

А.М. Чарнова І.В. Дубіна

ПРАЦОЎНАЕ НАВУЧАННЕ

Тэхнічная праца



6

Пароды драўніны ўмераных шырот



Акацыя белая



Вярба



Бяроза
карэльская



Каштан



Бук



Сібірскі кедр
(кедровая сасна)



Вяз



Клён



Граб



Ядловец



Арэх грэцкі



Піхта



Рабіна



Таполя



Чаромха



Ясень

Драўніна плодовых дрэў



Груша



Сліва



Яблыня

Драўніна плодовых дрэў не мае прамысловай вытворчасці. Яна выкарыстоўваецца для вырабу дэкаратыўных прадметаў і сувеніраў.

А. М. Чарнова І. В. Дубіна

ПРАЦОЎНАЕ НАВУЧАННЕ

Тэхнічная праца

Вучэбны дапаможнік для 6 класа
ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі
з беларускай мовай навучання

Пад рэдакцыяй
кандыдата педагагічных навук,
дацэнта *М. В. Ільіна*

Дарушчана
Міністэрствам адукацыі
Рэспублікі Беларусь

Мінск «Народная асвета» 2018

Правообладатель Народная асвета

УДК 62-027.22(075.3=161.3)

ББК 3я721

Ч-21

Пераклад з рускай мовы *М. Л. Страхи*

Рэцэнзенты:

кафедра тэхналогіі і дызайну вырабаў з драўніны ўстановы
адукацыі «Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт»
(кандыдат тэхнічных навук, дацэнт, загадчык кафедры *С. В. Шэцька*);
настаўнік працоўнага навучання кваліфікацыйнай катэгорыі
«настаўнік-метадыст» дзяржаўнай установы адукацыі
«Сярэдняя школа № 1 г. Ельска» *Я. М. Козел*

ISBN 978-985-03-2995-0

© Чарнова А. М., Дубіна І. В., 2018

© Страха М. Л., пераклад на беларускую
мову, 2018

© Афармленне. УП «Народная асвета», 2018

Правообладатель Народная асвета

АД АЎТАРАЎ

Дарагія шасцікласнікі!

Вы працягваеце заняткі працоўным навучаннем. У 5-м класе вы пазнаёміліся з абсталяваннем сталярнай і слясарнай майстэрні, даведаліся, як атрымліваюць драўніну і метал, навучыліся ствараць вырабы з драўніны і дроту. У 6-м класе вы пашырыце свае веды пра ўласцівасці драўніны, драўняныя пароды, вытворчасць піламатэрыялаў. Азнаёміцеся з атрыманнем тонкаліставога металу, яго відамі і ўласцівасцямі. Даведаецеся пра тэхналогіі, інструменты і прыстасаванні для апрацоўкі піламатэрыялаў і тонкаліставога металу. Зможаце адрамантаваць выведзены са строю малаток або гаспадарчы інвентар. Навучыцеся самастойна праектаваць і ствараць вырабы, якія зможаце падарыць сваім сябрам і родным. Пазнаёміцеся з прафесіямі людзей, што працуюць у розных сферах вытворчасці.

Для працы ў вучэбнай майстэрні і дома вам спатрэбяцца розныя інструменты. На ўроках працоўнага навучання вы даведаецеся пра іх прызначэнне і зможаце авалодаць прыёмамі працы з імі.

Звяртаем вашу ўвагу, што апісанне ў вучэбным дапаможніку прыёмаў працы з інструментамі прапануецца для навучэнцаў, у якіх рабочая рука правая. У выпадку, калі ваша рабочая рука левая (вы — ляўша), прыёмы працы з інструментамі неабходна выконваць з дакладнасцю наадварот.

Памятайце! Ваш поспех залежыць ад многіх складальнікаў. Работы па стварэнні вырабаў з драўніны і металаў, а таксама рамонтныя работы на вучэбным месцы павінны выконвацца з найменшымі затратамі працы, сіл і энергіі. Таму правільна арганізаванае вучэбнае месца дае магчымасць павысіць прадукцыйнасць працы, палепшыць якасць створанага

вырабу. У час работы з інструментамі і прыстасаваннямі неабходна строга выконваць правілы бяспечных паводзін. Успомніце правілы бяспечных паводзін у вучэбнай майстэрні.



1. Працаваць заўсёды трэба ў спецвопратцы. Гэта засцеражэ вас ад пылу, пападання на скуру лакафарбавых матэрыялаў.
2. Заходзіць у майстэрню, займаць сваё вучэбнае месца, пачынаць і заканчваць працу трэба толькі з дазволу настаўніка.
3. Перш чым прыступаць да працы па стварэнні вырабу, трэба атрымаць у настаўніка ўказанні да выканання працы.
4. Па патрабаванні настаўніка трэба спыніць працу і ўважліва выслухаць яго тлумачэнні.
5. Інструменты і прыстасаванні неабходна захоўваць у інструментальных шафах, на стэлажах, укладках. У латку варштата павінны знаходзіцца толькі тыя інструменты, якія неабходны для працы.
6. Заданне неабходна выконваць акуратна, эканомна расходуючы матэрыял.
7. Нельга спрабаваць пальцамі вострыя канты рэжучых інструментаў.
8. Стружкі і пыл неабходна прыбіраць шчоткай-змёткай. Ні ў якім разе нельга здзьмухваць іх.
9. Нельга адцягваць увагу ад працы і перашкаджаць працаваць іншым навучэнцам.
10. Неабходна падтрымліваць парадак і чысціню на вучэбным месцы.
11. Трэба акуратна і беражліва абыходзіцца з інструментамі і матэрыяламі, выкарыстоўваць іх толькі па прызначэнні.
12. Калі ў час працы сапсаваўся інструмент або прылада, неабходна адразу паведаміць пра гэта настаўніку.
13. Пасля завяршэння працы неабходна ачысціць інструменты, прыбраць вучэбнае месца, пачысціць спецвопратку, вымыць рукі.

На старонках вучэбнага дапаможніка вы сустрэнеце розныя рубрыкі, якія дазваляць вам арыентавацца ў матэрыяле дапаможніка. З імі вы ўжо знаёмыя з 5-га класа.

Кожны параграф пачынаецца з рубрык **«Пытанні і заданні для паўтарэння»**  і **«Вы даведаецеся... Вы зможаце...»**.

У першай рубрыцы змешчаны пытанні, якія будуць падахвочваць да разважання, паўтарэння матэрыялу, раней вывучанага на ўроках працоўнага навучання. У другой пералічаны веды і ўменні, якія вы зможаце набыць, засвоіўшы новы вучэбны матэрыял.

Для набыцця практычных уменняў у параграфрах прадугледжаны практычныя работы. У канцы вучэбнага дапаможніка ў *Дадатку* размешчаны тэхналагічныя карты (вучэбныя) тых вырабаў, якія вы можаце стварыць. Пералік вырабаў з'яўляецца прыкладным, можна ствараць і іншыя вырабы па меркаванні настаўніка. Для таго каб паспяхова падрыхтаваць якасныя вырабы і пазбегнуць траўмаў, вы павінны засвоіць правілы бяспечных паводзін. Гэтыя правілы падкажа рубрыка

«Правілы бяспечных паводзін» . Выконваць правілы трэба не толькі на кожным уроку, але і ў паўсядзённым жыцці пры стварэнні вырабаў для дома або пры выкананні рамонтных работ. Рубрыка **«Асноўныя паняцці»**  пазнаёміць вас з асноўнымі паняццямі, прадугледжанымі вучэбнай праграмай.

У рубрыцы **«Падумайце!»**  змяшчаюцца пытанні і заданні да тэксту параграфа і ілюстрацый. Калі якія-небудзь заданні выклікаюць цяжкасць, вы можаце звярнуцца за дапамогай да настаўніка або пры дапамозе дарослых даведацца пра інфармацыю, якая вас цікавіць, у сетцы Інтэрнэт. Рубрыка

«Дарэчы!»  дазволіць вам не прапусціць важную інфар-

мацыю, а рубрыка «**Цікавы факт**»  змяшчае дадатковую інфармацыю пазнавальнага характару.

Пасля кожнага параграфа ідзе рубрыка «**Пытанні і заданні для замацавання**» , якая дазволіць праверыць, наколькі вы засвоілі вучэбны матэрыял. У гэтай рубрыцы размешчаны пытанні і заданні на роздум, кемлівасць, логіку.

Рубрыка «**Электронны рэсурс**»  дазволіць вам самастойна атрымаць цікавую дадатковую інфармацыю, праверыць свае веды. Дадатковы матэрыял размешчаны на нацыянальным адукацыйным партале ([//e-vedy.edu.by](http://e-vedy.edu.by)). Інтэрактыўныя заданні рубрыкі QR-код дазваляць вам праверыць свае веды пры дапамозе смартфона або планшэта.

Веды і ўменні, якімі вы авалодаеце на ўроках працоўнага навучання, спатрэбяцца вам у паўсядзённым жыцці.

*Стварайце! Даследуйце! Удасканальвайцеся!
Жадаем поспехаў!*

АПРАЦОЎКА ДРАЎНІНЫ

§ 1. Асноўныя ўласцівасці драўніны



- Успомніце, якія матэрыялы называюць драўнянымі. Прывядзіце прыклады драўняных матэрыялаў.
- Чаму драўніна атрымала шырокае распаўсюджанне як канструкцыйны матэрыял?

Вы даведаецеся: што трэба ведаць пра ўласцівасці драўніны пры выбары матэрыялу для стварэння вырабаў, пра пароды драўніны, пра асноўныя ўласцівасці, па якіх можна вызначыць пароду драўніны.

Вы зможаце: адрозніваць асноўныя разрэзы ствала дрэва, асноўныя ўласцівасці драўніны па знешнім выглядзе, вызначаць адрозненні паміж рознымі пародамі драўніны.

З курса 5-га класа вы ведаеце, што драўніна з'яўляецца адным з самых распаўсюджаных канструкцыйных матэрыялаў.



Драўніна выкарыстоўваецца практычна ва ўсіх сферах нашага жыцця. З яе вырабляюць паперу, кардон, мэблю, музычныя інструменты, сувеніры, будуюць дамы і г. д. Каб выраб з драўніны быў трывалым і надзейным, меў прыябны выгляд, для яго стварэння важна правільна выбраць пароду драўніны. Парода драўніны (драўняяная парода) — гэта сукупнасць пэўных прыкмет (уласцівасцей), якімі характарызуецца дрэва. Кожная парода мае свае асаблівыя ўласцівасці: цвёрдасць, трываласць, даўгавечнасць, колер і інш.

Неабходна добра ведаць уласцівасці розных парод драўніны, умець адрозніваць і вызначаць іх візуальна і навоабмацак. Пры выбары драўнянай пароды для стварэння вырабу ўлічваюць яе колер, тэкстуру, цвёрдасць, устойлівасць да гніення і іншыя ўласцівасці. У 6-м класе вы пазнаёміцеся з такімі характарыстыкамі парод драўніны, як колер, тэкстура, пах і цвёрдасць.



Мал. 1. Галоўныя разрэзы ствала дрэва

тангенцыяльны (мал. 1). На галоўных разрэзах ствала дрэва добра бачны колер драўніны, напрамак і структура валокнаў, якія складаюць малюнак драўніны.

