualaí measartha iontu is mó a bhíonn imthacaí pléineáilte. Is iondúil gur cré-umha agus nílón a bhíonn i mboscanna agus i leicneáin teanntála na n-imthacaí seo.

Is iondúil gur as cruach a bhíonn sheaftaí na n-imthacaí seo déanta agus iad crua nó bog ag brath ar an úsáid a bhaintear astu.

I gcás imthacaí pléineáilte, is 'sleamhnú' an oibríocht a bhíonn idir an sheafta agus an bosc nó an leicneán teanntála. In imthaca gránach, 'rolladh' an oibríocht a bhíonn idir an grán agus an raon.

Scrúdú ar Mheicníochtaí

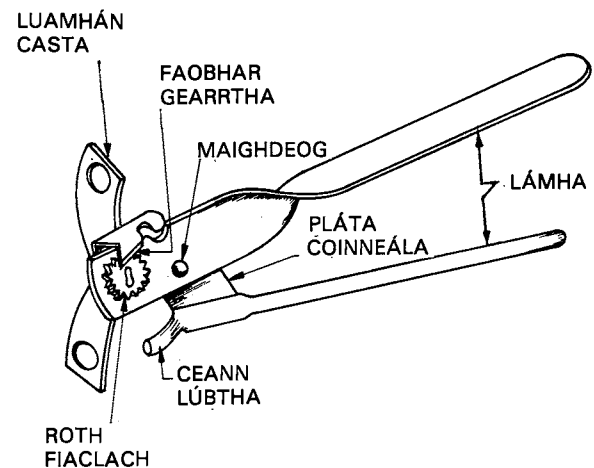
Is buntáiste mór é eolas a bheith againn ar an gcaoi a ndéantar meicníochtaí éagsúla nuair a bhímid ag lorg réitigh ar ár bhfadhbanna deartha féin. Chomh maith leis sin, is mór an mhaith é tuiscint a bheith againn ar struchtúr agus oibriú earraí ar mhaithe le hiad a dheisiú agus a chothabháil, agus ar mhaithe le comparáid a dhéanamh idir earraí éagsúla nuair a bhímid á gceannach.

Nuair a bhíonn meicníocht á scrúdú ba chóir a fháil amach ar dtús céard é a dhéanann sí, agus ansin a fháil amach conas atá an rud a dhéanann sí á chur i gcrích aici.

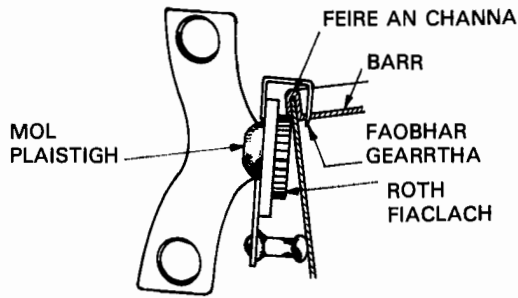
Tá cuntas tugtha anseo thíos ar roinnt meicníochtaí.

An Stánosclóir

Socraítear an stánosclóir ar fheire an channa faoi mar atá taispeánta i bhFíor 33. Nuair a fháiscítear lámha an osclóra le chéile brúitear an faobhar gearrtha isteach i mbarr an channa, agus ag an am céanna faigheann an roth fiaclach greim ar íochtar an fheire. Trí lámha an osclóra a choinneáil fáiscithe le chéile agus an luamhán casta a chasadh, gluaiseann sé timpeall an channa, ag gearradh an bhairr den channa de réir mar a ghluaiseann sé. Dar ndóigh, is é an luamhán casta a chasann an roth agus is é an roth a tharraingíonn an stánosclóir timpeall bharr an channa. Tá ceann lámh íochtarach an stánosclóra lúbtha chun an roth a choinneáil ó bheith ag cuimilt in aghaidh thaobh an channa.



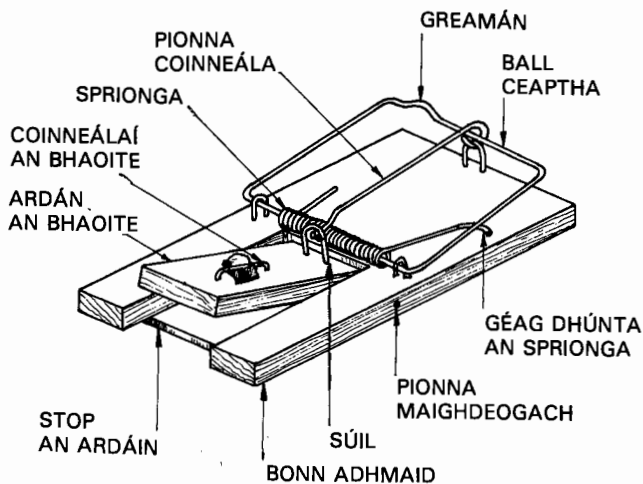
FÍOR 32 STÁNOSCLÓIR



FÍOR 33 STÁNOSCLÓIR Á ÚSÁID

An Gaiste Luch

Chun an gaiste a chur, greamaítear an baoite ar an ardán, castar siar an ball ceaptha in aghaidh an sprionga agus cuirtear an pionna coinneála anuas air lena choinneáil; ansin ardaítear an t-ardán go dtí go dtéann an tsúil atá air isteach ar cheann an phionna coinneála. Fágann sin go mbíonn an gaiste oscailte agus réidh leis an luch a cheapadh. Nuair a théann an luch in airde ar an ardán scaoileann a meáchan an tsúil den phionna coinneála agus dúnann an sprionga an gaiste go tobann. Mura ngníomhaíonn an luch go tapa sáinnítear faoin mball ceaptha í.



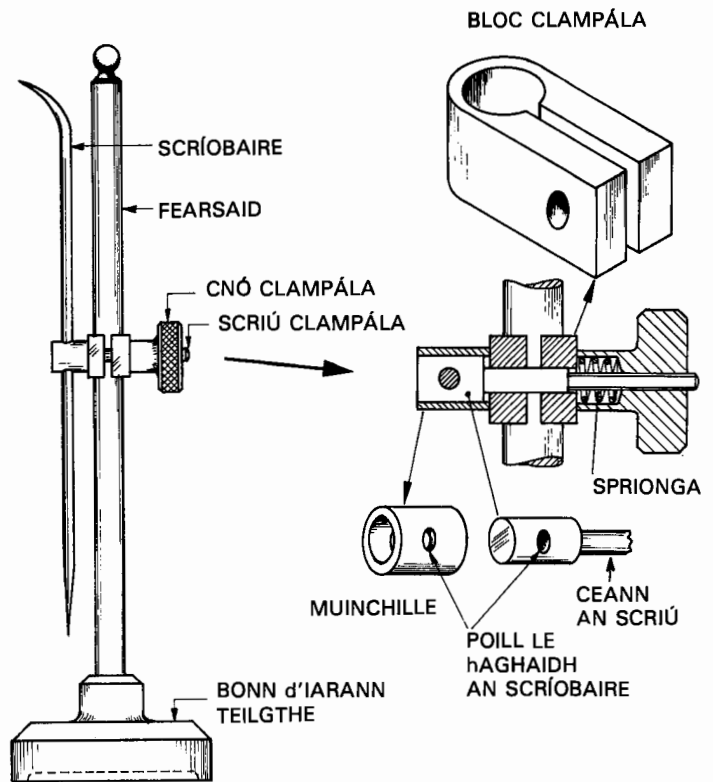
FÍOR 34 GAISTE LUCH

An Rianaire Dromchla

Tá deis ar an rianaire dromchla chun an scríobaire a shocrú ar uillinneacha éagsúla agus ar phointe airde ar bith ar an bhfearsaid.

Nuair a dhaingnítear an cnó clampála, fáisctear an mhuinchille in aghaidh an bhloic clampála. De bharr go bhfuil ceann an scriú clampála beagan níos giorra ná an mhuinchille ní bhuaileann sé faoin mbloc clampála (féach Fíor 35). Dá bhrí sin, bíonn na poill á dtarraingt thar a chéile sa chaoi go gclampáiltear an scríobaire iontu. Ag an am céanna, de réir mar a dhaingnítear an cnó, dúntar an bloc clampála, á chlampaíl ar an bhfearsaid.

Coinníonn an sprionga beagán brú ar an scríobaire nuair a scaoiltear an cnó, sa chaoi nach dtiteann an scríobaire amach as an muinchille.



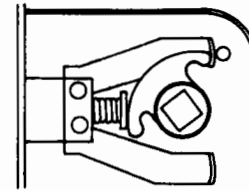
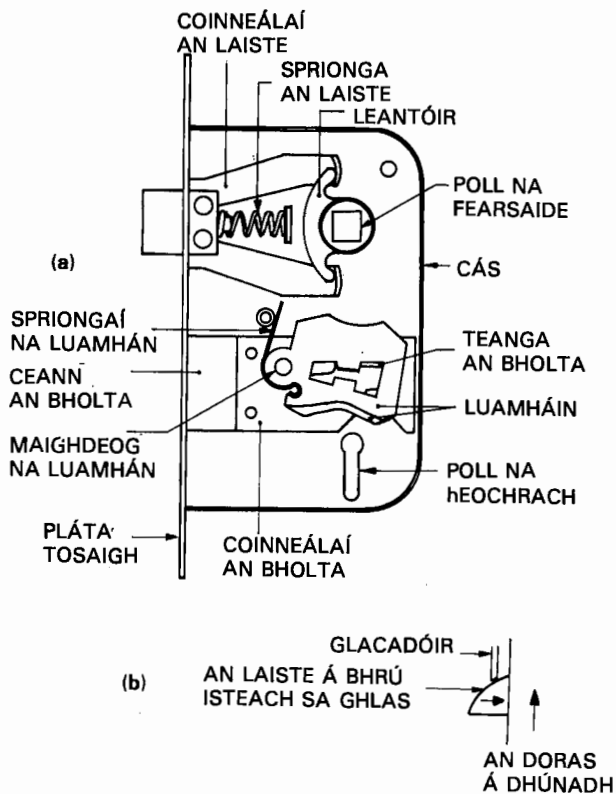
FÍOR 35 RIANAIRE DROMCHLA

An Glas Moirtíse

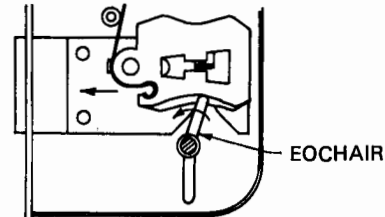
I moirtíse sa doras a bhíonn an glas moirtíse agus is gá eochair chun an glas a bhaint. Is iondúil go mbíonn laiste ann freisin chun an doras a choinneáil dúnta nuair nach mbíonn sé faoi ghlas.

An Laiste

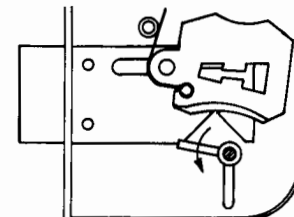
Bíonn taobh amháin den laiste cuartha agus nuair a bhrúitear in aghaidh an ghlacadóra i bhfráma an dorais é brúitear in aghaidh an sprionga isteach sa ghlás é (Fíor 36.b). Ligeann sé sin don doras dúnadh go hiomlán, agus ansin brúnn an sprionga an laiste isteach tríd an nglacadóir isteach i bpoll i bhfráma an dorais. Comhréidh a bhíonn an taobh eile den laiste agus dá bhrí sin ní osclóidh brú ón taobh eile an dorais.



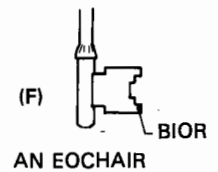
(c) AN LEANTÓIR CASTA, AN LAISTE TARRAINGTHE ISTEACH



(d) SLIOTÁIN AN LUAMHÁIN AILÍNITHE DON TEANGA; AN BOLTA Á BHRÚ AR AGHAIDH



(e) AN BOLTA GLASÁILTE AGUS COINNITHE ANN AG AN TEANGA



(f) AN EOCHAIR BIOR

FÍOR 36 AN GLAS MOIRTÍSE

Bíonn cinn an choinneálaí laiste lúbtha timpeall ar an leantóir agus bíonn fearsaid chearnógach tríd an leantóir agus isteach i murláin an dorais. Ar an gcaoi seo is féidir an leantóir a chasadh le ceachtar den dá mhurlán agus an laiste a tharraingt amach as an nglacadóir. Nuair a scaoiltear leis an murlán brúnn an sprionga an laiste ar ais isteach san áit a raibh sé.

An Bolta

Is é an bolta a chuireann glas ar an doras. Bíonn teanga ar choinneálaí an bholta agus bíonn an teanga sin ag gobadh isteach sna sliotáin a bhíonn sna luamháin. Bíonn dhá cheann na sliotán mór agus nuair a bhíonn an teanga i gceachtar den dá cheann sin brúnn spriongaí na luamháin anuas chun an teanga a sháinniú. Coinneoidh

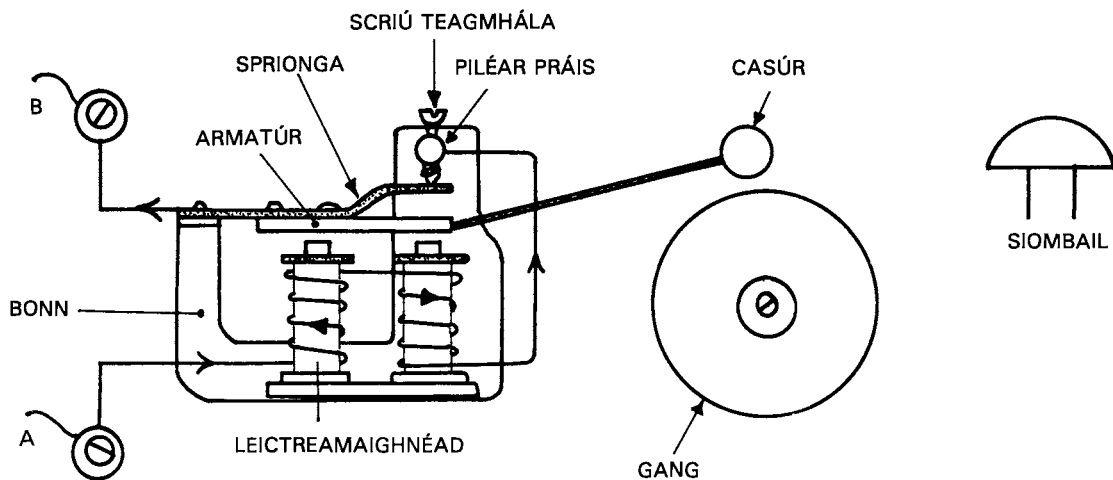
sé seo an bolta glasáilte nó bainte. Chun an bolta a bhogadh ní mór na luamháin a ardú sa chaoi go mbeidh an chuid láir de gach sliotán ailfnithe leis an teanga. Bíonn cruth difriúil ar gach luamhán agus dá bhrí sin ní mór an eochair chuí a úsáid sa chaoi go n-ardófar gach ceann d'fobh i gceart.

De réir mar a chastar an eochair (Fíor 36.d) ardaíonn na céimeanna ar a bior na luamháin agus déantar ailfniú ar na sliotáin. Brúnn cuid eile den bhior in aghaidh thaobh an tsliotáin i gcoinneálaí an bholta, agus brúnn sé sin an teanga agus an bolta ar aghaidh. Má chastar an eochair ar aghaidh tuilleadh imíonn an bior ar shiúl ó na luamháin agus bogann siad anuas arís agus sáinníonn siad an teanga. Coinníonn sé sin an bolta glasáilte (Fíor 36.e). Nuair a chastar an eochair ar a mhalairt de threo, ailínítear na sliotáin arís agus tarraingítear an bolta isteach sa ghlas. Ansin sáinnítear an teanga ag an gceann eile de na sliotáin, ag coinneáil an bholta san ionad sin.