Колер залежыць ад пароды драўніны, клімату мясцовасці і ўмоў, у якіх расце дрэва. Напрыклад, колер драўніны дрэў, што растуць у гарачым трапічным клімаце, вельмі яркі, насычаны. Дрэвы, якія растуць ва ўмераных шыротах, маюць светлую і няяркую афарбоўку (мал. 2).



Мал. 2. Колер драўніны дрэў трапічных шырот (уверсе) і ўмераных шырот (унізе)



Разгледзьце малюнак 2. Параўнайце колер драўніны дрэў, якія растуць у гарачых краінах і ў нашай краіне. Чым яны адрозніваюцца?

Цалкам колер драўніны праяўляецца пасля яе апрацоўкі (паліроўкі, пакрыцця лакам). Пад уплывам святла і паветра колер драўніны многіх парод дрэў губляе сваю яркасць. Таму вельмі часта светлую драўніну (напрыклад, бярозы, ліпы, сасны, алешыны) афарбоўваюць (імітуюць) пад колер іншых парод, якія маюць больш яркую афарбоўку (мал. 3).



Мал. 3. Імітацыя сасны пад іншыя пароды драўніны



Драўніна адной і той жа пароды можа мець розныя адценні колеру. Напрыклад, у дуба адзначаюць каля 20 адценняў колеру.

Акрамя колеру, пароды драўніны адрозніваюцца характэрным малюнкам (тэкстурай) (мал. 4).



Дуб

Палісандр

Карэльская
бярозаі

Зебрана

Арэхігрэцкіі

Мал. 4. Прыклады тэкстуры драўніны некаторых парод дрэў



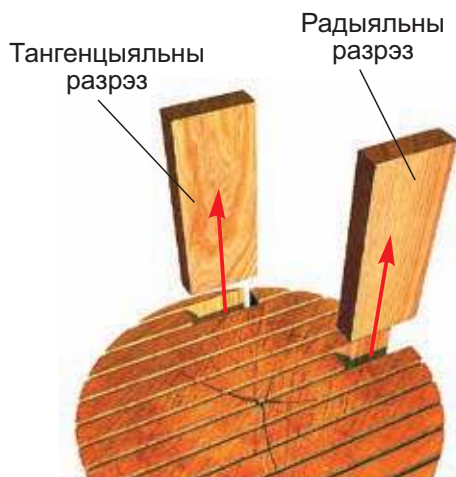
Тэкстура — гэта малюнак на зрэзе драўніны, які атрымліваецца ў выніку перасячэння гадавых кольцаў, валокнаў і стрыжнёвых прамянёў.



Як у кожнага чалавека свой адбітак пальца, так і кожная парода драўніны мае сваю асаблівую тэкстуру, адрозную ад іншых. Характэрны выгляд тэкстуры залежыць не толькі ад драўнянай пароды, але і ад напрамку разрэзу ствала дрэва (мал. 5).



Разгледзьце малюнак 5. На ім адлюстраваны піламатырыялы, атрыманыя пры тангенцыяльным і радыяльным разрэзах ствала дрэва. Тэкстура драўніны на гэтых піламатырыялах адрозніваецца. Як вы лічыце, чаму для вызначэння пароды драўніны па тэкстуры выбіраюць тангенцыяльны разрэз ствала дрэва?



Тэкстура і колер драўніны ўлічваюцца пры стварэнні стальных вырабаў, мэблі, дэкаратыўных прадметаў і сувеніраў.

Мал. 5. Піламатырыялы, атрыманыя пры тангенцыяльным і радыяльным разрэзах ствала дрэва



На ваш погляд, чаму пры стварэнні многіх вырабаў з драўніны ўлічваюць яе тэкстуру і колер?

Пах і цвёрдасць драўніны. Пах драўніны залежыць ад наўнасці ў ёй смалістых рэчываў і эфірных алеяў. Найбольш моцным пахам валодаюць толькі некаторыя пароды дрэў:

елка, сасна, кедр, дуб, асіна, ядловец. Пах драўніны ўлічваецца пры вытворчасці вырабаў. Напрыклад, для вырабу тары для харчовых прадуктаў выкарыстоўваюць драўніну ліпы, паколькі яна не мае паху. Для вырабу шаф і камод перавага аддаецца драўніне кедра, паколькі рэчывы, якія ў ёй змяшчаюцца, валодаюць здольнасцю адпужваць молей.



Як вы лічыце, ці можна выкарыстоўваць сасну ў якасці матэрыялу для вырабу драўлянага посуду (напрыклад, апрацоўчай дошкі)? Адказ абгрунтуйце.

Цвёрдасць — гэта здольнасць драўніны супраціўляцца ўваходжанню ў яе іншых, больш цвёрдых цел (напрыклад, у цвёрдую драўніну цяжэй убіць цвікі, чым у мяккую). Цвёрдасць мае вялікае значэнне пры апрацоўцы драўніны. Цвёрдая драўніна цяжэй рэзацца (пілуецца), чым мяккая. Але вырабы з цвёрдай драўніны больш зносастойкія і даўжэй служаць чалавеку (напрыклад, цвёрдая драўніна дуба выкарыстоўваецца для вырабу паркетнай дошкі). Па цвёрдасці драўніну падзяляюць на тры групы: мяккая (сасна, елка, кедр, таполя, ліпа, асіна, каштан); цвёрдая (лістоўніца, бяроза, бук, дуб, рабіна, клён, яблыня); вельмі цвёрдая (акацыя белая, ціс, самшыт).

Цвёрдыя пароды драўніны прыдатныя для тачэння на такарных станках, мяккія лягчэй паддаюцца ручной апрацоўцы (разьбе). Пры шліфаванні драўніны больш гладкую паверхню лягчэй атрымаць у цвёрдых парод драўніны, чым у мяккіх.



Як вы лічыце, дошку з якой драўніны (цвёрдай ці мяккай) будзе лягчэй распілаваць нажоўкай?

Асноўныя ўласцівасці драўніны (колер, тэкстуру, пах і цвёрдасць) ўлічваюць не толькі пры вызначэнні пароды драўніны, але і пры яе выбары для стварэння вырабу.



Адной з самых дарагіх драўняных парод лічыцца эбенавае дрэва. Яно расце ў трапічных лясах Афрыкі і Паўднёвай Індыі. Драўніна эбенавага дрэва, або, як яго яшчэ называюць, чорнага дрэва, неверагодна шчыльная, цвёрдая, яе ніколі не пашкоджваюць пласневыя грыбы ці тэрміты. З прычыны высокага кошту гэтай драўніны сёння часцей выкарыстоўваюць яе імітацыю. У міфах эбенаваму дрэву часта прыпісваюцца магічныя ўласцівасці, напрыклад у дамы, абнесеныя частаколам з эбенавых калоў, не могуць пракрасціся злыя духі.



Папярочны разрез
эбенавага дрэва



Тэкстура драўніны
эбенавага дрэва



1. Якія асноўныя ўласцівасці драўніны вам вядомыя?
2. Назавіце ўласцівасці, па якіх вы зможце вызначыць пароду драўніны па знешнім выглядзе.
3. Якая ўласцівасць улічваецца пры апрацоўцы драўніны?
4. Для чаго неабходна ўлічваць пах драўніны?
5. Цвёрдасць драўніны вызначаецца спецыяльнымі прыборамі. Як вы лічыце, ці можна вызначыць цвёрдую і мяккую пароду драўніны без выкарыстання прыбораў? Прапануйце свае варыянты вызначэння цвёрдасці драўніны.



§ 2. Асноўныя драўняныя пароды



- Што называецца тэкстурай драўніны?
- Па якім разрэзе ствала дрэва вызначаюць тэкстуру драўніны?
- Для чаго неабходна ведаць уласцівасці розных парод драўніны?

Вы даведаецеся: якія пароды дрэў існуюць у прыродзе, дрэвы якіх парод растуць у нашай краіне, якімі ўласцівасцямі валодаюць розныя пароды драўніны.

Вы зможаце: класіфікаваць пароды драўніны па групам, вызначаць пароду драўніны па знешнім выглядзе і ўласцівасцях, ўлічваць уласцівасці драўнянай пароды пры яе выбары для стварэння вырабаў.

Якія існуюць драўняныя пароды. На Зямлі налічваюць больш за 3000 розных драўняных парод. Іх падзяляюць на дзве вялікія групы: хвойныя і ліставыя.

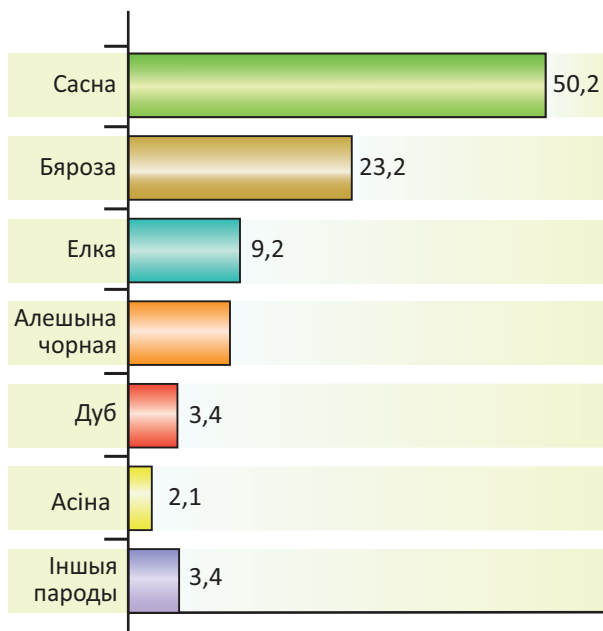


Як вы лічыце, чаму хвойныя і ліставыя драўняныя пародыносяць такія назвы?

У свеце налічваюць каля 650 відаў хвойных парод і некалькі тысяч ліставых. Аднак не ўсе яны маюць прамысловае значэнне. Драўніна адных дрэў з прычыны сваіх уласцівасцей не прыдатная для будаўніцтва або вытворчасці мэблі. Іншыя дрэвы растуць у месцах, дзе абцяжарана іх масавая нарыхтоўка (напрыклад, высокая ў гарах).

Асноўнымі драўнянымі пародамі, якія зараз выкарыстоўваюцца ў розных галінах прамысловасці і будаўніцтва, з'яўляюцца сасна, піхта, елка, лістоўніца, кедр, дуб, бяроза, асіна, секвоя, акацыя, эўкаліпт і інш. Каля 40 % тэрыторыі Беларусі занята лясамі, у якіх расце каля 28 парод дрэў (мал. 6).

Пародны склад лясоў Беларусі ў працэнтах



Мал. 6. Пародны склад лясоў Беларусі



Разгледзьце малюнак 6. Вызначыце, якія драўняныя пароды растуць на тэрыторыі нашай краіны. Зрабіце выснову, якія пароды атрымалі найбольшае выкарыстанне ў дрэва-апрацоўчай прамысловасці.

У будаўнічай і мэблевай прамысловасці нашай краіны выкарыстоўваюцца такія пароды драўніны, як сасна, елка, лістоўніца, дуб, бяроза, ліпа, алешына і інш. Усе яны валодаюць уласцівасцямі, якія маюць вялікае значэнне для вытворчасці піламатэрыялаў, — трываласцю, зносастойкасцю, устойлівасцю да гніення і пашкоджання драўнянымі насякомамі, лёгкасцю ў апрацоўцы.