An Cloigín Leictreach

Tá leagan amach an chloigín leictirigh i bhFíor 37. Tá an leictreamaighnéad, an piléar práis agus an sprionga ceangailte den bhonn ach go bhfuil insliú eatarthu. Tá an casúr, a bhuaileann an gang, ceangailte de bharr d'iarann bog ar a dtugtar armatúr. Sruth díreach a oibríonn an clog. Téann an sruth ó theirminéal A, timpeall ghéaga an leictreamaighnéid, tríd an scriú teagmhála go dtí an sprionga, agus as sin go dtí teirminéal B.

Nuair a bhrúitear cnaipe na laisce sreabhann an sruth agus déantar maighnéadú ar an leictreamaighnéad. Aomann sé an t-armatúr ansin agus buaileann an casúr an gang. Ag an am céanna tarraingítear an sprionga amach ón scriú teagmhála sa chaoi go scoirtear an ciorcad. Stopann an sruth ag sreabhadh agus cailleann an leictreamaighnéad a mhaighnéadas, ag ligean don armatúr agus don sprionga teacht ar ais agus an ciorcad a shlánú arís. Leanann na gníomhaíochtaí sin ar aghaidh arís agus arís eile a fhad is atá cnaipe na laisce brúite isteach.



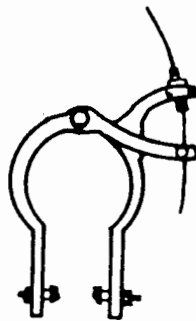
NÓTA: BÍONN I bhFAD NÍOS MÓ CASTAÍ DEN tSREANG AR NA LEICTREAMAIGHNÉID NÁ MAR ATÁ LÉIRITHE.

FÍOR 37 AN CLOIGÍN LEICTREACH

Ceisteanna faoi Chaibidil 15

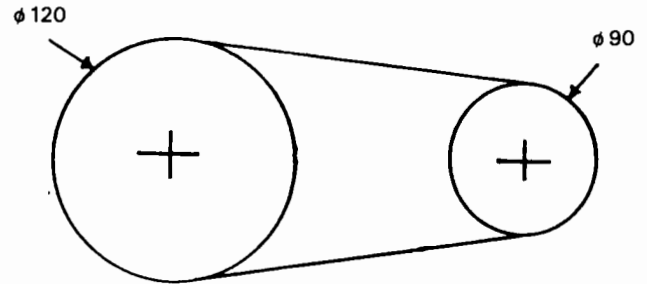
1. Ainmnigh ceithre chineál fórsa a thagann ó ualach, agus mínígh, le sceitse simplí, an chaoi a n-oibríonn gach fórsa acu ar chomhbhall.
2. Mínígh an difríocht idir ualach statach agus ualach dinimiciúil.
3. Tabhair ceithre shampla den tslí a n-úsáidtear an triantánú chun strúchtúir a dhéanamh docht agus láidir.
4. Ainmnigh ceithre chineál meicníochtaí bunúsacha.
5. Ainmnigh ceithre chineál gluaisne.
6. Céard é luamhán?
7. Tabhair cuntas, le cabhair léaráide, ar na trí chineál bhunúsacha luamhán.
8. Luaigh úsáid phraiticiúil a bhaintear as gach cineál bunúsach luamhán.
9. Cén staid ina mbíonn luamhán nuair a bhíonn sé 'ar mheá chothrom'?
10. Déan sceitse de nascáil a d'athródh an treo a bheadh faoi ghluaisne líneach.
11. Ainmnigh an cineál nascála a bhíonn i gcoscán cailipéir rothair, Fíor 38.

COSCÁN CAILIPÉIR ROTHAIR



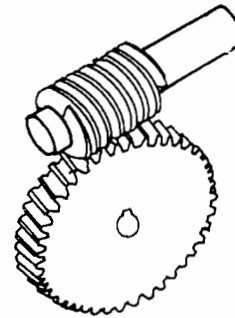
FÍOR 38

12. Scríobh síos dhá úsáid a bhaintear as an nascáil chomhthreomhar.
13. Tabhair dhá shampla de thiomáint le hulóga i gceardlann na scoile.
14. Mínígh, le cabhair léaráide, conas a d'fhéadfaí treo rothlaithe ulóg thiomáinte a athrú.
15. Abair gur trastomhas 120 mm atá in ulóg mhótair agus gur ar luas 300 *rev/min* a rothlaíonn sí (féach Fíor 39). Más 90 mm atá i dtrastomhas na hulóige thiomáinte, cad é a luas rothlaithe?



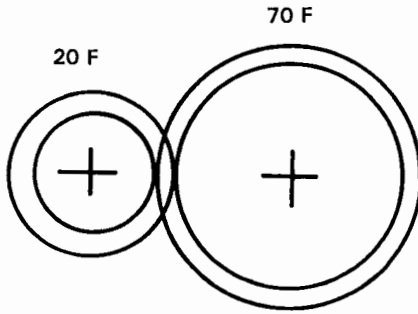
FÍOR 39

16. Tabhair dhá shampla de thiomáint le slabhra.
17. Abair gur 9 bhfiacail atá ar roth fiaclach inneall cairtín agus gur 75 fiacail atá ar roth fiaclach an acastóra cúil. Más ar luas 4,500 *rev/min* a rothlaíonn seafta an innill, céard é luas rothlaithe an acastóra cúil?
18. Mínígh, le cabhair léaráide, conas a chuirfí gear thiomáinte ag rothlú sa treo céanna leis an ngear tiomána.
19. Scríobh síos úsáid amháin a bhaintear as beibhealghiaranna.
20. Ainmnigh gach ceann de na gearanna atá léirithe i bhFíor 40.



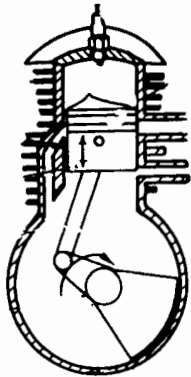
FÍOR 40

21. Scríobh síos úsáid amháin a bhaintear as gearanna raca agus pinniún i gceardlann na scoile.
22. Abair gur ar luas 1400 *rev/min* a chasann seafta móitair. 20 fiacail atá ar ghiar an tseafta agus tiomáineann sé gear ar a bhfuil 70 fiacail (féach Fíor 41). Céard é luas rothlaithe an ghiar thiomáinte?



FÍOR 41

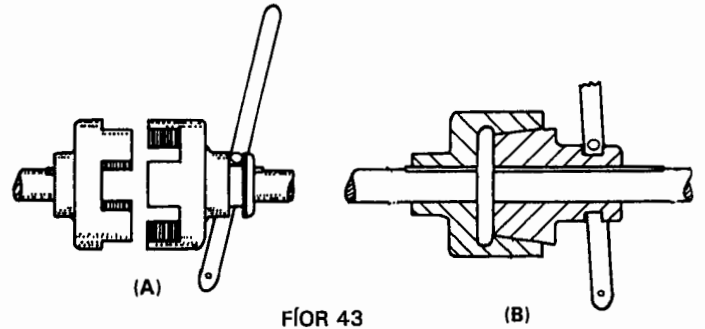
23. Cén cineál gluaisne a bhíonn faoi leantóir ceama?
24. Tabhair dhá shampla de cheamanna in inneall gluaisneáin.
25. Déan sceitse de thrí chineál proifil ceama.
26. Déan sceitse de thrí chineál leantóir ceama.
27. Ainmnigh trí chineál meicníocht scriúshnáithe agus déan léaráid díobh.
28. Tabhair sampla de mheicníocht raicín i gceardlann na scoile.
29. Cén cineál meicníochta a úsáidtear chun gluaisne fhrithingeach inneall dhá bhuille (Fíor 42) a athrú ina gluaisne aschuir rothlach.



INNEALL DHÁ BHUILLE

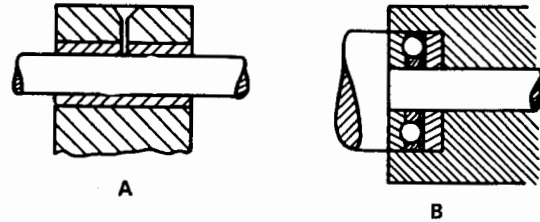
FÍOR 42

30. Míneigh an fheidhm atá le crág.
31. Ainmnigh an dá chineál cráige atá léirithe i bhFíor 43.
32. Scríobh síos dhá fheidhm a bhíonn ag bealadh.
33. Scríobh síos dhá fheidhm a bhíonn ag imthaca.



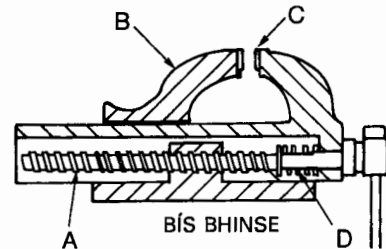
FÍOR 43

34. Ainmnigh an dá chineál imthaca atá léirithe i bhFíor 44.



FÍOR 44

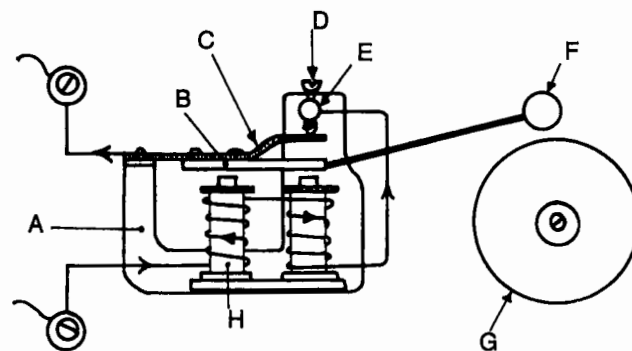
35. Tá léaráid de bhís bhinse i bhFíor 45.



FÍOR 45

- (a) Míneigh an fheidhm atá leis na páirteanna A, C agus D.
- (b) Ainmnigh an cineál snáithe atá ar pháirt A.
- (c) Tá páirt C cruaithe agus fagharta. Tabhair cuntas ar an teaschóireáil sin.
- (d) Cén t-ábhar a bheadh oiriúnach le haghaidh pháirt B? Luaigh fáth amháin le do rogha.
- (e) Tá páirt C cíortha. Céard atá i gceist leis seo agus cén fheidhm atá leis?

36. Tá léaráid de chloigín leictreach i bhFíor 46.
- Ainmnigh na páirteanna A, B, C, D, E, F, G agus H.
 - Mínigh an chaoi a n-oibríonn an clog.
 - Ainmnigh míotal a bheadh oiriúnach le haghaidh na dtochrán ar H. Ainmnigh dhá airí nár mhór a bheith ag an míotal sin.
 - Déan léaráid den tsiombail le haghaidh cloigín leictrigh.



FÍOR 46

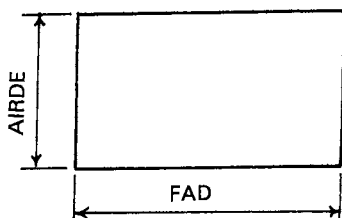
16. An Ghrafaic agus an Dearadh

An Líníocht

Modh cumarsáide an-tábhachtach is ea an líníocht nó an ghrafaic. Is áis an-mhaith iad léaráidí chun cur síos a dhéanamh ar réada. Baintear leas as líníochtaí chun an chuma a bhíonn ar réada a léiriú, chun a mhíniú conas earraí a dhéanamh, agus chun tuairimí a thaifeadadh, a mhíniú agus a fhorbairt. Baintear leas as cineálacha éagsúla líníochtaí sa teicneolaíocht. Tá cuntas anseo thíos ar roinnt cineálacha tábhachtacha.

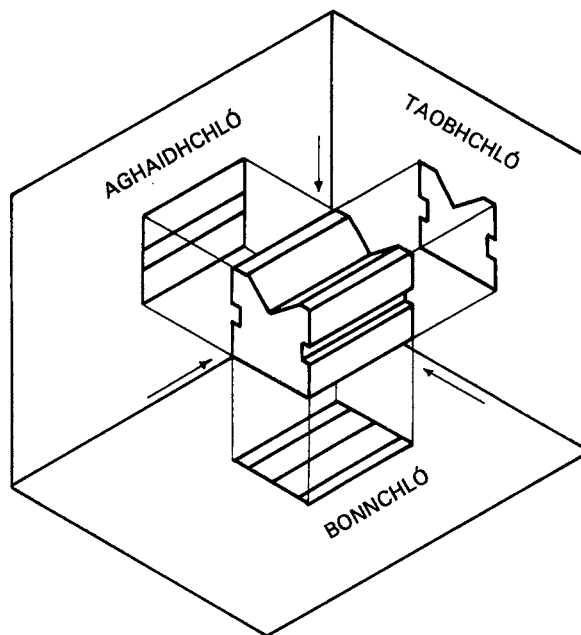
Teilgean Ortagrafach (Líníocht 2T)

Cuireann an modh líníochta seo ar ár gcumas réada a léiriú go mion. Is éard atá ann ná clónna (radhairc) comhréidhe, déthoiseacha a theilgtear ó thaobhanna éagsúla den réad (Fíor 2). Léiríonn an Teilgean Ortagrafach an réad ina shraith de líníochtaí déthoiseacha, nó 2T (féach Fíor 1).

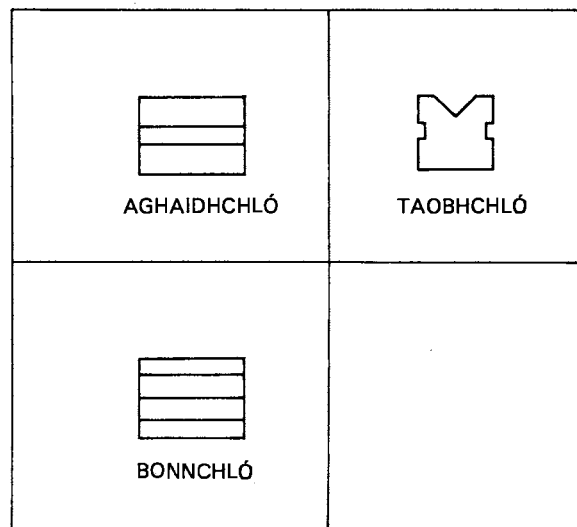


FÍOR 1 LÍNÍOCHT 2T

Aghaidhchló a thugtar ar an gcló a theilgtear ó thosach an réada, taobhchló ar an gcló ón taobh, agus bonnchló ar an gcló ó uachtar an réada (Fíor 2).



NA PLÁNAÍ SA TEILGEAN ORTAGRAFACH



FÍOR 2 TEILGEAN ORTAGRAFACH

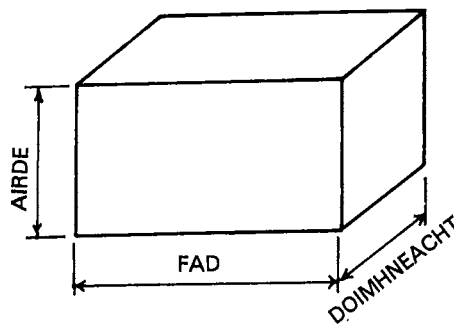
Líníocht Thríthoiseach (3T) nó Líníocht Phictiúrtha

Is minic is gá réada a léiriú sa chaoi gur cuma thríthoiseach a bhíonn orthu, i.e. fad, airde agus doimhneacht a léiriú (féach Fíor 3). Is fearr an tuairim a thugann na líníochtaí seo faoi chruth agus faoi fheidhm na réad. Dhá chineál atá léirithe thíos — an teilgean fiar (Fíor 4) agus an teilgean isiméadrach (Fíor 5).

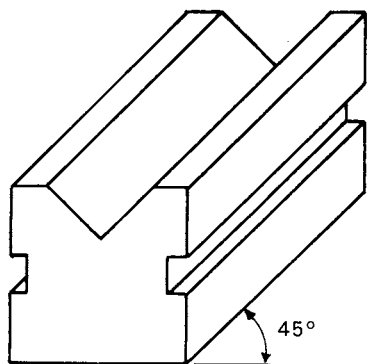
An Teilgean Fiar (Fíor 4)

Sa líníocht seo bíonn aghaidh amháin tarraingthe ina fíorchruth agus teilgtear na haghaidheanna eile uathí sin — ar uillinn 45° go hiondúil. Is é an teilgean fiar is fearr nuair a bhíonn a lán mionsonraí le taispeáint ar an aghaidh thosaigh. A bhfíorchruth a bhíonn ar chiorcail ar an aghaidh thosaigh, ach is cuma éilipseach a bhíonn ar chiorcail ar na dromchlaí eile.

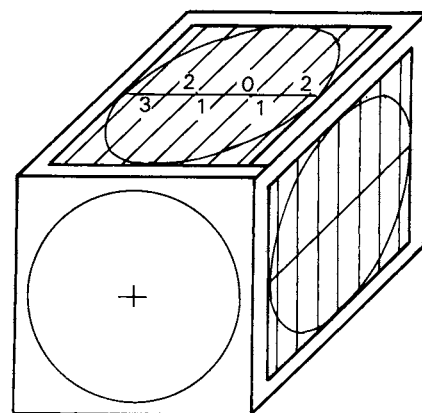
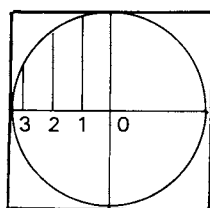
Tá bealach chun cruthanna ciorclacha a thaispeáint i dteilgean fiar tugtha i bhFíor 4.b. Tarraingítear ordanáidí achar oiriúnach óna chéile, i gceathrú amháin den chiorcal, agus aistrítear ordanáidí dá leithéid chéanna go dtí na ceithre cheathrú ar na dromchlaí eile.



FÍOR 3 LÍNÍOCHT 3T



(a) TEILGEAN FIAR



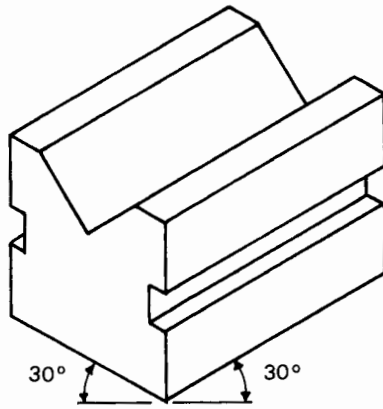
(b) CIORCAIL SA TEILGEAN FIAR

FÍOR 4 TEILGEAN FIAR

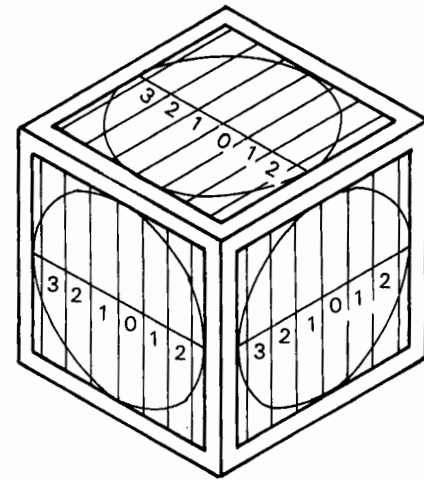
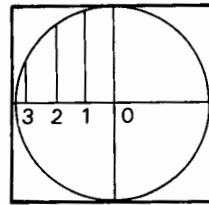
Teilgean Isiméadrach (Fíor 5)

Ceartingearach a bhíonn na príomhlínte i dteilgean isiméadrach, agus ar uillinn 30° ar deis agus ar clé.

Cuma éilipseach a bhíonn ar gach ciorcal, mar atá i bFíor 5.b.



(a) TEILGEAN ISIMÉADRACH



(b) CIORCAIL SA TEILGEAN ISIMÉADRACH

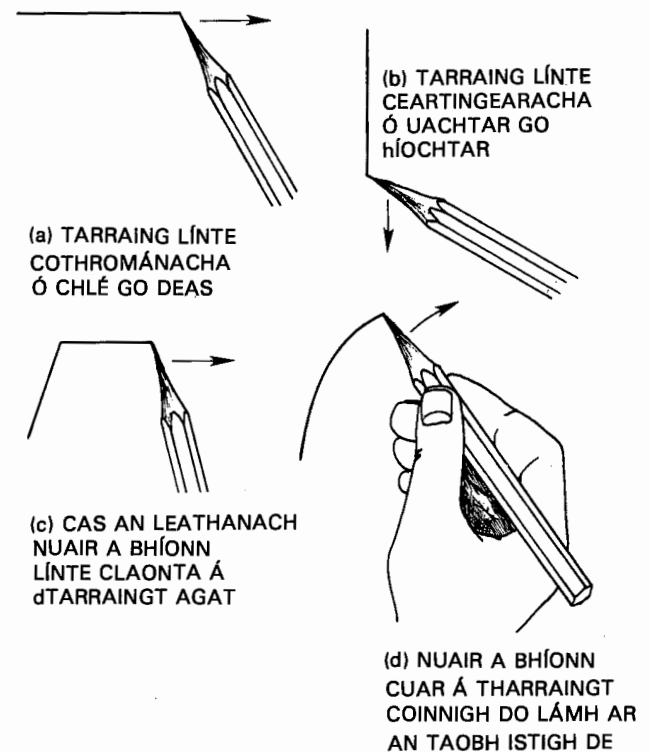
FÍOR 5 TEILGEAN ISIMÉADRACH

Saorlíníocht

Baintear leas as an tsaorlíníocht ar go leor ócáidí. Is minic, mar shampla, a chaitear léaráidí a dhéanamh in áiteanna nach mbeadh fáil ar fhearas líníochta, nó in áiteanna nach mbeadh sé áisiúil iad a úsáid. Baintear leas as sceitsí, freisin, chun dearadh a fhorbairt agus a mhíniú, agus chun smaointe a mhíniú agus a thaifeadadh.

Ní mór na sceitsí a dhéanamh go deas néata, i gcomhréir mhaith, agus iad a bheith spásáilte go maith ar an mbileog. I gcás sceitsí oibre ní mór an oiread clónna a tharraingt is atá riachtanach chun cruth an tsaothar-phíosa nó an earra a léiriú, agus toisí, lár línte agus gach eolas eile a bheadh ag teastáil chun an t-earra a dhéanamh, iad sin a thabhairt.

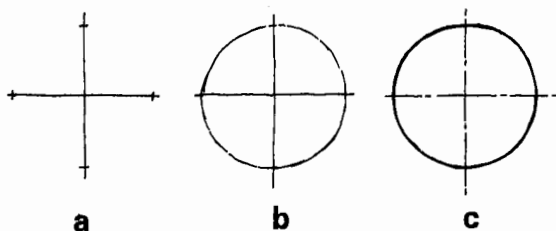
Is maith a fheileann páipéar greille cearnógach agus páipéar greille isiméadrach (Fíor 8 agus Fíor 9) i gcomhair na saorlíníochta. Is mór an áis iad chun línte a tharraingt go díreach agus chun comhréir mhaith a chur i sceitsí. Peann luaidhe réasúnta bog, ceann HB, abair, gan bior róghéar air, a úsáidtear.



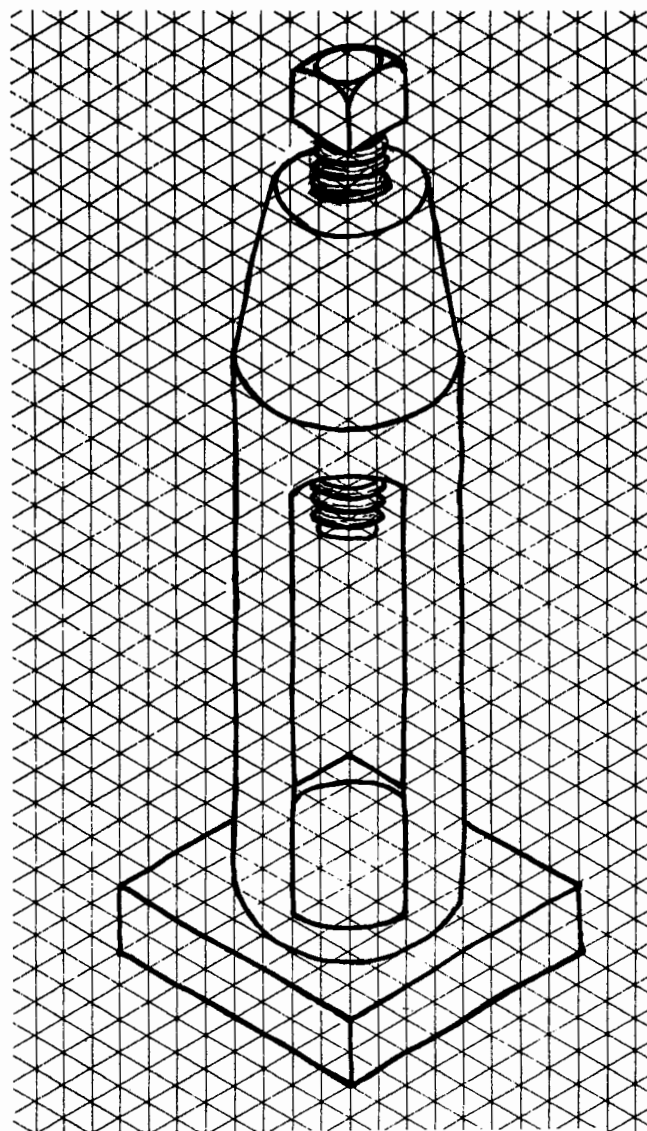
FÍOR 6

Más leat sceitsí néata a dhéanamh, lean na treoracha seo a leanas:

- (a) Tarraing línte comthrománacha ón taobh clé go dtí an taobh deas (Fíor 6.a).
- (b) Tarraing línte ceartingearacha ó uachtar go híoshtar (Fíor 6.b).
- (c) Is minic a bhíonn sé níos éasca línte claonta a tharraingt má chastar an bhileog sa tslí gur féidir an líne a tharraingt go cothrománach (Fíor 6.c).
- (d) Nuair a bhíonn cuair á dtarraingt agat coinnigh do lámh ar an taobh istigh díobh (Fíor 6.d). Uaireanta ní mór an bhileog a chasadh thart chun é sin a dhéanamh.
- (e) I gcás ciorcail, tarraing dhá lárline ar dtús agus marcáil an ga ar gach aon cheann acu (Fíor 7.a). Ceangail na marcanna sin le línte cuara éadroma (Fíor 7.b), ansin tarraing an ciorcal go trom (Fíor 7.c).

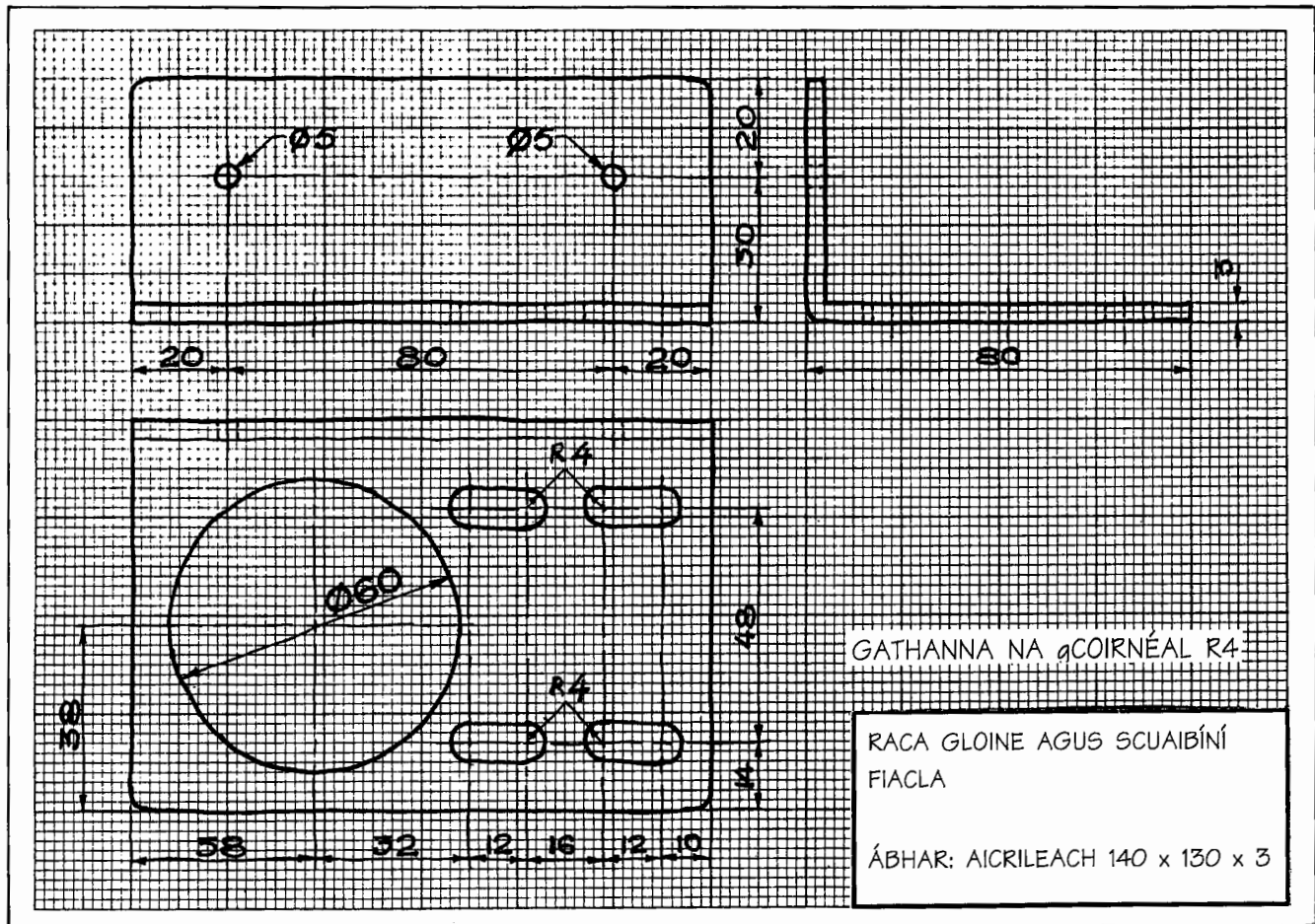


FÍOR 7 CIORCAL A THARAINGT



POST UIRLISE DEILE

FÍOR 8 PÁIPÉAR GREILLE ISIMÉADRACH Á ÚSÁID

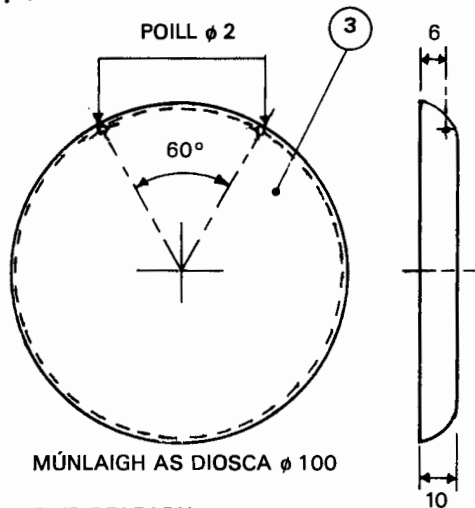
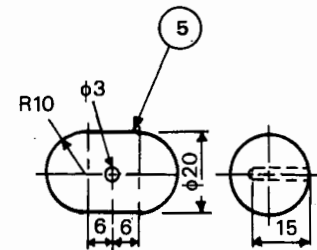
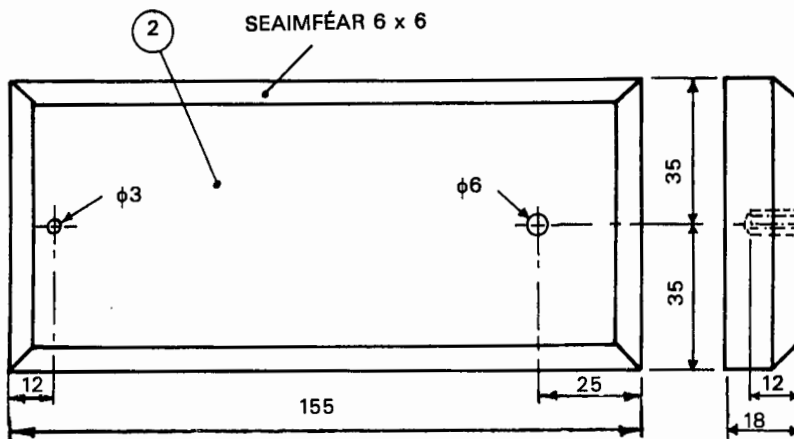
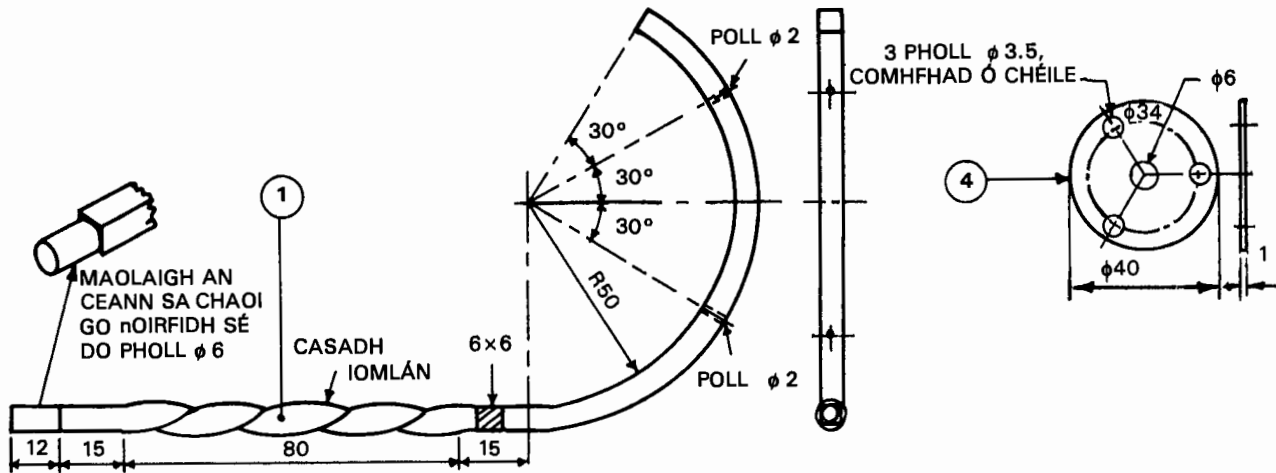