Хвойныя пароды

Сасна

Колер драўніны сасны можа быць бурым, чырванаватым, жаўтаватым, а таксама амаль белым з лёгкімі разводамі чырвані. Драўніна мяккая, не растрэскаецца, не пашкоджваецца плесневымі грыбамі, не схільная да гніення, лёгка паддаецца апрацоўцы — пілаванню, габляванню, мае пах шкіпінару. Добра склейваецца, афарбоўваецца, насычаецца рознымі ахоўнымі рэчывамі, аднак лёгка драпаецца і пашкоджваецца, дрэнна трымае цвікі і шрубы. Сасна змяшчае шмат смалы, таму



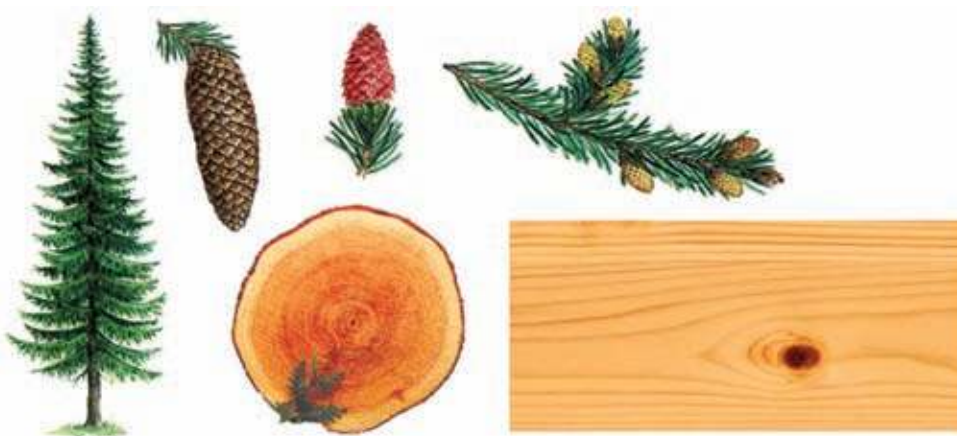
перад афарбоўкай яе трэба абясмоліць. Выкарыстоўваецца ў вытворчасці сталярных вырабаў, мэблі, дзвярэй, вокнаў, падлог, лесвіц, узвядзенні каркасаў будаўнічых канструкцый і г. д.



Як вы лічыце, чаму ў нашай краіне драўняныя матэрыялы з сасны атрымалі шырокае распаўсюджанне?

Елка

Колер драўніны елкі светлы з лёгкім жаўтаватым адценнем. Парода мяккая (мякчэйшая за сасну), але менш трывалая, лепш усмоктвае вільгаць і хутчэй загінае. Драўніна добра склейваецца, паверхня вырабаў выдатна паліруецца. Вялікая колькасць сучкоў можа істотна абцяжарваць апрацоўку — рэзанне, шліфаванне. Елка выкарыстоўваецца для другасных будаўнічых канструкцый, пры вырабе мэблі, фанеры, тары, музычных інструментаў, у вытворчасці цэлюлозы.



Як вы лічыце, чаму драўніна елкі не выкарыстоўваецца для будаўніцтва дамоў?

Лістоўніца

Драўніна лістоўніцы мае белы колер з чырванавата-карычневым, часам бураватым адценнем. Яна цвёрдая, трывалая, даўгавечная, не пашкоджваецца насякомымі, устойлівая да ўздзеяння агню. У вадзе драўніна лістоўніцы не гніе, а, наадварот, становіцца больш цвёрдай. Таму яе можна выкарыстоўваць на адкрытым паветры і ў памяшканнях з высокай вільготнасцю (лазні, саўны, басейны, прычалы, альтанкі), пры будаўніцтве суднаў — лодак, яхт, катараў, вытворчасці палубнай і тэраснай дошкі.



Знайдзіце ў тэксце пацверджанне таму, што лістоўніца — выдатны будаўнічы матэрыял для суднабудавання.

Ліставыя пароды

Дуб

Колер драўніны дуба карычневы або жаўтавата-карычневы, з часам ён набывае цёмнае адценне. Драўніна трывалая, цвёрдая, цяжкая, устойлівая да загінення нават у вадзе, даўгавечная. Яна не пашкоджваецца насякомымі і плесневымі грыбамі, добра ўтрымлівае цвікі і шрубы. Драўніна дуба вельмі шчыльная, таму цяжка апрацоўваецца рэжучымі інстру-

ментамі. Дуб — добры будаўнічы матэрыял для падводных і сухапутных пабудоў, бочак. З-за даўгавечнасці і стойкасці да пашкоджанняў ён шырока выкарыстоўваецца пры вырабе мэблі, дошкі падлогі і паркету.



Як вы лічыце, чаму драўніна дуба шырока выкарыстоўваецца для вытворчасці дошкі падлогі і паркету?

Бяроза

Колер драўніны белы з ружаватым або жаўтаватым адценнем. Характарызуецца высокай трываласцю і цвёрдасцю, добра апрацоўваецца, афарбоўваецца і паліруецца. На адкрытым



паветры драўніна бярозы хутка загнивае і разбураецца, таму не выкарыстоўваецца для будаўніцтва дамоў. З бярозы вырабляюць мэблю, паркет, спартыўны інвентар, фанеру, драўняна-стружкавыя пліты і точаныя вырабы. Найбольш каштоўнай для вытворчасці паркету лічыцца карэльская бяроза, якая мае прыгожую тэкстуру і колер.



На ваш погляд, чаму бяроза не выкарыстоўваецца для будаўніцтва?

Ліпа

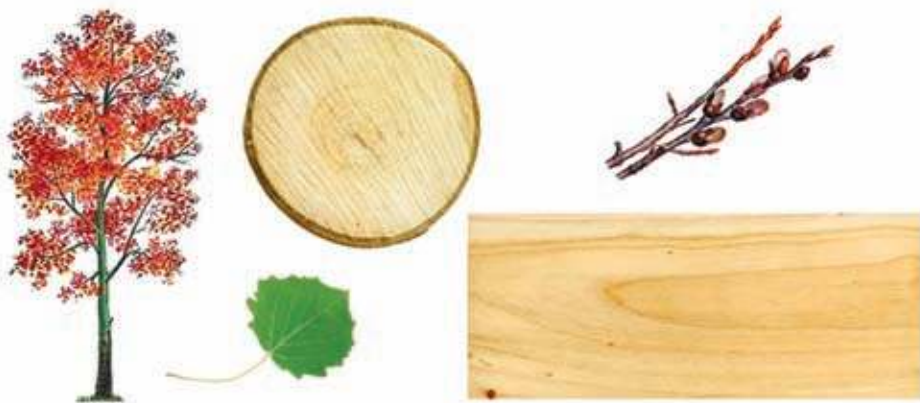
Колер драўніны ліпы белы з ружаватым адценнем. Драўніна не шчыльная, добра гнецца, паліруецца, злучаецца цвікамі і шрубамі, але дрэнна склейваецца і схільная да гніення. Ліпу не пашкоджаюць грызуны, яна добра трымае цяпло. Драўніна ліпы не трывалая і не даўгавечная, таму для вытворчасці мэблі не падыходзіць. З ліпы вырабляюць фанеру, вагонку, дошку падлогі, музычныя інструменты. Драўніна ліпы мяккая, лёгка рэжацца, таму лічыцца лепшым матэрыялам для мастацкай разьбы.



Чаму для разьбы на драўніне выкарыстоўваюць менавіта ліпу?

Асіна

Драўніна асіны мае белы колер з зеленаватым адценнем. Яна мяккая, шчыльная і лёгкая, лёгка апрацоўваецца рэжучым інструментам, склейваецца, добра ўтрымлівае цвікі, але цяжка паліруецца. Драўніна асіны не трэскаецца, устойлівая да вільгаці. З часам яна становіцца такой трывалай, што яе параўноўваюць з бетонам. Выкарыстоўваецца пры будаўніцтве лазняў і саўн, таму што добра захоўвае цяпло і пры награванні не абпальвае цела. Добра гарыць і не пакідае сажы, таму ідзе на выраб запалак. Дзякуючы мяккай і аднароднай драўніне падыходзіць для такарных работ.

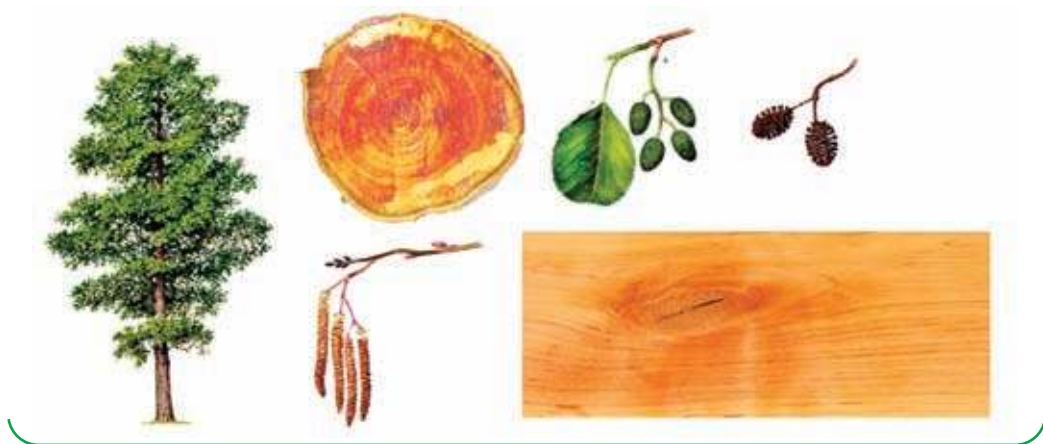


Чаму драўніна асіны шырока выкарыстоўваецца для будаўніцтва лазняў?

Алешына

Драўніна алешыны белага колеру, на паветры набывае чырванаватае адценне. Яна вельмі лёгкая і мяккая, добра апрацоўваецца, але можа раскольвацца пры забіванні цвікоў, таму дэталі з яе злучаюць шрубамі. Ад кантакту з жалезам на драўніне могуць з'яўляцца цёмныя кругі, а цвікі ржавеюць. Алешына добра паддаецца імітацыі пад каштоўныя пароды

дрэў, але драўніна яе схільная да гніення і пашкоджваецца насякомымі. Алешына выкарыстоўваецца для вытворчасці фанеры, вырабу мэблі, ламінату.



Чаму для злучэння дэталей з алешыны не рэкамендуюць выкарыстоўваць цвікі?

Для вытворчасці вырабаў выкарыстоўваецца таксама драўніна клёна, чаромхі, акацыі, таполі, каштана, бука, вяза, фруктовых дрэў (грушы, яблыні, вішні і інш.) і драўніна трапічных шырот (гл. форзацы I і II).

Практычная работа. Вывучэнне ўзораў парод драўніны

Мэта: навучыцца распазнаваць па характэрных уласцівасцях пароды драўніны.

Абсталяванне, інструменты і матэрыялы: сталярны варштат, рычажныя шалі, малаток, цвікі, узоры розных драўняных парод аднолькавых памераў.

Парадак выканання работы

1. Атрымайце ў настаўніка ўзоры розных парод драўніны.

2. Па ўласцівасцях, якія вызначаюць знешні выгляд (колер, тэкстура, пах), вызначыце пароды ўзораў драўніны.