FÍOR 9 PÁIPÉAR GREILLE CEARNÓGACH Á ÚSÁID

Líníochtaí Oibre

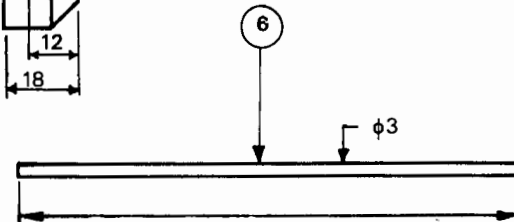
Líníochtaí oibre a thugtar ar líníochtaí ina dtugtar an t-eolas go léir a bhíonn riachtanach chun earraí a dhéanamh, e.g. Fíor 10. Is é a bhíonn iontu clónna de gach páirt d'earra, agus bíonn tomhais agus gach mion-ionra eile atá riachtanach san áireamh.

I gcúrsaí tionscail, ní iondúil gurb é an duine céanna a dhéanann an líníocht agus a dhéanann an t-earra. Dá bhrí sin, ní mór an t-eolas a bheith soiléir.

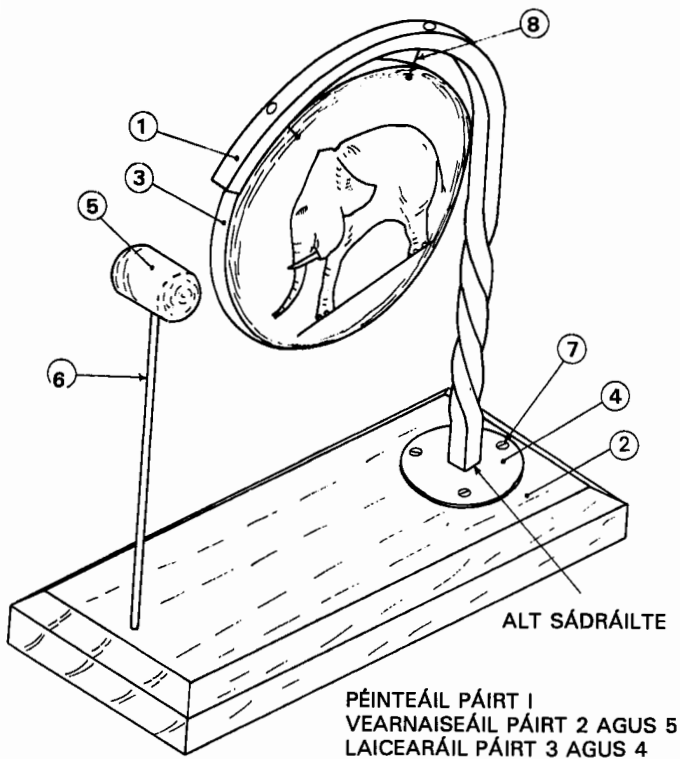


MÚNLAIGH AS DIOSCA $\phi 100$

CUIR DEARADH ORNÁIDEACH AR AN ÉADAN LE HEITSEÁIL, GREANADÓIREACHT NÓ PUINSEÁIL



UIMH.	PÁIRT	LÍON RIACHT-ANACH	ÁBHAR
1	CROCH	1	CR.BHOG DHUBH 6 x 6
2	BONN	1	CRUA-ADHMAD
3	GANG	1	COPAR LEATHÁIN 0.7
4	PLÁTA DAINGNITHE	1	PRÁS LEATHÁIN 1.0
5	CEANN AN BHUAILTEORA	1	SLAT CHRUA-ADHMAD $\phi 20$
6	LÁMH AN BHUAILTEORA	1	SLAT PHRÁIS $\phi 3$
7	SCRIÚNNA	3	CEANNCHRUIINN PRÁIS 12x3.5
8	CEANGAL	2	DORÚ TROM NÍOLÓIN



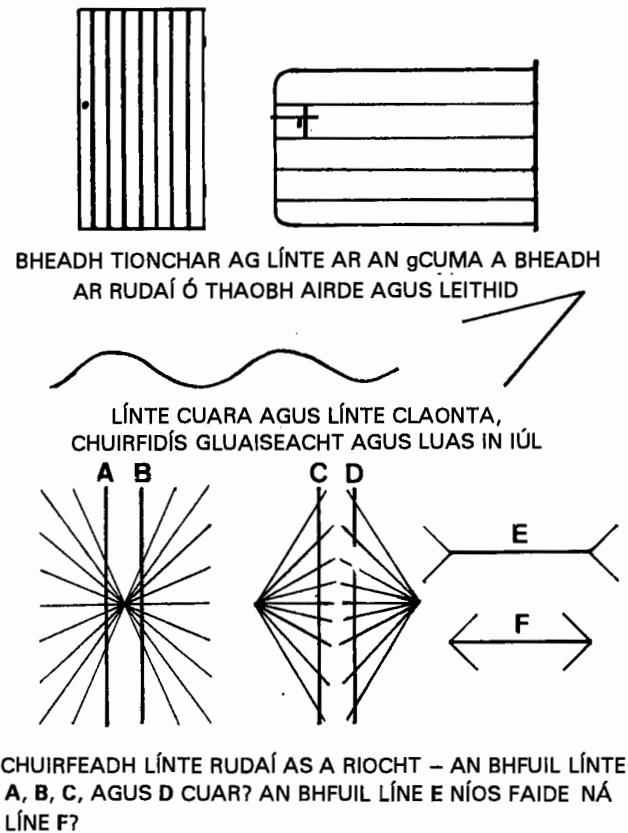
FÍOR 11 GANG DINNÉIR: NA MIONSONRAÍ CÓIMEÁLA

Línte, Cruthanna agus Dathanna a Chumas

Nuair a bhíonn earra á dhearadh ní mór smaoinemh ar an dreach nó an chuma a bheidh air. Dá bhrí sin, ní mór machnamh a dhéanamh faoi línte, faoi chruthanna agus faoi dhathanna. Ba chóir rudaí difriúla a thriail leo sin go dtí go dtiocfaidh tú ar chumas taitneamhach.

Línte

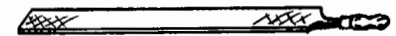
Bíonn tionchar ag línte ar dhreach earra ó thaobh: a dtreo, a bhfad agus an bhaint atá acu lena chéile. Tig leat patrúin agus cruthanna suimiúla a chruthú le línte. Chuirfeadh línte ceartingearacha an chuma ar earra go bhfuil sé níos airde ná mar atá sé i ndáiríre. Línte cothrománacha, chuirfidís cuma leathan ar earra. Línte cuara agus línte claonta, chuirfidís gluaiseacht agus luas in iúl.



CHRUTHÓFAÍ RITHIM TRÍD AN bPATRÚN CÉANNA A CHUR I RUD ARÍS IS ARÍS EILE



SIMÉADRACHT



DROCH-CHOMHRÉIR - LÁMH RÓBHEAG

FÍOR 12

Cruth

Bíonn fad, tiús agus airde i gcruth earra. D'fhéadfadh cruth a bheith ina chruth geoiméadrach, i.e. ina chiúb nó ina sféar, nó a bheith ina chruth neamhrialta.

Dathanna

Bíonn a gcuid dathanna nádúrtha féin ar ábhair agus bíonn siad sin an-taitneamhach uaireanta; ach is féidir dath a chur orthu freisin, más gá, ach iad a phéinteáil, a chruanadh etc. Chuirfeadh dath cuma gheal, cuma dhorcha, cuma neamhlónrach, cuma theolaí nó cuma fhuar ar earra. Tig leat dathanna a chur ar rud sa chaoi go mbeidís in imeartas (ag teacht lena chéile) nó i gcontrárthacht lena chéile.

Rithim

Cuirtear rithim, ó thaobh cuma de, in earra trí línte díreacha, cuara, cruthanna agus dathanna a chur ar an earra arís agus arís eile in ord ar leith.

Comhréir

An ceangal a bhíonn idir chodanna difriúla d'earra, ó thaobh méide de, comhréir a thugtar air. Bíonn comhréir mhaith in earra má bhíonn an mhéid a fheileann dóibh sna codanna difriúla.

Cothromaíocht

Cuirtear cothromaíocht in earra trí na codanna ar gach aon taobh de lár líne a bheith mar a chéile, ach cuirtear in iúl ar bhealaí eile í freisin.

Dearadh

Tagann na rudaí seo a leanas i gceist nuair a bhíonn tú ag dearadh: machnamh, cruthú, réiteach fadhbanna, cinní a dhéanamh, obair ar do chonlán féin, agus úsáid phraiticiúil a bhaint as eolas atá foghlamtha agat i ranganna éagsúla. Is cabhair é an dearadh freisin chun scileanna ceardaíochta a fheabhsú — earra a dhearaimis féin, bheadh suim ar leith againn é a dhéanamh.

Maidir le dearadh maith a aithint, agus tuiscint a fháil ar an rud a theastaíonn sa dearadh, is fiú dúinn scrúdú a dhéanamh ar earraí coitianta aithnidiúla, abair osclóir cannaí, cathaoireacha, rothair, bréagáin, bioráin dhúnta, fáiscíní páipéir etc. Scrúdaigh iad ó thaobh: a bhfeidhm a chomhlíonadh, an chuma atá orthu, a gcostas, a gcomhdhéanamh, agus a chasta nó a shimplí atá siad. Go hiondúil, dá shimplí dá bhfuil earra is amhlaidh is fearr, a fhad is a chomhlíonann sé a fheidhm. Tabharfaidh tú faoi deara freisin gur féidir go mbeadh níos mó

ná réiteach amháin ar fhadhb — tá a lán cineálacha rothar, cathaoireacha, gluaisteán etc. ar fáil.

Ag an tús beidh gá le cabhair agus le treoir leis an dearadh. Tosaigh le fadhbanna simplí agus lean modh oibre cinnte. De réir a chéile beidh tú in ann níos mó agus níos mó den obair a dhéanamh ar do chonlán féin. Mar sin féin, sula dtosaíonn tú ar aon earra a dhéanamh, faigh comhairle ón múinteoir maidir le cé chomh feilíúnach agus chomh praiticiúil is atá do dhearadh. Ní mór é a bheith ar do chumas an t-earra a dhéanamh, agus ní mór na hábhair, na huirlisí, na próisis, agus an t-am riachtanach a bheith ar fáil lena dhéanamh.

Timthriall Deartha

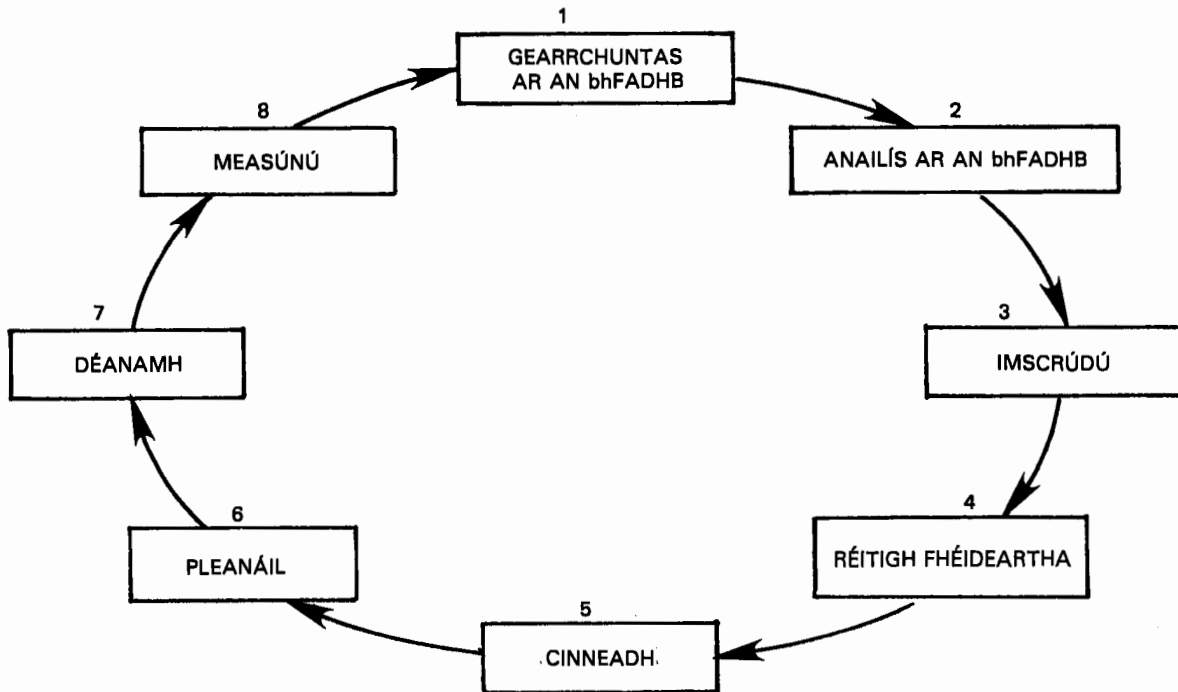
Tá modh oibre amháin chun tabhairt faoi fhadhb dheartha léirithe i bhFíor 13. Roinntear an obair ina codanna. Déantar na codanna, ceann i ndiaidh a chéile, agus sa chuid deiridh déantar comparáid idir an réiteach agus an fhadhb. Is féidir, mar sin, timthriall deartha a thabhairt ar an modh oibre seo.

Gerrchuntas ar an bhFadhb

Tá cuntas gairid soiléir thíos ar an bhfadhb atá le réiteach.