3. Вызначыце масы ўзораў пры дапамозе рычажных шалёў. Параўнайце ўзоры: вызначыце лёгкія і цяжкія драўняныя пароды.

4. Правядзіце дослед: забіце па адным цвіку ў кожны ўзор. Вызначыце цвёрдыя і мяккія драўняныя пароды.

5. Вынікі запішыце ў табліцу (у сшытку).

Нумар узору	Парада драўніны	Тэкстура	Колер	Пах	Цвёрдасць	Маса



Самая рэдкая і вельмі дарагая драўніна ў свеце — гэта мораны дуб. Дубовы ствол, які знаходзіўся пад вадой у рэках і азёрах на працягу многіх стагоддзяў і тысячагоддзяў, набывае неверагодную трываласць (яго параўноўваюць з жалезам) і незвычайны колер — чорны з фіялетавым або сінім адценнем, з серабрыстымі пражылкамі. Драўніна дуба добра захоўваецца дзякуючы наяўнасці ў ёй вялікай колькасці дубільных рэчываў. Мораны дуб заўсёды лічыўся ўнікальным матэрыялам і выкарыстоўваўся для афармлення самых дарагіх інтэр'ераў. Для падняцця ствала дуба з вады з прычыны яго вялікай масы (ад 10 да 20 тон) выкарыстоўваюць спецыяльную пад'ёмную тэхніку. У нашай краіне здабычай і перапрацоўкай моранага дуба займаецца прадпрыемства ДТДА «Транс-Цэнтр», якое знаходзіцца ў г. Гомелі. У 2015 г. прадпрыемствам быў здабыты мораны дуб, узрост якога складае каля 8 тысяч гадоў.



1. На якія асноўныя групы падзяляюць усе драўняныя пароды?
2. Прывядзіце прыклады хвойных і ліставых драўняных парод.
3. Якія драўняныя пароды выкарыстоўваюцца для будаўніцтва драўляных дамоў?

4. Складзіце міні-апавяданне пра пароды дрэў, якія растуць у вашым населеным пункце.



5. Вашы бацькі вырашылі замяніць падлогу ў дзіцячым пакоі. Для рамонту трэба купіць прыдатны драўняны матэрыял. Дапамажыце бацькам падабраць найбольш прыдатныя для гэтых мэт дошкі, ўлічваючы ўласцівасці драўняных парод. Вызначыце магчымыя пароды драўніны, з якіх павінна вырабляцца дошка падлогі.

§ 3. Паняцце пра піламатэрыялы



- Пералічыце пароды драўніны, якія атрымалі найбольшае распаўсюджванне ў дрэваапрацоўчай прамысловасці.
- Пералічыце вядомыя вам віды драўняных матэрыялаў. Дзе яны выкарыстоўваюцца?
- Успомніце і назавіце, з якой часткі драўніны атрымліваюць піламатэрыялы.

Вы даведаецеся: якія бываюць піламатэрыялы, элементы піламатэрыялаў, як для працы падабраць піламатэрыял і разлічыць яго аб'ём.

Вы зможаце: распазнаваць віды піламатэрыялаў, вызначаць іх элементы.



З курса 5-га класа вам вядома, што пры нарыхтоўцы драўніны атрымліваюць розныя лесаматэрыялы (бярвёны, калоды, аскабалкі). Калоды і аскабалкі ідуць на вытворчасць ліставых драўняных матэрыялаў (шпоны, фанеры). З бярвён на бярвёнапілавальных станках атрымліваюць піламатэрыялы.



Прыведзіце прыклады бярвёнапілавальных станкоў для распілоўвання піламатэрыялаў.

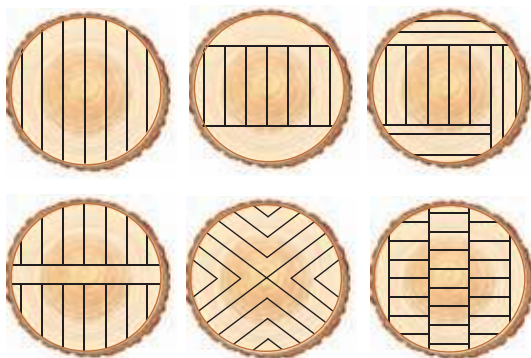


Піламатэрыялы — гэта матэрыялы з драўніны, якія атрымліваюцца шляхам падоўжнага распілоўвання бярвён.

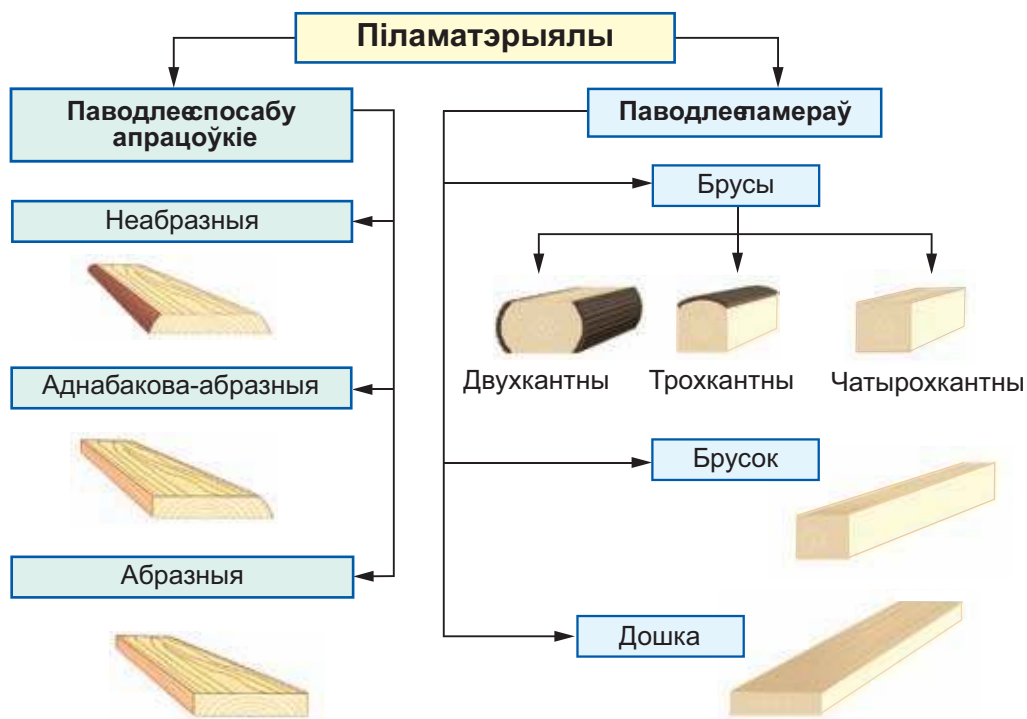
У залежності ад размяшчэння піл на бярвёнапілавальных станках і спосабу распілоўвання бярвён (мал. 7) атрымліваюць розныя піламатэрыялы.

Якія бываюць піламатэрыялы. Піламатэрыялы адрозніваюцца паводле формы, спосабу апрацоўкі, памераў і якасці.

Паводле спосабу апрацоўкі піламатэрыялы падзяляюць на неабразныя, аднабакова-абразныя і абразныя; паводле памераў — на брус, брускі і дошкі (мал. 8).



Мал. 7. Спосабы распілоўвання бярвён



Мал. 8. Віды піламатэрыялаў



Назавіце віды піламатырыялаў, якія вы вывучылі ў 5-м класе. Успомніце, чым брус адрозніваецца ад бруса, а дошка ад бруса. Карыстаючыся малюнкам 8, знайдзіце адметныя асаблівасці розных відаў брусоў.

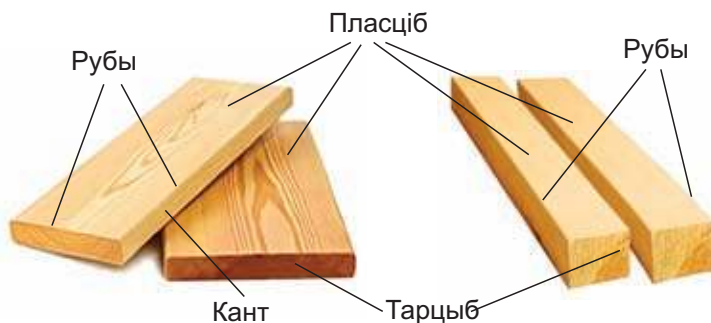


У працэсе атрымання піламатырыялаў на бярэнапілавальных станках ад бярэна застаюцца бакавыя часткі — аполак (мал. 9), які таксама выкарыстоўваецца ў будаўніцтве: для лацання пад дахавае крыццё, узвядзення часовых пабудов і да т. п.



Мал. 9. Аполак

Элементы піламатырыялаў. Піламатырыялы маюць наступныя элементы: пласці, канты, рубы, тарцы (мал. 10).



Мал. 10. Элементы піламатырыялаў



Пласць — любая з дзвюх процілеглых больш шырокіх падоўжных паверхняў піламатырыялу, а таксама любая падоўжная паверхня піламатырыялу з квадратным сячэннем.

Кант — любая з дзвюх процілеглых больш вузкіх падоўжных апілаваных паверхняў абразнога піламатырыялу.



Руб — лінія перасячэння дзвюх сумежных паверхняў піламатырыялу.

Тарэц — канцавое папярочнае сячэнне піламатырыялу.



Выкажыце меркаванне, ці мае брусок квадратнага сячэння канты. Адказ абгрунтуйце.

Абразныя і неабразныя піламатырыялы. У абразных піламатырыялаў абодва канты апрацаваны па ўсёй даўжыні. У неабразных піламатырыялаў канты не апрацаваны або апрацаваны менш чым на палову даўжыні (частка канта пакрыта абзолам — рэшткамі кары).



Часта ў магазіне можна сустрэць назвы дошак — абразная і неабразная. Выкарыстоўваючы малюнак 11, параўнайце гэтыя дошкі і знайдзіце іх адметныя асаблівасці. Выкажыце меркаванне, для атрымання якой дошкі неабходна выканаць больш распілоўвання бярвяна.



Мал. 11. Дошкі



Неабразная дошка знаходзіць шырокае выкарыстанне ў будаўніцтве. Яна таннейшая за абразную і падыходзіць для чарнавой ашалёўкі. Неабразную дошку можна выкарыстоўваць усюды, дзе яе не відаць. Аднак яна можа стаць і часткай дэкару. Толькі перад выкарыстаннем рэкамендуецца ачысціць яе ад абзолу. Гэта робіцца для таго, каб матэрыял не падвяргаўся гнілі і не пашкоджваўся насякомымі.

Піламатырыялы вырабляюць з драўніны хвойных і ліставых парод. Паводле якасці драўніны і апрацоўкі дошкі і брускі з хвойных парод падзяляюць на пяць гатункаў (адборны,

1, 2, 3, 4), а брусы — на чатыры гатункі (1, 2, 3, 4). Піла-матэрыялы з драўніны ліставых парод падзяляюцца на тры гатункі (1, 2, 3). Чым ніжэйшы гатунак піламатэрыялаў (напрыклад, 3, 4), тым больш у іх дэфектаў (сучкоў, расколін, паражэнняў драўніны). Гэта неабходна ўлічваць пры выбары і куплі піламатэрыялаў для вытворчасці вырабаў і будаўніцтва.