Anailís ar an bhFadhb

Sula dtosaíonn tú ag lorg réitigh ar fhadhb ní mór duit tuscint shoiléir a bheith agat ar an bhfadhb sin. D'fhéadfá tosú trí gach a bhfuil ar eolas agat faoin bhfadhb a scríobh síos. Ansin d'fhéadfá liosta ceisteanna a chur le chéile a dtabharfadh a bhfreagraí míniú breise duit ar na feidhmeanna, na hairíonna agus na bacanna a bheadh i gceist, e.g. Céard le haghaidh an t-earra go díreach? Cé na hábhair atá ar fáil? An mbeidh sé sábháilte le húsáid? Chomh maith leis sin leag síos slata tomhais ar mhaithe leis an réiteach is fearr a roghnú. Is beag difríocht a bhíonn idir slata tomhais fadhb amháin teicneolaíochta agus fadhb eile teicneolaíochta; bíonn siad seo a leanas i gceist i bhformhór na gcásanna: sábháilteacht, costas, iontaofacht, éascaíocht úsáide, cuma, agus costas cothabhála. Ní bhíonn an tábhacht cheána leo sin ó thasc go tasc, e.g. i gcás coinneora níos mhór cuma mhaith a bheith air ach ní bheadh béim chomh mór ar an gcuma i gcás bara rotha. Beidh ort imscrúdú a dhéanamh chun eolas riachtanach a aimsiú.



FÍOR 13 TIMTHRIALL DEARHA

Imscrúdú

An anailís ar an bhfadhb, ba cheart go léireodh sí an cineál eolais atá de dhíth orainn. Gheofá eolas ó dhaoine, as leabhair, irisí, catalóga, físeáin, sleamhnáin, agus as réitigh atá ann cheana féin.

Réitigh Fhéideartha

Maidir leis an gcuardach ar réiteach, beidh na gníomhaíochtaí seo a leanas ina gcuid de: smaointe nua a chumadh, leaganacha nua de sheansmaointe a úsáid, agus smaointe as réitigh eile a úsáid. Gach smaoinemh nó réiteach a thagann chugat, coinnigh cuntas orthu le sceitsí agus le nótaí.

Ná caith an iomarca ama ag oibriú amach mionsonraí ag an tús. Is fearr iarracht a dhéanamh a lán réiteach éagsúil a fháil. Má chaitheann tu an iomarca ama le réiteach amháin ní bheidh fonn ort a thuilleadh cuardaigh a dhéanamh. Ar aon nós, is iondúil gur féidir fiúntas réitigh a mheas ó chreatlach ginearálta.

Bealach maith chun tabhairt faoin gcuardach is ea an fhadhb a roinnt ina codanna. Ansin, oibrigh ar réiteach ar gach ceann de na codanna sin. Ceangail na réitigh sin (nó na fo-réitigh mar ba chirt a thabhairt orthu) le chéile ar roinnt bealaí difriúla ar mhaithe le rogha de réitigh iomlána a fháil.

Cinneadh

Ní mór duit anois an réiteach is feiliúnaí a roghnú. Chun é sin a dhéanamh, déan comparáid idir na feidhmeanna agus na hairíonna atá ag gach réiteach, agus na feidhmeanna agus na hairíonna atá liostaithe san anailís a rinne tú ar an bhfadhb ag an tús. Scrúdaigh an chaoi a bhfreagraíonn gach réiteach do na slata tomhais a leagadh síos, agus déan comparáid idir na réitigh éagsúla freisin. Ar deireadh, an réiteach a roghnaíonn tú, seiceáil an réitíonn sé an fhadhb a bhfuil cuntas uirthi sa ghéarrchuntas ar an bhfadhb.

Pleanáil

Ag an bpointe seo bíonn na rudaí seo a leanas le déanamh: mionsonraí an réitigh a roghnaítear a oibriú amach; línfocht oibre; liosta de pháirteanna (má tá roinnt páirteanna i gceist), agus an modh oibre agus t-ord ina ndéanfar an t-carra a oibriú amach. Bíonn na nithe seo a leanas i gceist sna mionsonraí: toisí, ábhair, próisis agus modhanna bailchríche. Bheadh mionsamhail den carra an-áisiúil ag an bpointe seo.

(*Antrapaiméadracht agus Eirgeanamaíocht*: Is é an bhrí atá le hantrapaiméadracht agus eirgeanamaíocht ná earraí a dhearadh sa chaoi go mbeidh an mhéid cheart iontu agus dá réir sin go mbeidh siad éasca, compordach agus éifeachtach le húsáid. Bailiúchán de thoisí an duine is ea sonraí antrapaiméadrachta agus cuireann siad ar chumas dearthóirí toisí oiriúnacha a oibriú amach le haghaidh earraí, e.g. boird agus cathaoireacha. Is é is eirgeanamaíocht ann sonraí antrapaiméadrachta a úsáid ar an gcaoi sin.)

Déanamh

Déanann tú an t-earra anois de réir mar atá pleanáilte agat.

Measúnú

Tástáil an t-earra féachaint cé chomh maith agus a oibríonn sé, agus cé chomh maith is a réitíonn sé an fhadhb bhunaidh. Tugann sé seo ar ais thú go dtí an gearrchuntas ar an bhfadhb. Mura bhfuil an réiteach sásúil ní mór mionathruithe a dhéanamh air, nó oibriú tríd an timthriall arís.

Sampla d'Fhadhb Dhearthra

Seastán taephota, a bheidh le déanamh i gceardlann na scoile, a dhearadh.

Anailís ar an bhFadhb

- 1 Is gnách gur chóir go mbeadh seastán taephota feiliúnach le haghaidh taephotaí móra agus beaga.
- 2 Ní mór dó a bheith in ann an taephota a choinneáil socair, gan aon bhaol ann go n-iompódh sé.
- 3 Ní mór dó a bheith in ann an teas a stopadh ó dhul ón taephota go dtí an bord.

- 4 Ní fhéadfaidh sé an bord a mharcáil ná a scríobadh.
- 5 Ní mór dó a bheith in ann teas an taephota a sheasamh.
- 6 Ní mór dó a bheith ornáideach.
- 7 Ní mór do do dhearadh na nithe seo a chur san áireamh: an trealamh atá ar fáil, agus do chuid scileanna.

Ceisteanna

Cé mhéad ama atá ar fáil chun an seastán a dhéanamh? Cé na hábhair atá ar fáil agus cé mar atá siad ó thaobh a bheith oiriúnach.

Slata Tomhais

Bheadh na slata tomhais seo i gceist: sábháilteacht, costas, iontaofacht, éascaíocht úsáide, agus cuma. Bheadh an-tábhacht le sábháilteacht.

Imscrúdú

Foinsí maithe eolais iad tithe, siopaí, bialanna, leabhair, catalóga, agus daoine. Chuirfeadh do mhúinteoir comhairle ort maidir leis an méid ama a bheadh ar fáil leis an seastán a dhéanamh.

Ábhair

Tá **miotail** láidir ach ní inslitheoirí teasa iad, agus d'fhéadfaís an bord a scríobadh. Bheadh roinnt miotal an-tarraingteach, e.g. práis agus alúmanam.

Cé go bhfuil **teirmeaplaistigh** somhúnlaithe agus tarraingteach, d'éireodís bog le teas.

D'fhéadfaí **roisín poileistire** a úsáid. D'fhéadfaí é a theilgean ina thíl thiubh agus a láidriú le snáithín gloine. D'fhéadfaí an chuma atá air a fheabhsú trí ornáid a neadú ann nó trína phéinteáil.

Bheadh caitheamh maith agus acmhainneacht ar theas i **dtíleanna ceirmeacha**. D'fhéadfaí iad a ghreamú de thráidire miotail.

Inslitheoir maith é an t-**adhmaid** agus ní scríobfadh sé an bord, agus seans go mbeadh sé an-tarraingteach. B'fhéidir go bhfágfadh tae smál ar a dhromchla, áfach, agus d'fhéadfadh teas dochar a dhéanamh do bhailchríoch vearnaíse.

Réitigh eile

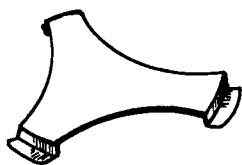
D'fhéadfá an fhadhb a roinnt mar seo a leanas:

- 1 Bealach a aimsiú chun an teas a stopadh ó dhul ón tacphota go dtí an bord.
- 2 Bealach a aimsiú chun nach marcálfaí an bord.
- 3 An cruth a bheidh ar an seastán a dhearadh.

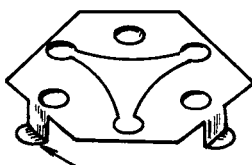
Réitigh ar Uimh. 1

a An seastán a dhéanamh as ábhar inslitheach.

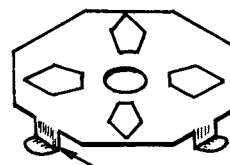
b Ciseal d'ábhar inslitheach a ghreamú d'uachtar nó d'íochtar an tseastáin.



(a)



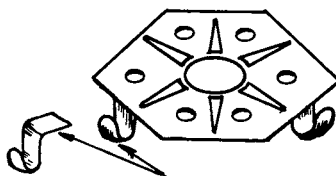
(b) 3 CHOS



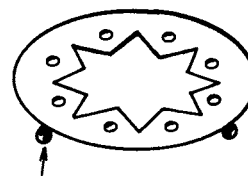
(c) 4 CHOS



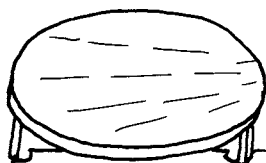
(d) 3 CHOS SHORCÓIREACHA



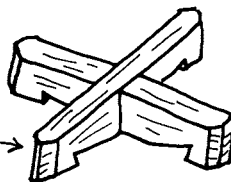
(e) 3 CHOS



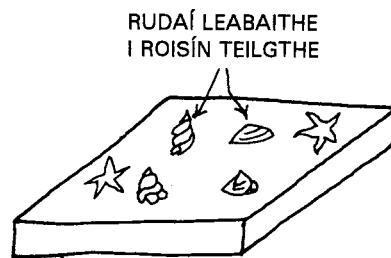
(f) 3 GHRÁINNE IOMPAIR MAR CHOSA



(g) SEASTÁN ADHMAID

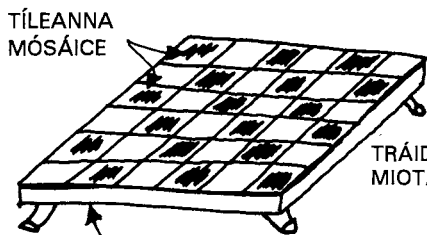


BONN

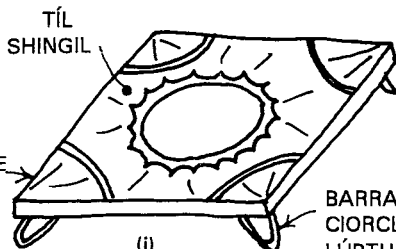


(h)

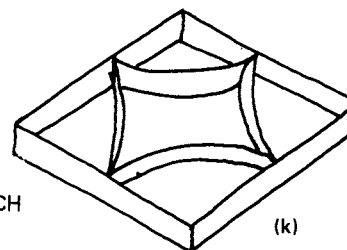
BAISE UAINE GREAMAITHE DÁ ÍOCHTAR



(i) TRÁIDIRE MIOTAIL



(j)



(k)

Réitigh ar Uimh. 2

a An scastán a dhéanamh as ábhar nach scríobann — adhmaid, abair.

b Ciseal d'ábhar bog a ghreamú d'íochtar an tseastáin. Dá mbeif le ciseal d'ábhar bog inslitheach — corc, abair, a ghreamú d'íochtar an tseastáin, seans go réiteofaí an dá fhadhb.

Réitigh ar Uimh. 3

Tá cruthanna éagsúla i bhFíor 14.

Cinneadh

Anois déanaimid na réitigh éagsúla mar atá thuas a mheas. Roghnóimid an réiteach i bhFíor 14.b agus déanaimid é a fhorbairt.

Greámoimid ciseal d'ábhar bog inslitheach de chosa an tseastáin chun an teas a stopadh ó dhul go dtí an bord, agus sa chaoi nach marcálfar an bord.

Pleanáil

Bheadh alúmanam leatháin, 1.5 mm ar tiús, feiliúnach le ghaidh an tseastáin. Bheadh sé somhúnlaithé agus

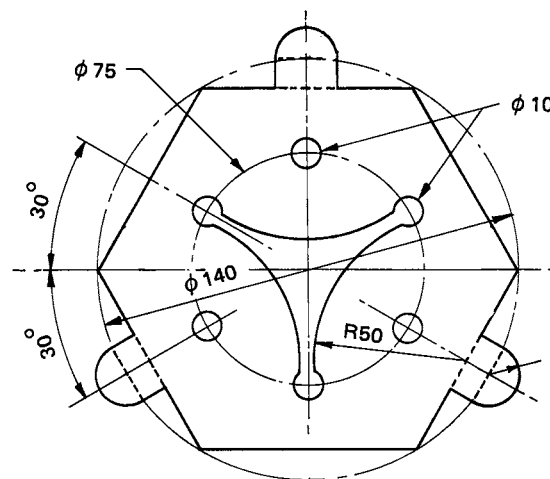
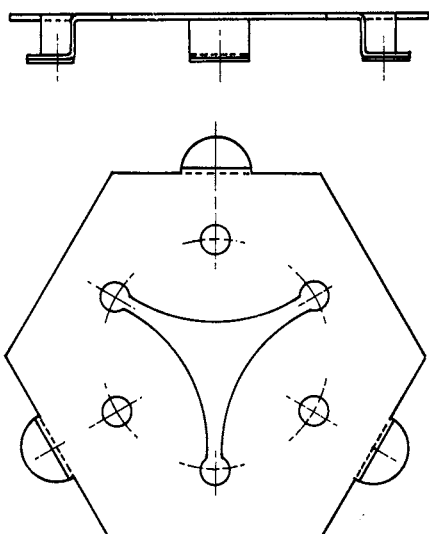
tarraingteach. D'fhéadfaí é a shnasú nuair a bheadh an scastán múnlaithé.

Ní mór duit anois méid an tseastáin a phleanáil, agus línfocht oibre a dhéanamh; féach Fíor 15.

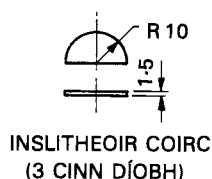
Déanamh

Ní mór a bheith cúramach nach marcáiltear ná nach scríobtar an t-alúmanam nuair a bheidh an scastán á dhéanamh.

- (1) Marcáil amach déanamh an tseastáin ar an leathán alúmanaim. Féadfaidh tú na himlínte a tharraingt le scríobaire ach is le peann luaidhe a tharraingtear na línte eile.
- (2) Druileáil sé pholl $\phi 10$ mar mhaisiú.
- (3) Gearr as an fuílleach taobh amuigh le sábh mín.
- (4) Gearr amach an fuílleach sa lár le líomhán teannais.
- (5) Déan líomhadh isteach go dtí na línte.
- (6) Déan líomhadh tarraingthe ar na faobhair.
- (7) Cuir na lúba sna cosa. Is fearr na lúba amuigh a dhéanamh ar dtús.
- (8) Snasaigh an scastán.
- (9) Marcáil amach na hinslitheoirí coirc agus gearr iad.
- (10) Gliúáil na píosaí coirc de na cosa.



FORBAIRT AN tSEASTÁIN



ÁBHAIR
LEATHÁN ALÚMANAIM 155x155x1.5
PÍOSAÍ COIRC
GREAMACHÁN

Measúiní

Seiccáil cé chomh maith agus a fheileann an seastán don úsáid a bhainfear as.

Aireagáin agus Fionnachtana

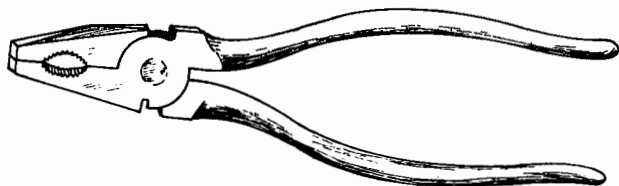
Seo a leanas liosta de dhaoine a chuir go mór le forbairt na teicneolaíochta. Ar ndóigh tá go leor daoine eile i gceist ach níl spás ach do liosta teoranta i leabhar mar seo. Tá dáta na hócáide tugtha (go garbh) freisin.

Aireagóir	Bliain	Toradh
William Gascoigne (Sas.)	1636	An Micriméadar
Robert Boyle (Éire)	1662	An Gaol idir Toirt agus Brú Gáis
Thomas Newcomen (Sas.)	1712	An tInneall Gaile
James Watt (Alb.)	1769	Inneall Gaile ina raibh Comhdhlúthadán ar leith
Eli Whitney (S.A.M.)	1793	Inneall Scartha Cadáis. Modhanna olltáirgthe, 1798
Alessandro Volta (An Iod.)	1800	An Bataire Leictreach
Henry Maudslay (Sas.)	1800	An Deil Ghearrtha Scriúna
Richard Trevithick (Sas.)	1802	An tInneall Gaile Ardbhrú. An tInneall Gaile Traenach, 1804
Humphrey Davy (Sas.)	1815	Lampa sábhála mianadóra
Karl von Sauerbronn (An Ghear.)	1816	An Rothar
John Walker (Sas.)	1827	An Lasán
James Neilson (Alb.)	1828	Réamhthéamh an aeir don Fhoirnéis Soinneáin
An tAth. Nicholas Callan (Éire)		An Corna Induchtaithe — bhí deacracht aige aitheantas a fháil dá shaothar
Michael Faraday (Sas.)	1831	An Mótár Leictreach agus an Dineamó
Samuel Colt (S.A.M.)	1836	An Gunnán
Charles Goodyear (S.A.M.)	1839	Rubar Bolcáinithe
Elias Howe (S.A.M.)	1846	An Meaisín Fuála
Walter Hunt (S.A.M.)	1849	An Biorán Dúnta
William Kelly (S.A.M.)	1851	An prionsabal chun cruach a tháirgeadh trí aer a shéideadh trí mhuciarann leáite
Alexander Parkes (Sas.)	1855	Ceallalóid
Henry Bessemer (Sas.)	1856	Próiseas Bhessemer chun cruach a dhéanamh
William Siemens (An Ghear.)	1856	Foirnéis an Teallaigh Oscailte
Cyrus W. Field (S.A.M.)	1866	Cábla Trasatlantach idir Talamh an Éisc agus Éirinn
Christopher Sholes (S.A.M.)	1867	An Clóscríobhán
Alexander Graham Bell (Alb.)	1876	An Teileafón
Thomas Edison (S.A.M.)	1877	An Fónagraf. An Lampa Leictreach Gealbhruthach, 1879. Fuair Edison paitinn ar bhreis agus 1,000 aireagán.
Nicholas Otto (An Ghear.)	1876	An tInneall Ceithre Bhuille
Dugald Clerk (Alb.)	1878	An tInneall dhá bhuille
Marcus Daly (Éire)	1883	Mianadóireacht agus Bruithniú Mian Copair
Charles A. Parsons (Éire)	1884	An Tuirbín Gaile

Aireagóir	Bliain	Toradh
Gottlieb Daimler (An Ghear.) & Karl Benz (An Ghear.) — neamhspleách ar a chéile	1885	Inneall an Ghluaisteáin
John B. Dunlop (Alb.) — chónaigh sé i mBéal Feirste	1888	An Bonn Neomatach
George Eastman (S.A.M.)	1888	Ceamara Kodak
Whitcomb Judson (S.A.M.)	1892	An Sipdhúntóir
Rudolf Diesel (An Ghear.)	1892	An tInneall Díosail
James Dewar (Alb.)	1892	An Folúsfhlaigín
Guiglielmo Marconi (An Iod.)	1895	Teileagrafafocht Raidíó
Joseph J. Thomson (Sas.)	1897	Fuair sé amach faoin Leictreon
John P. Holland (Éire)	1898	An Fomhuireán
Wilbur agus Orville Wright (S.A.M.)	1903	An tEitleán
Ambrose Fleming (Sas.)	1904	An Chomhla Raidíó (an dé-óid)
Albert Einstein (An Eil.)	1905	Teoiric na Coibhneasachta
Leo Bakeland (An Bheilg)	1909	Bácaílt
Henry Ford (S.A.M.)	1913	Monarú Líne Cóimeála
John L. Baird & daoine eile	1925	An Teilifíseán
Frank Whittle (Sas.)	1930	Inneall an Scairdeitleáin
Heinrick Focke (An Ghear.)	1937	An Héileacaptar
Wallace Carothers (S.A.M.)	1938	An Níolón
J.P. Eckert & J.W. Mouchly (S.A.M.)	1946	An Ríomhaire Leictreonach
John Bardeen, Walter Brattain & William Hockley (S.A.M.)	1948	An Trasraitheoir
Theodore Maiman (S.A.M.)	1960	An Léasar

Ceisteanna faoi Chaibidil 16

1. Tarraing ingearchló agus bonnchló comhghreamaire (Fíor 16) ar pháipéar greille cearnógach.

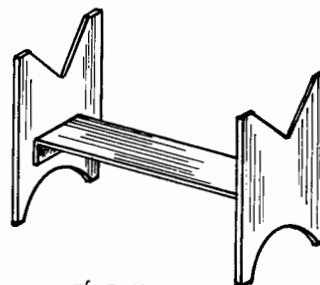


FÍOR 16

2. Tarraing líníocht thríthoiseach de theanntán uirliseora ar pháipéar greille isiméadrach.

256

3. Tá seastán iarann sádrála léirithe i bhFíor 17. Leag amach na mionsonraí a bhaineann leis agus tarraing líníocht oibre lena aghaidh.



FÍOR 17

4. Dear coinnleoir agus déan líníocht oibre de do réiteach.

SNÁITHEANNA MÉADRACHA GARBHA 1S0			
MÉID AN SCRÍÚ	CÉIM AN tSNÁITHE	MÉID AN CHASDRUILIRE TAPÁLA	MÉID AN CHASDRUILIRE SCÓIPE
M2	0.40	1.60	2.05
M2.5	0.45	2.05	2.60
M3	0.50	2.50	3.10
M4	0.70	3.30	4.10
M5	0.80	4.20	5.10
M6	1.00	5.00	6.10
M8	1.25	6.80	8.20
M10	1.50	8.50	10.20
M12	1.75	10.20	12.20

Inside Page Blank

Foclóir Gaeilge-Béarla

A

acmhainn *b2* capacity; endurance, ability to withstand
 adhairt *b2* bolster
 adhairt *b2* seamúcháin rivetting
 bolster
 aerobach *a* air-tight
 aghaidhsciath *b2* face-shield
 aigéadfhriotaíoch *a* acid-resisting
 ailtéarnóir *fr3* alternator
 aimhréidh *a* intricate
 aireagán *fr1* invention
 aireagóir *fr3* inventor
 áireamhán *fr1* calculator
 airí *b4* property, characteristic
 áis *b2* éisteachta hearing-aid
 aistreog *b2* cuimilte rub-down
 transfer
 allúntas *fr1* allowance
 alt *fr1* joint
 alt *fr1* scairfe scarf-joint
 amhiarann *fr1* iron-ore
 anóid *b2* anode
 anóid *b2* íobartach sacrificial anode
 aom *br* attract
 aomtha *g mar a* of attraction
 aonad *fr1* amharthaispeána
 (AAT) visual display unit
 aonad *fr1* sreabhánaithe fluidizing
 unit
 aonfhoirmeach *a* uniform
 aonghearrtha *a* single-cut
 aonghnéitheach *a* monotonous
 aonocsaíd *b2* charbóin carbon
 monoxide
 aonrinne *g mar a* single-point

ardteanntachta *g mar a* high tensile
 ardú *fr* raising
 as alt off, out
 aslonnú *fr* evacuation

B

bácáil *b3* firing
 bácáil *br* fire
 bacart *fr1* square
 bacart *fr1* láir centre square
 bailchríoch *b2* finish
 ball *fr1* part
 ball *fr1* ceaptha trapping member
 bánte *a* white-hot
 barra *fr4* bogtha pinch bar (pry
 bar)
 barradh *fr* (of tool) tipping
 barrchaolú *fr* tapering
 barrchaolúchán *fr1* tapering
 barrtha *a* (of tool) tipped
 béal *fr1* (of drill) lip
 bealadh *fr1* grease
 bile *b4* rim
 billéad *fr1* billet
 bíomal *fr1* rotha wheel-brace
 biorán *fr1* dúnta safety-pin
 bís *b2* vice
 bís *b2* phionna pin vice
 bísghreamán *fr1* vice-grips
 bodhar *a* (of sound) dull
 bogábhar *fr1* software
 boilgeitseáil *b3* bubble-etch
 bosc *fr1* bush
 braiteoir *fr3* sensor
 brat *fr1* coat
 brataigh *br* coat

Noda

a aidiacht
b baininsneach
br briathar
fr firinsneach
g mar a ginideach mar aidiacht
iol iolra
r réimír
1, 2, 3, 4 1ú, 2ú, 3ú, 4ú díochlaonadh

bratú *fr* coating
 breacadh *fr* mottling
 breiseán *fr1* extra, additive
 brisce *b4* brittleness
 bruithniú *fr* smelting
 buan *a* permanent
 bunsruth *fr3* base current
 bunvoltage *fr1* base voltage
 burra *fr4* burr

C

cailipéar *fr1* callipers
 cailipéar *fr1* ailt dhocht firm-joint
 callipers
 cailipéar *fr1* corrchosach odd-legs
 callipers
 cailipéar *fr1* inmheánach inside
 callipers
 cailipéar *fr1* seachtrach outside
 callipers
 caipín *fr4* le feadán cap-to-tube
 cairtín *fr4* go-kart
 caoch *a* (of hole) blind
 caordhearg *a* cherry-red
 casdruilire *fr4* twist-drill
 castaire *fr4* spanner
 casúr *fr1* hammer
 casúr *fr1* blocála blocking-hammer
 catailíseach *fr1* catalyst
 ceallalóid *b2* celluloid
 ceam *fr3* pláta chomhréidh flat-
 plate cam
 ceam *fr3* rothlach rotary cam
 ceannleacaithe *a* (of screw head)
 countersunk
 ceap *br* invent; catch

ceap *fr1* 1 stock 2 (of drill) body
 3 stake
ceap *fr1* goib bick-iron
ceap *fr1* leathghealaí half-moon
 stake
ceap *fr1* tonnadóra funnel stake
ceap *fr1* tua hatchet stake
ceapachóir *fr3* pawl
ceapachóir *fr3* inchúlaithe
 reversible pawl
ceartingearach a vertical
céim *b2* (of screw) pitch
céimnithe a (of motor) stepped
céimnitheach a (of motor) stepper
ceirmeach a ceramic
ceirt *b2* rag
ciorcad *fr1* srathach series circuit
cíortha a serrated
ciumbais *b2* edge
clampa *fr4* clamp
clampa *fr4* bíse vice clamp
claochladán *fr1* transformer
clib *b2* tag
clingeach a (of sound) ringing
cnámhóga *iol* clinker
cnó *fr4* nut
cnó *fr4* caiselta castle nut
cnó *fr4* sliotánach slotted nut
cnó *fr4* teannais tensioning nut
cnoga *fr4* (of combination set) head
cnoga *fr4* uillinntombais protractor
 head
cód *fr1* leanúna continuation code
coigeartaigh *br* adjust
cóimhiotal *fr1* alloy
cóimhiotalaigh *br* alloy
coinneálaí *fr4* holder
coinneálaí *fr4* uirlise tool-holder
comh-ard *fr1* of equal height, level
comh-ard le chéile equally high,
 level with each other
comhábhar *fr1* element
comharthaíocht *b3* signalling
comhbhall *fr1* component
comhbhrú *fr* compression
comhdhlúthadán *fr1* condenser
comhfhad *fr1* equal length
comhfhíúsach a covalent
comhghlasáilte a interlocking
comhghnásach a conventional
comhghreamaithe a meshing
comhla *b4* valve, door
comhlárnach a concentric
comhleá *fr* fusion
comhleáigh *br* fuse

comhoiriúnach a mating
comhréidh a flat
comhréir *b2* proportion
compás *fr1* compasses
compás *fr1* cíteach wing-compasses
cónaí *fr4* dwell
conair *b2* path
corná *fr4* coil
crág *b2* clutch
crág *b2* chrobhach claw clutch
crann *fr1* iompair arbor
creimneach a corrosive
croileacán *fr1* core
cromán *fr1* crank
cromán is sleamhnóir crank/slider
cromroth *fr3* rothlach rotary
 motion crankwheel
cruach *b4* steel
cruach *b4* ardcharbóin high carbon
 steel
cruach *b4* ardteanntachta high
 tensile steel
cruan *fr1* enamel
cruán *fr1* hardie
cruanadh *fr* enamelling
cruthmhúnlóir *fr3* swage
cuarán *fr1* sandal
cuasán *fr1* chamber
cuasú *fr* hollowing
cúisíníú *fr* cushioning
cuisle *b4* (of drill) flute
cúláil *b3* backing
cumar *fr1* junction
cumasc *fr1* compound
cumasc *fr1* snasaithe polishing
 compound
cúrpblaisteach *fr1* (of plastics) foam

D

dáileoír *fr3* (of engine) distributor
dallán *fr1* plug
dealbhóireacht *b3* sculpturing
déanmhaíocht *b3* formation
dearadh *fr* design
dearbhsbonraí *iol* absolute data
dearbthoisiú *fr* absolute
 dimensioning
déghearrtha a double-cut
deil *b2* ghearrtha scriúna screw-
 cutting lathe
deilbhígh *br* form, shape
deilbhiú *fr* forming, shaping
deileadh *fr* turning
deimheas *fr1* shears

deirmitíteas *fr* dermatitis
deis *b2* appliance, means
dénártha a binary
dé-óid *b2* sholas-astáfoch (DSA)
 light-emitting diode (LED)
díchum *br* distort
díchumadh *fr* deformation
díchumadh *fr* buan permanent
 deformation
digiteach a digital
dílsithe a proprietary
dípháirtiú *fr* parting off
díreog *b2* jig
docht a rigid
doichte a rigidity
doirnín *fr4* handpiece
doirteal *fr1* sink
dordánaí *fr4* buzzer
dramchruach *b4* steel scrap
dramhiarann *fr1* scrap-iron
dreach *fr3* appearance
droichead *fr1* bridge piece
droimín *fr4* (of drill) land
dromchlú *fr* surfacing
DSA (dé-óid sholas-astáfoch) LED
 (light-emitting diode)
dual *fr1* dowel
dúnpoll *fr1* man-hole

E

éadan *fr1* 1 face 2 (of bar or cylinder)
 end
eagar *fr1* cobhsaí stable
 arrangement
éalárnach a eccentric
éartha a repulsive
casbhrú *fr* extrusion
easbhrúigh *br* extrude
éignigh *br* force
éigríochta a infinite
citre *b4* groove
eitsfhriotaíoch a etch-resistant
eochairchaoi *b4* key-way
eochairchlais *b2* key-seat

F

faobhar *fr1* edge
faobhar *fr1* tagra datum-edge
fásáil *br* face
fásáil *fr3* facing
feadán *fr1* tube, duct
feadán *fr1* le balla tube-to-wall

feadán *fr1* teallaigh tuyere
 feadán *fr1* trí phláta tube through plate
 feanól *fr1* phenol
 fearacht like, as
 fearas *fr1* equipment, appliance
 féideartha *a* possible
 feidhm *b2* function
 féinmhúchtach *a* self-extinguishing
 feirb *b2* bead
 feirbthe *a* beaded
 feire *fr4* projecting rim, flange
 feiste *b4* sprice targetting device
 feistiú *fr* fitting
 fiaradh *fr* shearing
 fíochán *fr1* weave
 fionnachtain *b3* discovery
 fionnbhuí *fr4* straw-coloured
 fionnbhuí *fr4* dorcha dark straw
 fionnbhuí *fr4* éadrom light straw
 fíoriarann *fr1* pure iron
 fithis *b2* orbit
 fleascadh *fr* (of roof) flashing
 foghearradh *fr* undercutting
 foirb *br* knurl
 foirbeadh *fr* knurling
 foirceann *fr1* end, extremity
 foirmeán *fr1* former
 foirnéis *b2* furnace
 foirnéis *b2* soinneáin blast furnace
 foirnéis *b2* suaite puddling furnace
 forbairt *b3* development
 forbhall *fr1* attachment
 forfhillte *a* (of seam) overfolded
 forluí *fr4* overlap
 forluigh *br* overlap
 formaildeád *fr1* feanóil phenol
 formaldehyde
 formhéadú *fr* magnification
 forscáth *fr3* canopy
 fosaitheach *a* fixed
 fóta-dhé-óid *b2* photodiode
 fotha *fr4* feed
 fotha/nóim. feed/min.
 fotha/rothlú feed/rev.
 fothaigh *br* feed
 freangadh *fr* contortion
 friotóir *fr3* plogála plug-in resistor
 friotóir *fr3* solas-spleách light-dependent resistor
 friteasa *g mar a* refractory, heat-resistant
 frithchaiteoir *fr3* reflector
 frithchreimneach *a* corrosion-resistant

frithchuiremilt *b2* friction
 FSS (friotóir solas-spleách) I.D.R.
 (light-dependent resistor)
 fuaraitheoir *fr3* coolant
 fuíoll *fr1* surplus, residue, remainder
 fufollábhhar *fr1* waste material, waste