Пры запісе памераў піламатэрыялаў назвы адзінак вымярэння не прастаўляюць. Напрыклад, дошка $25 \times 220 \times 6000$ чытаецца так: «Таўшчыня 25 мм, шырыня 220 мм, даўжыня 6000 мм (або 6 м)». Звярніце ўвагу, спачатку запісваецца таўшчыня, затым шырыня, а пасля — даўжыня піламатэрыялу.

Практычная работа. Вывучэнне відаў піламатэрыялаў, іх элементаў

Мэта: вывучыць віды піламатэрыялаў — навучыцца распазнаваць віды піламатэрыялаў, вызначаць іх элементы.

Абсталяванне, інструменты і матэрыялы: сталярны варштат, лінейка, узоры піламатэрыялаў.

Парадак выканання работы

1. Атрымайце ў настаўніка ўзоры піламатэрыялаў.
2. Вызначыце і вымерайце шырыню і таўшчыню кожнага ўзору.
3. Па памерах узораў вызначыце віды піламатэрыялаў.
4. Вызначыце на ўзорах элементы піламатэрыялаў: пласць, кант, тарэц, руб.
5. Вынікі вымярэнняў і назвы піламатэрыялаў запішыце ў табліцу (у сшытку).

Нумар узору	Назва піламатэрыялу	Шырыня	Таўшчыня



Вы напэўна чулі назвы «прафіляваны брус» і «ацыліндраваны брус». Гэта сучасныя будаўнічыя матэрыялы, як правіла, з хвойных парод, якім надаюць пэўную геаметрычную форму. Іх шырока выкарыстоўваюць пры будаўніцтве драўляных дамоў. Дзякуючы выразанаму профілю такія брусy ўкладваюць адзін на адзін без зазораў.

Адным з самых папулярных будаўнічых матэрыялаў для ашалеўкі сцен з'яўляецца блок-хаус (у перакладзе з англійскай мовы азначае «дом з блокаў», «блочны дом»). За мяжой гэта слова выкарыстоўваюць для абазначэння каркасных дамоў хуткай зборкі. У нашай краіне блок-хаус выкарыстоўваецца як апрацоўчы матэрыял. Па знешнім выглядзе сцяна з блок-хауса нагадвае сцяну з бярвення.



Прафіляваны брус



Ацыліндраваны брус



Блок-хаус



1. Пералічыце віды піламатэрыялаў.
2. Назавіце віды бруса. У чым іх адрозненне?
3. Якія асноўныя элементы абразной дошкі?
4. Карыстаючыся іншымі крыніцамі інфармацыі, падрыхтуйце паведамленне пра віды драўняных матэрыялаў, якія выкарыстоўваюцца ў будаўніцтве.
5. Як вы лічыце, ці будзе мець значэнне для будаўніцтва дома якасць піламатэрыялаў? Адказ растлумачце.
6. Пры куплі піламатэрыялаў для будаўніцтва выкарыстоўваюць паняцце «кубатура». Увесь піламатэрыял прадаюць паштучна і кубаметрамі (м³). Каб вылічыць, напрыклад, якая колькасць дошак складае 1 кубаметр, карыстаюцца формулай $N = \frac{1 \text{ м}^3}{V}$. Для падліку неабходна вызначыць таўшчыню, шырыню і даўжыню піламатэрыялу. Аб'ём адной дошкі



ў кубаметрах (м^3) знаходзяць, перамножыўшы таўшчыню, шырыню і даўжыню дошкі ($V = h \times b \times L$). Напрыклад, дошка мае памеры: таўшчыня — 20 мм, шырыня — 150 мм і даўжыня — 6000 мм. Пры выкананні разлікаў зручна пераводзіць усе наяўныя значэнні ў метры. Перавёўшы значэнні ў метры, атрымаем 0,02; 0,15; 6,0. Выкарыстаем формулу $V = h \times b \times L$, дзе h — таўшчыня, b — шырыня, L — даўжыня. Такім чынам, знойдзем аб'ём адной дошкі: $V = 0,02 \times 0,15 \times 6,0 = 0,018 \text{ м}^3$. Каб вызначыць, колькі дошак змяшчаецца ў адным кубе, 1 м^3 дзелім на кубатуры (аб'ём адной дошкі). $N = \frac{1 \text{ м}^3}{V} = \frac{1 \text{ м}^3}{0,018 \text{ м}^3} = 55,5$ шт. Такім чынам, колькасць дошак выбранага памеру $20 \times 150 \times 6000$ у адным кубе складае 55,5 штук. Як вы лічыце, ці могуць спатрэбіцца такія разлікі пры вызначэнні колькасці піламатэрыялу, якую неабходна набыць для будаўніцтва драўлянага дома?

§ 4. Агульныя звесткі пра выгляд на чарцяжы



- Ці зможаце вы стварыць выраб, не маючы перад сабой яго відарыса?
- Якімі дакументамі вы будзеце карыстацца пры стварэнні вырабаў?
- У чым адрозненне чарцяжа вырабу ад эскіза?
- Якія інструменты выкарыстоўваюць для выканання графічнага адлюстравання вырабу?

Вы даведаецеся: як адлюстроўваюць прадметы на чарцяжах, што такое выгляд, чаму на чарцяжы неабходна паказваць некалькі выглядаў вырабу.

Вы зможаце: выканаць чарцёж або эскіз простага вырабу.



Вы памятаеце, што вырабы з драўніны або металаў складаюцца з адной або некалькіх дэталей (зборачных адзінак).



Успомніце, што такое дэталі. У чым адрозненне дэталі ад зборачнай адзінкі?

Каб правільна стварыць выраб, карыстаюцца яго графічным відарысам у выглядзе эскіза, чарцяжа або тэхнічнага малюнка. На чарцяжах і эскізах, акрамя графічнага адлюстравання вырабу, змяшчаецца карысная інфармацыя пра яго стварэнне. У 5-м класе вы навучыліся чытаць чарцяжы і эскізы.



Успомніце, якія звесткі пра выраб можна атрымаць, прачытаўшы чарцёж або эскіз. Якая паслядоўнасць чытання чарцяжа або эскіза?

Вырабы, якія вы ствараеце на занятках у майстэрнях, могуць быць плоскімі (напрыклад, падстаўка пад гарачае) і аб'ёмнымі (напрыклад, скрыня) (мал. 12). Для выканання чарцяжа вырабу плоскай формы дастаткова паказаць на чарцяжы адзін яго відарыс. А вось чарцяжы або эскізы вырабаў аб'ёмнай формы маюць некалькі відарысаў.

Каб атрымаць найбольш поўнае ўяўленне пра форму вырабу, на чарцяжы або эскізе трэба паказаць некалькі яго выглядаў.

Выгляд — гэта відарыс бачнай часткі паверхні прадмета, звернутага да назіральніка. Гэтыя выгляды можна атрымаць, паглядзеўшы на выраб з розных бакоў, напрыклад спераду, зверху і злева (мал. 13). Калі затым

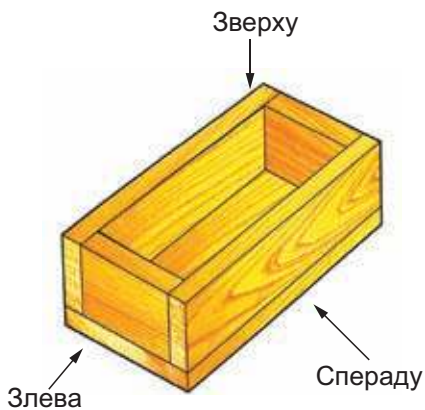


Падстаўка пад гарачае

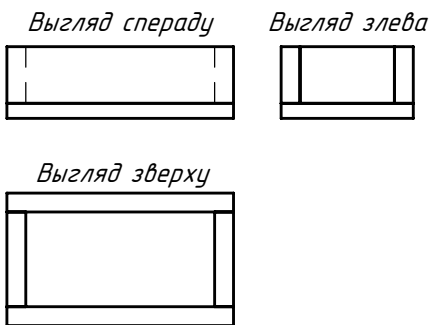


Скрыня для драбязы

Мал. 12. Вырабы: плоскі (уверсе) і аб'ёмны (унізе)



Мал. 13. Напрамак погляду на прадмет



Мал. 14. Размяшчэнне выглядаў
вырабу на чарцяжах і эскізах

убачанае перанесці на ліст папэры, то атрымаюцца тры розныя выгляды гэтага вырабу (мал. 14). На чарцяжы або эскізе гэтыя выгляды маюць свае назвы: галоўны выгляд (выгляд спереду), выгляд зверху і выгляд злева. Іх адлюстроўваюць лініямі бачнага і нябачнага контуру з указаннем памераў (у мм).



Карыстаючыся прыкладам на малюнку 14, вазьміце любы выраб або прадмет, які знаходзіцца ў майстэрні, і вызначыце тры яго выгляды: галоўны выгляд, выгляд зверху і выгляд злева.

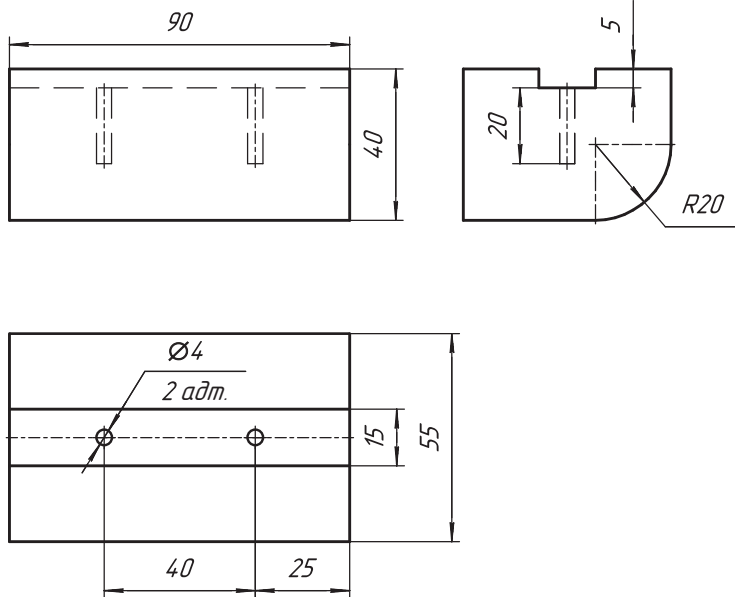


Выгляд спереду лічыцца галоўным выглядам. Па правілах выканання чарцяжоў (эскізаў) яго размяшчаюць перад сабой так, каб ён даваў найбольш поўнае ўяўленне пра канструкцыю вырабу. Пад выглядам спереду размяшчаюць выгляд зверху. Справа ад выгляду спереду размяшчаюць выгляд злева (гл. мал. 14).

На галоўным выглядзе прастаўляюцца асноўныя памеры вырабу. Выгляд зверху і выгляд злева дапаўняюць звесткі пра выраб. На іх прастаўляюцца памеры, якіх не хапае (мал. 15). Таксама чарцёж (эскіз) выконваюць пры дапамозе ліній чарцяжа з захаваннем маштабу.



Успомніце, якія памеры называюць габарытнымі. Як вызначыць маштаб, у якім выкананы чарцёж вырабу? Выкарыстоўваючы малюнак 15, вызначыце назву вырабу, матэрыял, з якога ён выкананы, маштаб чарцяжа, габарытныя памеры вырабу, колькасць выглядаў на чарцяжы, тыпы ліній чарцяжа.