G

gág *b2* crack, crevice
 gaireas *fr1* device, apparatus
 gang *fr3* gong
 gar- *r* approximate
 garbhaigh *br* roughen
 gar-thrastomhas *fr1* approximate diameter
 gealbhruthach *a* incandescent
 gearrthóir *fr3* snáithe sheachtraigh external thread-cutting tool
 gearrthóir *fr3* taoibh side cutters
 giarsa *fr4* joist, beam, girder
 gearshraith *b2* gear train
 glédhearg *a* bright red
 gliogarnaíl *b2* chatter
 gloiniú *fr* glazing
 glóthach *b2* gel
 gníomhaí *fr4* agent
 gníomhaí *fr4* fuascailte release agent
 gníomhú *fr* action
 gníomhú *fr* ribeach capillary action
 gobadh *fr* amach stickout
 grádúchán *fr1* (of ruler etc.) graduation
 greadfach *b2* stinging pain
 greamachán *fr1* adhesive
 greamaire *fr4* pliers
 greamaire *fr4* gáis gas pliers
 greamán *fr1* grip
 greanáil *b3* sanding
 greannú *fr* irritation
 guaire *fr4* bristle
 guma *fr4* gum
 guma *fr4* tragacaint tragacanth gum
 gunnán *fr1* revolver

I

ianach *a* ionic
 iarann *fr1* rásála fuller

iltomhsaire *fr4* combination set
 imchohallú *fr* encapsulation
 imir *b2* tint
 imscríobh *br* describe
 imscrúdú *fr* investigation
 imthacaí *iol* bearings
 inchoigeartaithe *a* adjustable
 ingearach *a* perpendicular
 inneall *fr1* gaile steam engine
 inneall *fr1* scartha cadáis cotton gin
 insamhladh *fr* simulation
 inscríobh *br* inscribe
 inteirmeabhogtha *a* thermo-softening
 intuargainte *a* malleable
 intuargainteacht *b3* malleability
 íobartach *a* sacrificial
 íomhá *b4* scátháin mirror image
 íon *a* pure
 ionad *fr1* fosaithe (of tool) park position
 ionannaigh *br* equate
 ionchur *fr1* input
 ionsáiteán *fr1* insert
 ísealdlúis *g mar a* low density

L

ladar *fr1* tine fire-slice
 laicear *fr1* lacquer
 lamháltas *fr1* tolerance
 lann *b2* blade
 láraonad *fr1* próiseála (LAP) central processing unit (CPU)
 lasc *b2* bhrúchnaípe push-button switch
 lasc *b2* luascaire rocker switch
 lasc *b2* phlogála plug-in link
 lasc *b2* scoráin toggle switch
 lasc *b2* shleamhnáin slide switch
 leaba *b4* shreabhánaithe fluidized bed
 leabaíthe *a* embedded
 leabhrú *fr* drawing down
 leacaigh *br* 1 flatten 2 countersink
 leaistiméir *fr3* elastomer
 leath *br* spread
 leathadóir *fr3* flatter
 leicneán *fr1* washer
 lí *b4* pigment
 lián *fr1* trowel
 ligean *fr1* (between components) play
 líneáil *b3* lining

líneáil *b3* fhríteasa refractory lining
líomhán *fr1* file
líomhán *fr1* aonghearrtha single-cut file
líomhán *fr1* dé-ghearrtha double-cut file
líomhán *fr1* saibh mhuilinn mill-saw file
líonach *fr1* filling
líonsaí *iol* lenses
líonsaí *iol* tadhail contact lenses
líontán *fr1* small net
líontán *fr1* panna panning mesh
lód *fr1* load
log *fr1* hollow, pit, depression
logán *fr1* small hollow, depression, pit
logú *fr* sinking
lonrach *a* shining, bright, brilliant
losaid *b2* bhoghláir soft-board
losaid *b2* ciorcaid phriontáilte (LCP) printed circuit board (PCB)
luamhán *fr1* lever
luamhán *fr1* fothaithe feed lever
luasaire *fr4* accelerator
luascaire *fr4* rocker
luascaire *fr4* oibrithe operating rocker
luathoscailte *a* quick-release
lucht *fr3* charge

M

maide *f4* tuisle trip bar
maighdeog *b2* pivot
máilléad *fr1* mallet
máilléad *fr1* basála bossing mallet
máinliacht *b3* surgery
masc *fr1* scagtha filter mask
meándearg *a* medium-red
meántrastomhas *fr1* mean diameter
measúnú *fr* assessment
mian *fr1* copair copper ore
mínglanadh *fr* refining
mínleacú *fr* planishing
míoca *fr4* mica
mionrabh *b2* small fragments, shreds, filings
mionsamhail *b3* model
miontrealamh *fr1* tógála construction kit
miotálóireacht *b3* metalwork

miotálóireacht *b3* bhualte beaten metalwork
miotálóireacht *b3* leatháin sheet metalwork
mósáic *b2* mosaic
múch *b2* fumes
muilecata *g mar a* diamond
muilleáil *b3* milling
muisiriúnach *a* mushroom
múnlú *fr* casting

N

nascáil *br* bond
neadaigh (i) *br* set (in)
neamhphlaistithe *a* unplasticised
neamhrialta *a* haphazard
neomatach *a* pneumatic
nialas *fr1* zero

O

ocsaíd *b2* oxide
ola *b4* bhlonaise lard-oil
olachloch *b2* oilstone
ómra *a* amber
osán *fr1* hose

P

paitinn *b2* patent
LCP (losaid ciorcaid phriontáilte) PCB (printed circuit board)
pionna *fr4* coinneála retaining pin
pionnáil *b3* pinning
pionsúirín *fr4* tweezers
plaisteach *fr1* & *a* plastic
plaisteach *fr1* teirmithéachtach thermosetting plastic
plaistibhián *fr1* plasticizer
plaistithe *a* plasticised
plancghaibhniú *fr* drop-forging
plé *fr4* play
poileistiréin *b2* polystyrene
poileitiléin *b2* polyethylene
pointe *fr4* scoite stand off point
pollaire *fr4* páipéir paper-punch
prás *fr1* brass
prás *fr1* cartúis cartridge-brass
preabsheam *fr3* pop-rivet
preabsheamaire *fr4* pop-riveter
preabsheamaire *fr4* tlú-shínteach lazy-tongs pop-riveter
priocdhruileáil *b3* peck drilling

pr:til *b2* punch
pr:til *b2* citre groove punch

R

radaíocht *b3* radiation
radairialú *fr* radio-controlled
ramhrú *fr* upsetting
rannadóir *fr3* dividers
raon *fr1* (of bearing) race
réad *fr3* object
réamaire *fr4* reamer
réamaire *fr4* pionnaí barr-chaolaithe taper-pin reamer
réamhshocraithe *a* predetermined
réise *b4* span
riailchiumhais *b2* straight-edge
rialtán *fr1* regulator
rialú *fr4* uimhriúil ríomhaire (RUR) computer numerical control (CNC)
ribeach *a* capillary
righneas *fr1* toughness
ríscriú *fr4* lead-screw
rite *a* taut
roghchlár *fr1* menu
roisínbhunach *a* resin-based
roithleán *fr1* reel
rothán *fr1* small wheel
rothán *fr1* troscáin castor
ruagaire *fr4* drift
RUR (rialú uimhriúil ríomhaire) CNC (computer numerical control)

S

sádar *fr1* solder
sádar *fr1* flosc-chroíleacánach flux-cored solder
sainmharc *fr1* hallmark
sainmheáchan *fr1* specific gravity
sain-nasc *fr1* specific bond
samhail *b3* model
saotharphíosa *fr4* workpiece
scagach *a* porous
scaird *br* pour rapidly, gush
scairdeadh *fr* pouring, gushing
scairdeán *fr1* jet, spout
scála *fr4* óm ohm scale
scaoilteán *fr1* neomatach coscán pneumatic brake release
sceall *fr3* scraper
scealp *b2* splinter

sceanra *fr4* cutlery
sciath *b2* shield
sciath *b2* **chosanta** (*of machine*) guard
sciotadh *fr* rake
scóip *b2* clearance
scóip *b2* **comhla** valve clearance
scoradán *fr1* **teagmhála** contact breaker
scrábaire *fr4* scraper
scragall *fr1* foil
scragall *fr1* **cócaireachta** cooking-foil
scragall *fr1* **stáin** tinfoil
screamh *b2* (*of metal*) skin, crust, case
screamh *b2* **mhuilinn** mill-scale
screamhchruachan *b3* case-hardening
screamhchruaigh *br* case-harden
scriú *fr4* **ceannmhulcháin** cheese-head screw
scriú *fr4* **coigeartaithe** adjusting screw
scriúghearradh *fr* screw-cutting
scriúshnáithe *fr4* screw-thread
scriúshnáithe *fr4* **aon tosaigh** single-start thread
scriúshnáithe *fr4* **dhá thosach** double-start thread
seam *fr3* **lúibe** link rivet
seam *fr3* **piorra-chruthach** pear-shaped rivet
seamaire *fr4* riveter
séata *fr4* set
seolán *fr1* lead
sinbhunaithe *a* zink-based
slat *b2* **tomhais** criterion
sleamhainbhealach *fr1* slide-way
sleamhnóir *fr3* slider
sleamhnú *fr* sliding
slis *b2* chip, shaving
slisiríníneach *fr1* swarf
smeachán *fr1* **seamanna** rivet snap
smeachsheam *fr3* snap-rivet
smearadh *fr* **cosanta** barrier cream
smiot *br* chip
snáithe *fr4* thread
snáithe *fr4* **stróicthe** stripped thread
snáithín *fr4* fibre
snáithín *fr4* **gloine** fibreglass
snáithreachta *b3* thread cutting
snáthaid *b2* pointer
soc *fr1* (*of lathe*) nose

socróir *fr3* **seamanna** rivet set
solanóideach *fr1* solenoid
sonra *fr4* detail
spéaclaí *iol* **cosanta** goggles
spealtar *fr1* spelter
spotéadanú *fr4* spot-facing
sraithcheangailte *a* connected in series
sraithdhruilleáil *b3* chain-drilling
sreabh *br* flow
sreabhán *fr1* fluid
sreabhán *fr1* **gearrtha** cutting fluid
sreabhánaigh *br* fluidize
stagh *fr4* tie
stalctha *a* rigid
stánaigh *br* tin
stánbhratú *fr* tin-coating
stánú *fr* tinning
starr *b3* projection
stialchlár *fr1* stripboard
stiall-losaid *b2* stripboard
stialltéiteoir *fr3* strip-heater
stopchnaípe *fr4* **práinne** emergency stop button
stróicthe *a* (*of thread*) stripped
stua *fr4* arc

T

taca *fr4* support
tadhall *fr* touching
tairiseach *a* constant
taos *fr1* paste
taosach *a* pasty
tapa *fr4* tap
tapa *fr4* **dalláin** plug tap
teanchair *b2* tongs
teanchair *b2* **bhéaloscailte** open mouth tongs
teanchair *b2* **bholtaí** bolt tongs
teanchair *b2* **chuasbhéil** hollow mouth tongs
teanchair *b2* **dblúthbhéil** close mouth tongs
teann *br* tighten
teannas *fr1* tension
teanntán *fr1* clamp
teaschoimeádach *a* heat-retaining
teaschoireáil *b3* heat-treatment
teasdíonach *a* heat-insulating
teilgean *fr1* cast, casting
teilgthe *a* cast
teimhneach *a* opaque

téip *b2* tape
téip *b2* **chumhdaigh** masking tape
teirmeaplaistigh *iol* thermoplastics
teirmeastar *fr1* **slaite** rod thermistor
teirmithéachtach *a* thermosetting
timhriall *fr3* cycle
timhriall *fr3* **cannaithe** canned cycle
tochrán *fr1* winding
tochras *fr1* winding
toilleadh *fr* capacity
toilleoir *fr3* capacitor
tóireadóir *fr3* probe
toirsiún *fr1* torsion
toirt *b2* volume
toisiú *fr* **incriminteach** incremental dimensioning
trasnach *a* crosswise
trasnáil *b3* traverse
trasraitheoir *fr3* **plogála** plug-in transistor
treá *fr4* penetration
trédhearcacht *b3* transparency
trépholl *fr1* through-hole
tríroinn *br* trisect
tríroinnt *b2* trisection
troitheán *fr1* pedal
trucaíl *b2* **chlaonardaithe** tipper truck
tuargaint *b3* striking
túirín *m4* turret

U

uillinn *b2* angle
uillinn *b2* **chuimsithe** included angle
uillinn *b2* **iarainn** angle iron
uillinn *b2* **sciota** rake angle
uillinn *b2* **scóipe** clearance angle
uillinntomhas *fr1* protractor
uillinntomhas *fr1* **innealtóra** engineer's protractor
uillinntomhas *fr1* **socrúcháin** setting protractor
uirliseoir *fr3* toolmaker

Inside Page Blank

Innéacs

A

Ábhair, 8, 39, 250
airíonna ábhar, 8
Adamh, 1
Adhmad, 31-34
Aicrileach, 21-22, 25-29
brúdhailbhíú, 29
dífreog, 29
druileáil, 27
foirmeán, 28-29
leatháin, 25-29
líomhadh, 25
lúbadh, 28-29
nascáil, 28
oibriú, 25
sábhadóireacht, 25
snasú, 28
teodheilbhíú, 28
Ainéaladh, 140
Aireagáin, 255-256
Áireamh ceardlainne, 137-139
barra cearnógach, 138-139
barra ciorclach, 138
fad ábhair a áireamh, 137-139
leabhrú, 138-139
luasanna rothlaithe, 85
meántrastomhas, 137
súil (cró) 137
toirt roimh ghaibhniú, 138-139
toirt tar éis gaibhniú, 138-139
U-phíosa, 137
Áireamhán, 205
Amadóir, 209-210
Amhiarann, 6
Anóidí íobartacha, 19
Anóidiú, 19
Aol, 6-8
Aonad sreabhánaithe, 150-151
Aonaid phróisis, 207
Aonocsaíd charbóin, 6
Ardú, 124

B

Bacart láir, 52
Baill struchtúir: Cruthanna, 223-234
Bealú, 235
Beibheal, 51
Beibhealghiaranna, 229-230
Biotáille mharbh, 110
Bís, 65-66, 131-132
bhinse, 65
choise, 131-132
clampaí na bíse, 65
láimhe, 65-66
mheaisín, 80
phionna, 66
Bísghreamán, 102
Bloc scríobtha, 54
Bogadhmaid, 31-32
Boghádráil, 110-113
Bolgáin, 203, 210
filiméid, 203
Boltaí, 98
Braiteoirí, 207-208
Bratú plaisteach, 150-151
Breacadh, 145-146
Brisce, 9
Britannia, 127-128
Brúdhailbhíú, 29
Bruithniú, 9
Buntáiste meicniúil, 225