Чарціў	Гаравы	05.12	Калодка шліфавальная		
Праверыў	Іваноў	05.12			
Школа		клас	Драўніна	1:1	№

Мал. 15. Прыклад чарцяжа дэталі

Для пабудовы чарцяжа (эскіза) неабходна выконваць наступныя правілы:

1) Чарцёж (эскіз) выконваюць простым алоўкам на лісце паперы.

2) Перад пабудовай чарцяжа або эскіза неабходна вызначыць габарытныя памеры вырабу і выбраць маштаб.

3) Чарцёж (эскіз) вырабу выконваюць у адным або некалькіх выглядз: галоўным выглядзе (выглядзе спераду), выглядзе зверху і выглядзе злева. Колькасць выглядаў выбіраюць так, каб яны давалі поўнае ўяўленне пра канструкцыю вырабу.

4) Графічны відарыс вырабу выконваюць, выкарыстоўваючы розныя тыпы ліній чарцяжа.

5) Памеры на чарцяжы (эскізе) прастаўляюць у міліметрах.

6) У правым ніжнім вугле чарцяжа (эскіза) выконваецца асноўны надпіс, у якім запісваюцца назва, матэрыял і маштаб адлюстраванага вырабу.

Практычная работа. Выкананне чарцяжа (эскіза) простага вырабу

Мэта: навучыцца будаваць чарцёж (эскіз) простага вырабу, выконваючы правілы стварэння чарцяжоў.

Абсталяванне, інструменты і матэрыялы: чарцёжныя інструменты, папера, узоры простых вырабаў або іх тэхнічныя малюнкi.

Парадак выканання работы

1. Разгледзьце прапанаваны настаўнікам выраб. Вызначыце месца размяшчэння адтулін, паглыбленняў. Вымерайце габарытныя памеры вырабу. Выберыце прыдатны маштаб.

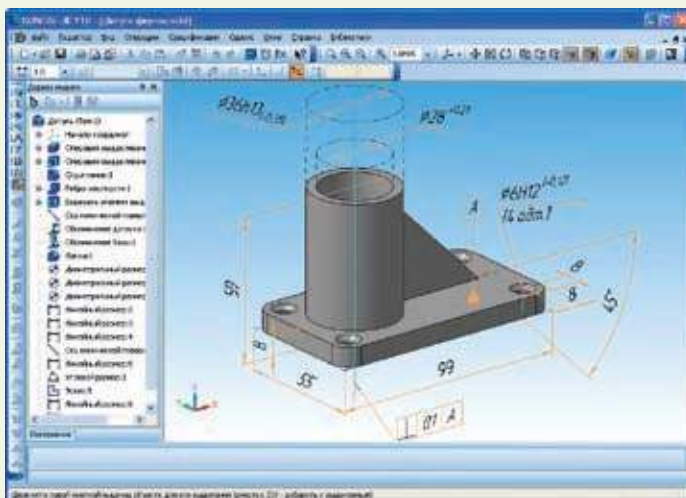
2. Пасярэдзіне ліста паперы выканайце графічны відарыс вырабу суцэльнымі тонкімі лініямі ў трох выглядз: у выглядзе спераду, выглядзе зверху і выглядзе злева.

3. Пракантралюйце адпаведнасць вашага відарыса і вырабу. Абвядзіце бачныя контуры на чарцяжы або эскізе суцэльнай тоўстай асноўнай лініяй.

4. Правядзіце вынасныя і размерныя лініі.
5. Абмерайце выраб лінейкай і прастаўце на чарцяжы (эскізе) памеры.
6. У правым ніжнім вугле чарцяжа (эскіза) у рамцы запішыце асноўныя звесткі пра выраб.



Чарцяжы можна выконваць не толькі ад рукі алоўкам на паперы, але і на камп'ютары. З дапамогай спецыяльных камп'ютарных праграм чарцяжы выконваюцца на экране манітора, а затым раздрукоўваюцца на спецыяльным прыборы — плотары або прынтары. Таксама на камп'ютары можна стварыць аб'ёмную мадэль будучага вырабу і разгледзець яе ў трох выглядрах: спераду, зверху і злева.



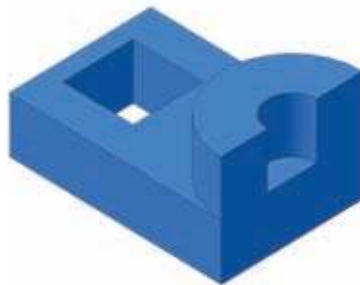
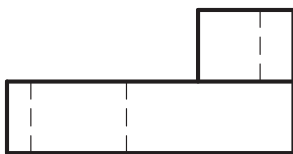
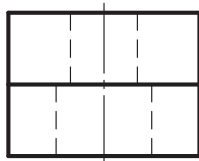
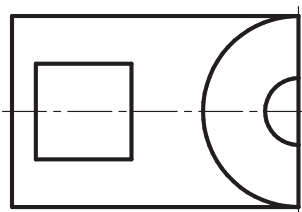
1. З якой мэтай на чарцяжы (эскізе) выконваецца некалькі выглядаў вырабу?
2. Назавіце асноўныя выгляды відарысаў вырабу на чарцяжы (эскізе).
3. Як размяшчаюцца выгляды на чарцяжы (эскізе)?
4. Для чаго неабходна пры выкананні чарцяжа (эскіза) вырабу выкарыстоўваць розныя тыпы ліній чарцяжа?
5. Карыстаючыся дадатковымі крыніцамі інфармацыі, знайдзіце, якія яшчэ выгляды выкарыстоўваюць пры выкананні чарцяжоў вырабаў.



6. Вызначыце, колькі выглядаў неабходна выкарыстоўваць, каб адлюстраваць на чарцяжах кубік, прамавугольны брусок і кубак.



7. Вася выканаў чарцёж вырабу. Якія памылкі ён дапусціў?



§ 5. Паслядоўнасць стварэння вырабаў з драўніны



- Які выраб называюць зборачнай адзінкай?
- Для якіх мэт выконваюць чарцяжы або эскізы вырабаў?
- Як вы лічыце, ці можна стварыць вырабы, выкарыстоўваючы толькі графічныя дакументы (чарцяжы, эскізы)?

Вы даведаецеся: як ствараюць вырабы на прадпрыемствах, чаму важна захоўваць строгую паслядоўнасць стварэння вырабаў.

Вы зможаце: спланаваць паслядоўнасць стварэння вырабу з драўніны і распрацаваць адпаведную тэхналагічную дакументацыю.

З курса 5-га класа вам вядома, што стварэнне вырабу ажыццяўляецца ў пэўнай паслядоўнасці. На прадпрыемствах працэс стварэння вырабу носіць назву вытворчага працэсу. Вытворчы працэс уключае пошук ідэі будучага вырабу; распрацоўку яго канструкцыі; падрыхтоўку неабходнай канструктарскай дакументацыі (чарцяжоў, інструкцый); праектаванне зместу этапаў вытворчасці з выбарам неабходных матэрыялаў, абсталявання, інструментаў, спосабаў апрацоўкі; непасрэдную апрацоўку, зборку, аздабленне і выпрабаванне вырабу.



Частка вытворчага працэсу, звязаная са стварэннем вырабу (ад выбару загатоўкі да атрымання гатовага вырабу), носіць назву тэхналагічнага працэсу.

Тэхналагічны працэс стварэння вырабу. Тэхналагічны працэс ажыццяўляюць на розным тэхналагічным абсталяванні (станках) і з выкарыстаннем інструментаў і прыстасаванняў. Тэхналагічны працэс стварэння вырабу складаецца з пэўных паслядоўных этапаў, якія называюцца тэхналагічнымі аперацыямі.



Тэхналагічны працэс — частка ўсяго вытворчага працэсу, якая змяшчае мэтанакіраваныя дзеянні па змяненні формы, памераў і ўласцівасцей матэрыялу пры стварэнні з яго вырабу.

Тэхналагічная аперацыя — закончаная частка тэхналагічнага працэсу, якая выконваецца на адным рабочым (вучэбным) месцы або станку (варштаце) пэўнымі інструментамі і прыстасаваннямі.



Успомніце і пералічыце тэхналагічныя аперацыі, якія вы вывучылі ў 5-м класе.

Тэхналагічныя аперацыі па вытворчасці вырабаў з драўніны можна ўмоўна падзяліць на наступныя групы:

падрыхтоўчыя, апрацоўчыя, зборачныя, аздобныя, кантра-люючыя.

Падрыхтоўчыя аперацыі ўключаюць выбар загатоўкі для вырабу і выкананне яе разметкі. Да апрацоўчых аперацый належаць тэхналагічныя аперацыі, пры якіх змяняецца форма і памеры загатоўкі для атрымання неабходнага вырабу. Зборачныя аперацыі звязаны са злучэннем дэталей у зборачныя адзінкі. Аздобныя аперацыі прадугледжваюць выкананне апрацоўкі вырабу аздобнымі або лакафарбавымі матэрыяламі. Кантралюючыя ўключаюць кантроль якасці стварэння вырабу, адпаведнасць памерам.



Паспрабуйце размеркаваць вывучаныя ў 5-м класе тэхналагічныя аперацыі на групы: падрыхтоўчыя, апрацоўчыя, зборачныя і аздобныя. Якіх тэхналагічных аперацый аказалася больш? Як вы лічыце чаму?

Тэхналагічная карта. Для запісу тэхналагічнага працэсу ў вытворчасці выкарыстоўваецца складаная тэхналагічная дакументацыя: тэхналагічныя, аперацыйныя і маршрутныя карты.



Таксама як і графічныя дакументы, тэхналагічныя дакументы павінны быць выкананы па пэўных правілах. Гэтыя правілы запісаны ў стандартах АСТД — адзінай сістэмы тэхналагічнай дакументацыі.

З тэхналагічнай картай (вучэбнай), якая выкарыстоўваецца на ўроках працоўнага навучання, вы ўжо пазнаёміліся ў 5-м класе. Прыклады тэхналагічных карт (вучэбных) на стварэнне вырабаў прыведзены ў *Дадатку*.



Успомніце, што паказваецца ў тэхналагічнай карце.



Тэхналагічная карта (вучэбная) — гэта тэхналагічны дакумент, які выкарыстоўваецца ў вучэбных мэтах і змяшчае паслядоўнасць выканання тэхналагічных аперацый для стварэння вырабу.

Тэхналагічная карта (вучэбная) выконваецца ў выглядзе табліцы, дзе пазначана назва тэхналагічнай карты (вучэбнай) — назва вырабу, які будзе створаны, яго графічны відарыс, падрабязна апісваецца паслядоўнасць тэхналагічных аперацый і выконваюцца графічныя відарысы знешняга выгляду загатоўкі, што змяняецца. Пералічваюцца інструменты і прыстасаванні, неабходныя для выканання канкрэтнай тэхналагічнай аперацыі, гл. тэхналагічныя карты (вучэбныя) у *Дадатку* (с. 165—185).

Тэхналагічны працэс павінен выконвацца ў пэўнай паслядоўнасці. Стан дэталі на кожнай папярэдняй тэхналагічнай аперацыі павінен быць такім, каб можна было ажыццявіць наступную. Напрыклад, нельга прыступіць да пілавання, не размеціўшы загатоўку, выпілоўваць знешнія контуры загатоўкі лобзікам, не выпілаваўшы ўнутраныя.