C

Cailipéir, 49-51, 57-59
corrchosach, 49
inmheánach, 50-51
seachtrach, 50
Vernier, 57-59
Vernier (cúram), 59
Vernier a léamh, 59
Carat, 127-128

Casdruilirí, 82-85, 161
fotha, 85
láir, 161
luas gearrtha, 85
meilt, 84
ruagaire casdruilirí, 84
Castairí, 99-101
Casúir, 75, 118-119, 122-124
bog, 75
crosphéine, 75
innealtóra, 75
péindíreach, 75
péine liathróide, 75
péineála, 118-119
Casúireacht (bailchríoch), 146
Catailíseach, 30-31, 42
réamhchúraimí, 31
Ceamanna, 231-232
líneach, 232
rothlach, 231
Ceapa, 119-120
Cíor, 95
Ciorcad, 199-201, 209-219
buan, 216-219
dearadh, 211-212
iomlánaithe, 209-210
simplí, 199-201, 212-215
srathach, 199
tógáil, 215-219
Ciumhaiseanna, 122
feirbthe, 122
sreangaithe, 122
Cláir shaorga, 34
Cloigín leictreach, 210, 239
Clóiríd since, 110
Cluiche deaslámhachta, 200
Cnoga, 52-53
bacairt, 52
bacairt láir, 52
iltomhsaire, 52
uillinntomhais, 52

Cnónna, 98
 Cóc, 6
 Comhdhúile, 1
 Comhghreamaire, 101
 Comhréir, 250
 Compás eiteach, 49
 Copar, 15-16
 Cothromaíocht, 250
 Craein, 200
 Crága, 233-234
 Cré-umha, 18
 fosfair, 18
 gunnamhiotail, 18
 Creimeadh, 19
 Cromáin, 234-235
 Cromroth, 235
 Crua-adhmaid, 32, 34
 Cruach, 6-8, 10-14
 airgid, 10
 ardcharbóin, 10
 ardluais, 12
 bhog, 10
 charbóin, 10-11
 chóimhiotail, 12
 dhosmálta, 12
 fhíorbhog, 10
 mheáncharbóin, 10
 theilgthe, 10
 uirlise, 10
 Cruachan, 139
 Cruán, 133
 Cruanadh, 148-149
 Cruas, 8
 Cruthmhúnlóir, 134
 Cuar, 69-70
 cuasach, 69-70
 dronnach, 69
 Cuasú, 123
 Cúrpblaistigh, 24

D

Dearadh, 243-255
 anailís, 250-251
 cinneadh, 251
 déanamh, 252
 fadhb dheartha, 252-255
 gearrchuntas, 250
 imscrúdú, 251
 measúnú, 252
 pleanáil, 252
 réitigh, 251-254

ríomhchuidithe (DRC), 186
 timthriall deartha, 250-252
 Dearbthhoisiú, 166
 Deil, 152-189
 airde (uirlisí gearrtha), 157
 coinneálaí uirlise, 155
 barra tollta, 155-156
 crágán, 153-154
 crágán féinláraitheach 3 ghiall,
 153-154
 crágán 4 ghiall neamhspleácha, 154
 druileáil, 161-162
 imrothluithe sa nóiméad, 158
 iompróir na deile, 163-164
 lár deile, 163
 luas fhearsaid na deile, 158
 luas gearrtha (tábla), 158
 luas gearrtha (uirlisí), 158
 post uirlise, 154-155
 pláta tiomána, 163-164
 rev/min, 158
 uillinneacha ar uirlisí gearrtha,
 156-157
 uirlisí barrtha, 155
 uirlisí gearrtha, 155-158
 uirlisi tollta, 155-156
 Deileadh, 152-194
 barrchaolaithe, 161
 dípháirtiú, 162-163
 dromchlú, 159-160
 fásáil, 159-160
 foghearradh, 163
 foirbeadh, 162
 sleamhnú, 159-160
 Deileadóireacht RUR (*CNC*), 164-189
 Deimheas, 117-118
 binse, 118
 lámhe, 117-118
 Dé-oid sholas-astaíoch, 211
 Dineamó rothair, 201
 Díisle, 94
 Dóiteáin, 41-44
 contúirtí, 41-42
 leictreachas, 44
 múchtóirí, 43
 Dramhchruach, 6-8
 Dramhiarann, 1-2
 Druileáil, 79-89
 miotail leatháin a dhruileáil, 85
 suíomh poill a shocrú, 86
 Druilirí, 81-82
 lámhe, 81-82
 lámhe leictreach, 81-82

uchtdruilire, 81-82
 Dúile, 1

E

Eirgeanamaíocht, 252
 Eitscáil, 148
 Eochair allen, 101
 Eocharchlais, 53
 rialóir eochairchlaise, 53

F

Fad ábhair, 137
 Faghairt, 139
 Faobhar, 45
 Feadán teallaigh, 7
 Fearas téite, 111-112
 Feiste aschuir, 207, 210-211
 Feiste próisis, 208-209
 Fionnachtana, 255-256
 Flosc, 110, 114
 Foinsí cumhachta, 195-196
 Foirnéis soinneáin, 6-7
 Formaidéad feanóil, 23
 Fosfar, 8
 Fotha/nóim., 167
 Fotha/rothlú, 167
 Friotaíocht, 196-198
 Friotóirí, 205-207
 Fritolladh, 87
 Fuarshiséil, 73-74
 a dheilbhíú agus a theaschóireáil,
 141-142
 siséal cothrom, 73
 siséal cros-sáfa, 74
 siséal muileata, 74
 siséal muisiriúnach, 73
 siséal soc-chiorclach, 74

G

Gaibhniú, 130-139
 pointí faoin ngaibhniú, 134-135
 uirlisí na tine, 131
 Gáis, 4-5
 Gaiste luch, 237
 G-chóid, 166-167
 Giaranna, 229-231
 Glas moirtíse, 238-239
 Gnáthchruachanna carbóin, 10-11
 Greamacháin, 115-116
 Greamairí, 101
 Greanadóireacht, 147-148

I

Iarann, 6-7, 9-10, 13-14
 galbhánaithe, 14
 rásála, 134
 rocála, 120
 teilgthe, 9-10
 táirgeadh, 6-7
 Ilmhéadar, 198
 Iltomhsaire, 52-53
 Imthacaí, 235-236
 Inneoin, 131
 Inseoltacht, 9
 Insínteacht, 9
 Intuargainteacht, 9

L

Laicearáil, 149
 Laiste, 238
 Lasca, 202, 205
 luascaire, 202
 solais tí, 202
 Leaba shreabhánaithe, 150-151
 Leabhrú, 135, 138
 Leachtanna, 5
 Leacú, 87
 Leaisteachas, 9
 Leathadóir, 133-134
 Leicneáin, 98-99
 Leictreonaic, An, 205-220
 córais, 207
 Líníocht, 243-248
 isiméadrach, 245
 phictiúrtha, 244
 Línte, cruthanna agus dathanna,
 249-250
 comhréir, 249
 cothromaíocht, 250
 cumasc, 249
 rithim, 250
 Líomhadh, 68-70
 cuasach, 69-70
 croslíomhadh, 68
 dronnach, 69
 tarraingthe, 69
 Líomháin, 66-70
 aonghearrtha, 67
 carda líomháin, 70
 cearnógach, 67
 ciorclach, 67
 cothrom, 67
 cruth, 66

cúram, 70
 déghearrtha, 67
 fad, 66
 faobhar sábháilte, 67
 grád an ghearrtha, 66
 láimhe, 67
 leathchiorclach, 67
 pionnáil, 70
 teannais, 67
 triantánach, 67
Loctronics, 216
 Logú, 123-124
 Loinnir mhiotalach, 2
 Losaid, 216-219
 ciorcaid phriontáilte, 217-219
 mhaitrise, 216
 Luaidhe, 16
 Luamháin, 225-226
 Luas rothlaithe, 158
 deile, 158
 foirmle, 158
 luas dromchlach, 158
 luas fearsaide meaisíní druileála, 85
m/min, 85, 158
rev/min, 85, 158
 Luathóir, 24, 31, 42

M

Máilléad, 118, 123-124
 Marcáil amach, 45
 uirlisí, 45-61
 M-chóid, 166-167
 Meá chothrom, 225
 Meaisín druileála, 79-80
 crágán, 79
 fearsaid, 79
 luas, 79
 ulóga, 79
 úsáid, 80
 Meicníochtaí, 224
 Micriméadar, 55-56
 cúram, 56
 léamh, 56
 Mínglanadh, 7
 Mínleacú, 125
 Mion-trastomhas, 95
 Miotail, 2, 6-19
 feiriúil, 9-14
 Muntz, 17
 neamhfheiriúil, 14-18
 Miotalóireacht bhuailte, 123-127

ardú, 124
 casadh, 125-126
 casúr blocála, 123
 ciorcail chomhlárnacha, 125
 cuasú, 123
 diosca, 124
 foirmeán, 125
 logú, 123-124
 lúbadh, 125
 máilléad basála, 123
 mála leathair, 123
 mínleacú, 125
 scrollaí, 126-127
 Miotalóireacht leatháin, 117-122
 ailt, 121-122
 allúntas, 121
 barra fillte, 119
 ciumhais fheirbthe, 122
 ciumhais shreangaithe, 122
 druileáil, 85-86
 forbairtí líníochta, 117
 séama eitreach a dheilbhiú, 121
 teimpléad, 117
 uirlisí, 117-120
 Móimintí, 225
 Monarú ríomhchuidithe, 186
 Mór-thrastomhas, 95
 Mótair, 211
 Muciarann, 7
 Muinchille bharrchaolaithe Mhorse, 85

N

Naisc, 1-4
 ceimiceach, 2
 ianach, 3
 miotalach, 2
 tánaisteach, 4-5
 Nascálacha, 226-227
 Neart, 8
 Níolón, 23
 Normalú, 140

O

Ó Dálaigh, Marcus, 15-16
 Ocsaíd iarainn, 6
 Ord, 132

P

Péinteáil, 149-150
 Pic, 147

Pionna scoilte, 99
 Plaisteacht, 9
 Plaistibhiáin, 23
 Plaistigh, 21-31
 a aithint, 26-27
 poileitilín, 22
 polaivinilclóiríd, 22-23
 polúireatáin, 24
 tástálacha, 26-27
 teirmeaplaistigh, 21-23, 26
 teirmithéachtach, 21, 23-24, 27
 Pláta dromchla, 53-54
 Pláta glasála, 99
 Plocóid trí phionna, 202
 Poll caoch, 87, 93
 Poll scóipe, 86
 Post uirlise, 154-155
 4 bhealach, 155
 meiriceánach, 154
 Prás, 17-18
 cartúis, 17
 Prásáil, 114-115
 alt a phrásáil, 114-115
 floc, 114
 spealtar, 114
 teallach, 114
 ullmhú na bpáirteanna, 114
 Preabsheamaire tlú-shínteach, 103
 Pritilí, 47-48
 ceárta, 133
 eitre, 119, 122
 lárphritil, 47-48
 pionnaí, 74
 spotála, 48
 Próiseas an teallaigh oscailte, 7
 Próiseas Bhessemer, 7
 Próiseas Bunata Ocsaigine, 7-8
 Próiseas Stua-leictreach, 8
 Puinseáil, 146
 Púscadh, 113

R

Raicíní, 233
 Ramhrú, 135-136
 Rannadóir, 48
 Réamairí, 88
 Réamhluathú, 24, 30-31, 42
Rev/min, 85, 158
 Rialóir innealtóra, 46
 Rialú uimhriúil ríomhaire (RUR),
 164-189

Rianaire dromchla, 54, 237
 Righncas, 9
 Rinsí, 100
 Ríomhchlárú RUR (CNC), 167-189
 Riopúise, 146-147
 Rith, 95
 Rithim, 250
 Roisíní, 23-24, 27, 30-31
 feanólach, 23-24, 27
 imchochallú, 31
 poileistire, 24, 27, 30-31
 teilgean, 30-31
 Rothaí fiaclacha, 228-229

S

Sábha, 70-73
 lanna, 70-72
 mion-chróshábh, 72
 mionsábh miotail, 72-73
 miotail, 70-72
 miotail a úsáid, 72
 slí, 71
 Sábháilteacht, 31, 36-44
 ábhar a théamh, 39, 41
 bróga, 37
 contúirtí dóiteáin, 41-44
 craiceann, 37
 deannach, 38
 dóiteáin, 41-44
 feisteas, 36-37
 gruaig, 36
 leictreachas, 38
 múch, 38
 oibriú meaisíní, 38-39
 súile, 37
 uirlisí láimhe, 39
 Sádar, 18, 110-113
 airgid, 113
 bog, 18, 110
 pluiméara, 18
 stánadórá, 18
 Sádráil, 110-115, 219
 airgid, 113
 alt rádail, 113-114
 bogshádráil, 110-113
 bunalt a shádráil, 112
 glanadh dromchlaí, 112
 iarann sádrála, 111
 pointí tábhachtacha, 113
 séidlampá, 111
 sorn, 111-112
 tóirse gáis, 111

Sainmharcanna, 127-128
 Saorlínfocht, 245-246
 línte ceartingearacha, 245
 línte claonta, 245
 línte cothrománacha, 245
 páipéar greille isiméadrach, 245-246
 sceitsí, 245
 Scairdeán ocsaigine, 7-8
 Sciotádh, 156-157
 Scóip, 156
 Scoradán ciorcaid, 203
 Screamhchruachan, 140-141
 Scríobaire, 45
 Scríúáil, 94-95
 cliathán, 95, 97
 cnó díisle, 94
 díisle, 94
 scriúshnáitheanna, 96-97, 233
 snáithe scríú, 95-96
 snáitheanna méadracha garbha ISO,
 257
 Scríúirí, 102
 Scríúinna, 97
 Scrollaí, 126-127
S-DeC, 215-216
 Seach-chor uirlise, 186
 Seamanna, 102-106
 ceannleacaithe, 102, 105
 ceannsmeacha (smeachsheam), 102,
 104-105
 preabsheam, 103
 Seamú, 102-105
 adhairt, 103
 smeachán, 103
 socróir, 103
 uirlisí seamaithe, 103
 Séataí, 133
 Séideadh, 6-8
 Sinc, 16-17
 Slabhraí, 228-229
 Slaig, 6-8
 Smeachán, 103
 Snáithe mín, 96
 Snáitheanna ISO, 257
 Snáithireacht, 167, 179
 Snasú, 145
 cumasc snasaithe, 145
 Socróir, 103
 Solaid, 5
 Spotéadanú, 87
 Sreabhán gearrtha, 88-89
 Sruth leictreach, 195-197
 Staideanna ábhair, 4-5

Stán, 17
Stánosclóir, 236-237
Stánphláta, 12, 14
Sterling, 127-128
Stiall-losaid, 217-218
Stodáf, 98
Struchtúir, 223-224
Súil (cró) a dheilbhiú, 136

T

Tagra, 45
 faobhar tagra, 45
 líne thagra, 45
Tapáf, 91
 barrchaolaithe, 91
 dalláin, 91
 dara tapa, 91

 rinse tapa, 92
Tapáil, 91-93
 lochtanna, 93
 poll caoch, 87, 93
 poll tapála, 86
Tapáil (foirnéis), 6
Tástáil leanúnachta, 198-199
Teallach ceárta, 130-131
Teanchairí ceárta, 132
Teanntán an uirliseora, 66
Teaschóireáil, 139-142
Teilgean, 243-245
 fiar, 244
 ortagrafach, 243
Teirmeaplaistigh, 21-23, 26
Teirmeastair, 207
Timthriall cannaithe, 179
Timthriall deartha, 165-168
Toilleoirí, 206-207
Toisiú, 166

Tomhsairí, 60-61
 casdruilleirí, 60
Trasraitheoirí, 208-209
Treoirpholl, 86
Triantánú, 223

U

Uillinntomhas innealtóra, 52
Ulóga, 226-228
U-lúb a dheilbhiú, 136-137

V

V-bhloc, 55
Veroboard, 216
Volts, 196-197
Voltmhéadar, 197

Last Page Blank

Inside Back Cover Blank



ISBN 1-85791-165-2



9 781857 911657