На прадпрыемствах арганізацыяй і ходам тэхналагічнага працэсу вытворчасці вырабаў кіруе тэхнолаг.

Практычная работа. Распрацоўка тэхналагічнай карты (вучэбнай) на стварэнне простага вырабу з піламатэрыялаў (фанеры)

Мэта: навучыцца складаць простую тэхналагічную карту (вучэбную).

Абсталяванне, інструменты і матэрыялы: сталярны варштат, чарцёжныя інструменты, чарцяжы (эскізы) вырабаў, узоры тэхналагічных карт (вучэбных).

Парадак выканання работы

1. Вывучыце прыклады тэхналагічных карт (вучэбных): вызначыце назву тэхналагічных аперацый і іх паслядоўнасць, графічны відарыс, інструменты і прыстасаванні.

2. Прачытайце выдадзены настаўнікам чарцёж (эскіз) вырабу.

3. Перачарціце ў сшытак табліцу тэхналагічнай карты (вучэбнай).

4. У тэхналагічнай карце (вучэбнай) выканайце графічны відарыс вырабу.

5. Па чарцяжы (эскізе) вызначыце матэрыял, з якога будзе выкананы выраб і памеры загатоўкі.

6. У тэхналагічнай карце (вучэбнай) у адпаведнай графе запішыце паслядоўнасць тэхналагічных аперацый па стварэнні вырабу. Выканайце графічны відарыс загатоўкі, які адпавядае кожнай аперацыі.

7. Вызначыце інструменты і прыстасаванні для выканання тэхналагічных аперацый, запішыце іх назвы ў адпаведную графу тэхналагічнай карты (вучэбнай).

8. Пракантралюйце правільнасць складання тэхналагічнай карты (вучэбнай) на стварэнне выбранага вырабу.



1. Што такое тэхналагічны працэс стварэння вырабу?
2. На якія групы падзяляюцца тэхналагічныя аперацыі?
3. Да якіх груп належаць тэхналагічныя аперацыі, якія ўключаюць вымярэнне загатоўкі і шліфаванне?
4. Для якіх мэт прызначаны тэхналагічныя карты (вучэбныя)? Як вы лічыце, ці можна пры стварэнні вырабу абысціся без тэхналагічных карт (вучэбных)?
5. На ваш погляд, для чаго неабходна пэўная паслядоўнасць выканання тэхналагічных аперацый? Да якіх магчымых наступстваў можа прывесці непрытрымліванне паслядоўнасці выканання тэхналагічных аперацый?

§ 6. Разметка загатавак з драўніны рэйсмусам



- Што такое разметка? Для чаго яе выконваюць?
- Якія віды разметкі загатавак вам вядомыя? Назавіце іх.
- Ад чаго, на вашу думку, залежыць якасць разметкі?

Вы даведаецеся: з чаго пачынаюць разметку, якім інструментам выканаць разметку паралельных ліній.

Вы зможаце: выканаць разметку загатавак рэйсмусам.

З папярэдняга параграфу вам вядома, што тэхналагічны працэс стварэння вырабу пачынаюць з падрыхтоўчых тэхналагічных аперацый, якія ўключаюць выбар якаснай загатоўкі (без сучкоў, расколін і іншых дэфектаў) патрэбнага памеру і яе разметку. Асноўнае прызначэнне разметкі заключаецца ў абазначэнні меж апрацоўкі загатоўкі. Ад якасці выкананай разметкі будзе залежаць дакладнасць і якасць усіх наступных тэхналагічных аперацый і гатовага вырабу ў цэлым. Паколькі асноўным відам разметкі для стварэння вырабаў з'яўляецца разметка па чарцяжы, важна вельмі дакладна вытрымліваць памеры, паказаныя на чарцяжы вырабу.



Народная прымаўка кажа: «Сем разоў адмерай, адзін раз адрэж». Як вы разумееце яе сэнс?

У працэсе апрацоўкі загатоўкі (пры піраванні, габляванні, шліфаванні) яе памеры змяняюцца. Таму пры выкананні разметкі важна прадугледзець прыпуск на апрацоўку.



Успомніце, што такое прыпуск на апрацоўку. Якой велічыні выбіраюць прыпуск для апрацоўкі загатавак з драўніны?

Пасля выбару загатоўкі патрэбных памераў прыступаюць да тэхналагічнай аперацыі разметкі.

Базавы бок — пачатак разметкі загатоўкі. Працэс нанясення памераў на загатоўку пачынаюць з вызначэння яе

базавых бакоў: базавага канта і базавай пласці. Гэтыя базавыя бакі павінны размяшчацца пад прамым вуглом адзін да аднаго, быць прамалінейнымі па даўжыні і шырыні, не мець перакосаў.



Базавы бок — найбольш роўны бок загатоўкі без дэфектаў і няроўнасцей, ад якога пачынаюць разметку.



Успомніце, з дапамогай якога інструмента можна вызначыць вугал 90° паміж пласцю і кантам. Растлумачце, як праверыць прамы вугал на загатоўцы. Як вы лічыце, ці можна выконваць разметку, не вызначыўшы базавыя бакі загатоўкі? Адказ растлумачце.

Вызначыўшы базавыя бакі, іх пазначаюць алоўкам хвалістай лініяй, каб не пераблытаць (мал. 16).



Мал. 16. Базавыя бакі загатоўкі



Бывае, што загатоўка мае няроўнасці і вызначыць базавы бок немагчыма. Калі загатоўка не мае базавых бакоў, то іх неабходна падрыхтаваць — выраўнаваць. Гэтую аперацыю выконваюць пры дапамозе рубанка (мал. 17). З тэхналагічнай аперацыяй габлявання і прыёмамі працы рубанкам вы пазнаёміцеся ў наступным параграфі. Для падрыхтоўкі базавых бакоў загатоўкі да разметкі спачатку ліквідуюць няроўнасці — габлююць базавую пласць. Роўнасць паверхні правяраюць вугольнікам. Затым габлююць базавы кант і правяраюць вугольнікам роўнасць паверхні. Вельмі важна, каб вугал паміж пласцю і кантам быў 90° .



Габляванне пласці



Габляванне канта

Мал. 17. Падрыхтоўка базавага бока загатоўкі



Важна пры разметцы захоўваць паслядоўнасць: спачатку размячаюць загатоўкі вялікіх памераў, затым меншых. Як вы лічыце чаму?

Разметку выконваюць з дапамогай разметачных інструментаў. У 6-м класе вы пазнаёміцеся з такім разметачным інструментам, як рэйсмус.

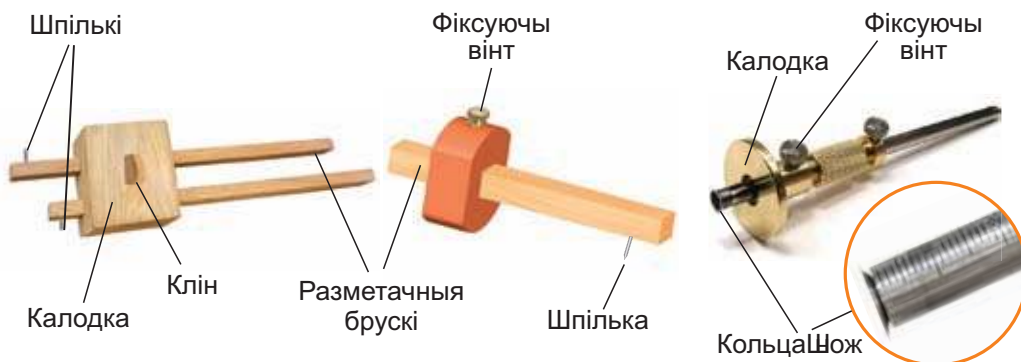
Што такое рэйсмус. Рэйсмус — разметачны інструмент, прызначаны для нанясення ліній, паралельных базаваму боку, якія абазначаюць межы апрацоўкі.

Найбольшае распаўсюджанне атрымалі драўляныя і металічныя рэйсмусы (мал. 18).

Рэйсмус складаецца з калодкі, у якую ўстаўлены рухомыя брускі (у металічных рэйсмусаў — штангі) (гл. мал. 19, с. 42). На адным канцы брускаў размешчаны заостраныя шпількі. Гэтымі шпількамі на загатоўку наносяць лініі паглыбленні (рыскі). У металічнага рэйсмуса замест шпільек на штанзе размешчана металічнае кольца-нож, якое пакідае на загатоўцы глыбокую рыску.



Мал. 18. Віды рэйсмусаў



Мал. 19. Будова рэйсмусаў

Калодка рэйсмуса можа быць выраблена з драўніны, металу або пластмасы. Становішча брускоў (штанг) у залежнасці ад канструкцыі рэйсмуса можа фіксавацца клінам або вінтамі.

Для правядзення дзвюх паралельных ліній на загатоўцы адносна яе базавага бока зручна выкарыстоўваць рэйсмус з двума разметачнымі брускамі. Гэта значна памяншае час на разметку загатоўкі, паколькі дазваляе адначасова зафіксаваць два памеры.



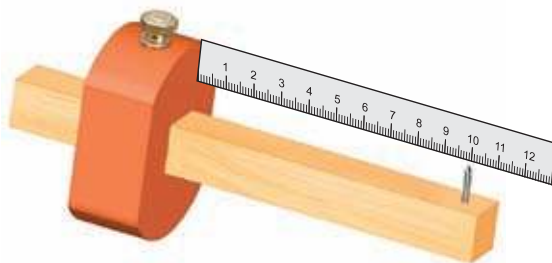
На малюнку 19 адлюстраваны тры віды рэйсмусаў. Знайдзіце іх адметныя асаблівасці.



Перавага разметкі рэйсмусам складаецца ў тым, што лінія разметкі, нанесеная алоўкам, мае розную таўшчыню на розных участках з прычыны затуплення вастрыя грыфеля. Шпілька рэйсмуса пакідае больш тонкую і аднолькавую па шырыні лінію. Асноўны недахоп заключаецца ў тым, што пры памылцы такую лінію нельга выдаліць.

Падрыхтоўка рэйсмуса да работы. Для разметкі загатоўкі бяруць вымяральную металічную лінейку і прыстаўля-

юць да калодкі рэйсмуса (мал. 20). Аслабіўшы клін або вінт рэйсмуса, брусок (штангу) высоўваюць па лінейцы на неабходны памер. Адлегласць ад калодкі да шпількі (кольца-нажа) устанаўліваюць па чарцяжы або эскізе. Пасля выстаўлення неабходнага памеру брусок (штанга) фіксуецца клінам або вінтом і выконваецца кантрольны замер адлегласці ад калодкі да разметачнай шпількі (кольца-нажа).



Мал. 20. Падрыхтоўка рэйсмусаў да працы

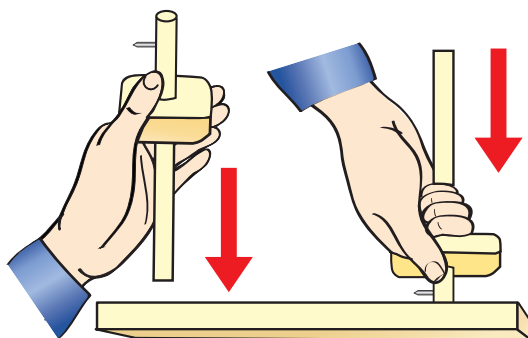
У некаторых рэйсмусаў на брусках (штангах) нанесена міліметровая шкала. Гэта дазваляе выстаўляць памер без выкарыстання вымяральнай лінейкі (мал. 21).



Мал. 21. Рэйсмусы з нанесенай вымяральнай шкалай на брусках і штанзе



Пры неабходнасці можна рэгуляваць паказанні рэйсмуса. Для павелічэння адлегласці паміж калодкай і шпількай трэба пастукаць процілеглым тарцом бруска па накрыўцы варштата, для памяншэння адлегласці — тарцом бруска са шпількай (мал. 22).

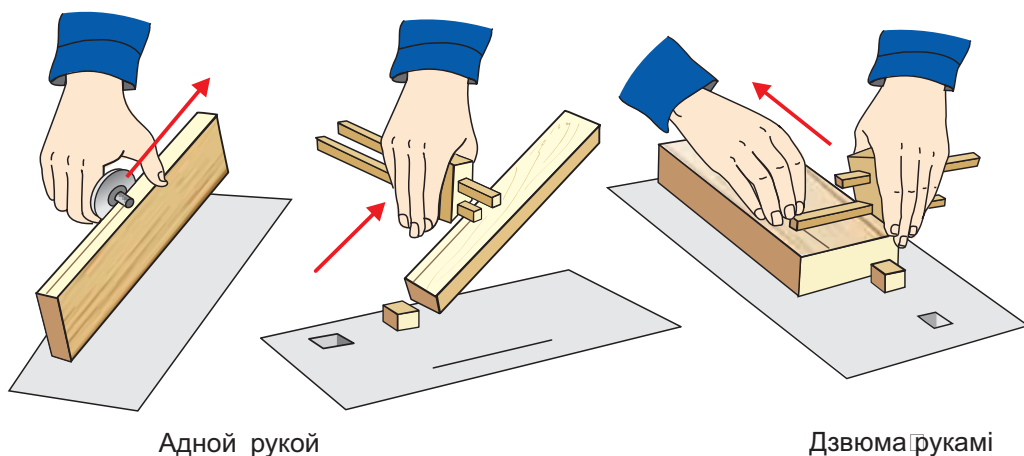


Павелічэнне
памеру

Памяншэнне
памеру

Мал. 22. Прыёмы рэгулявання паказанняў рэйсмуса

Прыёмы разметкі рэйсмусам. Перад нанясеннем разметкі загатоўку размяшчаюць пад невялікім вуглом да сталярнага варштата. Тарэц загатоўкі ўпіраюць у клін варштата. Левай рукой прытрымліваюць загатоўку, а правай трымаюць рэйсмус (мал. 23). Калі лінія разметкі праходзіць на значнай адлегласці ад базавага канта, то загатоўку трэба замацаваць у клінах варштата і працаваць дзвюма рукамі. Адною рукой трымаюць калодку рэйсмуса, другой прыціскаюць да загатоўкі брусок (штангу) са шпількай (кольцам-нажом).



Адною рукой

Дзвюма рукамі

Мал. 23. Прыёмы разметкі рэйсмусам

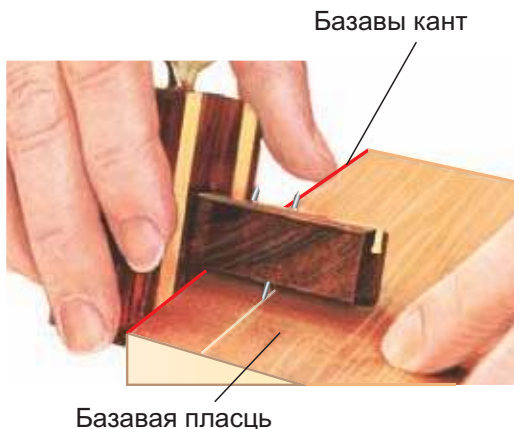


Большасць рэйсмусаў мае канічнае заточванне шпілек. Пры разметцы загатоўкі ўпоперак валокнаў шпількі пакідаюць варсісты след на драўніне (падымаюць валокны). Таму рэйсмусам разметку праводзяць уздоўж валокнаў.



Як вы лічыце, у якім напрамку (уздоўж або ўпоперак валокнаў драўніны) лягчэй выконваць разметку рэйсмусам? Дзе разметачныя рыскі будуць больш роўнымі? Праверце свае здагадкі на практыцы.

Пры нанясенні разметачнай лініі калодку рэйсмуса трэба шчыльна прыціснуць да базавага канта загатоўкі (мал. 24). Рэйсмус неабходна перамяшчаць плаўна, без перакосаў у напрамку да сябе. У час працы рэйсмус трохі нахіляюць у бок руху. Выкарыстанне разметачнага рэйсмуса дазваляе палегчыць працу і павысіць прадукцыйнасць працы за кошт скарачэння часу на разметку. Таксама разметка рэйсмусам забяспечвае высокую дакладнасць і раўнамерную па таўшчыні рыску. За кошт шчыльнага прыціскання рэйсмуса да паверхні выключана зрушэнне разметачнай рыскі. Для таго каб правесці другую лінію, паралельную першай, рэйсмус з двума брускамі пераварочваюць і шпількай другога бруска праводзяць рыску.



Не трэба адразу імкнуцца нанесці глыбокую рыску на загатоўку. З прычыны слаістай структуры драўніны шпілька рэйсмуса можа зрушвацца. Разметку праводзяць у два заходы. Пры першым толькі пазначаюць лінію разметкі, злёгка дакранаючыся шпількай да драўніны. Пры другім ужо атрымліваюць рыску патрэбнай глыбіні.



У працэсе разметкі рэйсмусам трэба сачыць за тым, каб загатоўка была надзейна замацавана і не перамяшчалася. Як вы лічыце, што можа адбыцца, калі загатоўку дрэнна замацаваць?

Дэфекты разметкі рэйсмусам. Пры разметцы могуць з’явіцца наступныя дэфекты (табл. 1).

Табліца 1. Дэфекты разметкі рэйсмусам

Дэфекты разметкі	Прычыны з’яўлення	Спосабы прадухілення і ліквідавання
Няроўная рыска	Няшчыльна прыцісну- тая калодка рэйсмуса да паверхні загатоўкі	Калодку прыціснуць шчыль- на, без перакосаў і выканаць разметку нанова
	Слаба замацаваны бру- сок (штанга) рэйсмуса	Шчыльней замацаваць клін або закруціць вінт
Неадпавед- насць размет- кі памерам на чарцяжы (эскізе)	Няправільна вызнача- ны памеры	Прачытаць чарцёж (эскіз), удакладніць памеры
	Недакладна выстаў- лены брускі (штангі) рэйсмуса	Устанавіць брускі (штангі) па лінейцы
	Няправільна выкана- ны адлік па лінейцы	Выкарыстоўваць вымяраль- ную металічную лінейку, у якой нулявое значэнне су- падае з краем лінейкі

Практычная работа. Разметка заготовок з драўніны рэйсмусам

Мэта: навучыцца выконваць разметку загатоўкі з дапамо-
гай рэйсмуса.

Абсталяванне, інструменты і матэрыялы: сталярны вар-
штат, чарцёжныя інструменты, рэйсмус, загатоўка.

Парадак выканання работы

1. Атрымайце ў настаўніка загатоўкі (з улікам прыпуску
на апрацоўку).

2. Вызначыце памеры дэталяў па чарцяжы.

3. Падрыхтуйце рэйсмус да работы. Карыстаючыся лінейкай, выстаўце брускі (штангі) рэйсмуса на патрэбны памер. Пракантралюйце памеры па чарцяжы.

4. Выканайце разметку загатоўкі.

5. Пракантралюйце якасць разметкі.



Слова «рэйсмус» прыйшло з нямецкай мовы і ў перакладзе азначае «чарціць памер». У цяперашні час пад гэтым тэрмінам разумеюць не толькі разметачны інструмент, але і механічныя станкі, якія ажыццяўляюць габляванне паверхні дэталяў пад пэўны памер. Таму для вызначэння рэйсмуса як інструмента для разметкі выкарыстоўваецца паняцце «разметачны рэйсмус».

Амерыканскай прамысловасцю выпушчаны рэйсмус з 12 разметачнымі штангамі. Ён дазваляе ўстанавіць адразу 12 памераў. Пры рабоце з ім вельмі важна не пераблытаць штангі.



1. Што такое базавы бок загатоўкі? Чаму разметку трэба пачынаць з вызначэння базавага бока?
2. Што называецца рэйсмусам? Для чаго ён прызначаны?
3. Як вы лічыце, чаму рэйсмус пры разметцы перамяшчаюць пад невялікім нахілам у напрамку да сябе?
4. Выкажыце меркаванне, якім інструментам зручней пазначаць паралельныя лініі на загатоўцы: вугольнікам або рэйсмусам. Адказ растлумачце.
5. На ваш погляд, ці можна выкарыстоўваць рэйсмус у слясарных работах? Якімі характарыстыкамі ён павінен валодаць?
6. Мікіта размячаў загатоўку пры дапамозе рэйсмуса. Аднак у працэсе працы рэйсмус саслізгваў з загатоўкі, лінія разметкі атрымалася няроўная, памер на загатоўцы не адпавядаў памеру на чарцяжы. Якія памылкі дапусціў Мікіта? Пералічыце іх. Як іх выправіць?



§ 7. Габляванне драўніны. Інструменты для габлявання



- Назавіце асноўныя элементы піламатэрыялаў.
- Для якіх мэт пры разметцы на загатоўцы пакідаюць прыпуск?
- Якімі спосабамі можна выдаліць прыпуск на загатоўцы пасля пілавання?

Вы даведаецеся: што такое габляванне, якія бываюць віды габлявання, што такое рубанак, якія бываюць віды рубанкаў.

Вы зможаце: падабраць рубанак для працы.



Піламатэрыялы або загатоўкі пасля распілоўвання маюць няроўнасці, пакарабачанасці і іншыя дэфекты. Вам ужо вядома, што загатоўка перад разметкай павінна мець два базавыя бакі (пласць і кант), быць пэўных памераў, мець роўную і гладкую паверхню. Таму для таго, каб надаць загатоўцы патрэбную форму і памеры, выкарыстоўваюць габляванне.



Мал. 25. Габляванне

Што такое габляванне.

Габляванне драўніны, разам з разметкай і пілаваннем, з'яўляецца адной з асноўных тэхналагічных аперацый у апрацоўцы драўніны. Пры габляванні здымаецца тонкі слой драўніны — стружка (мал. 25).



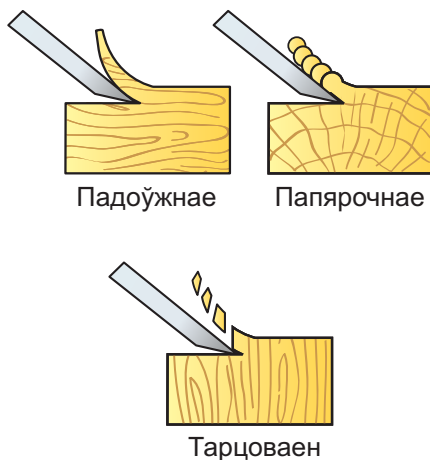
Габляванне — тэхналагічная аперацыя рэзання драўніны, у працэсе якой з загатоўкі зразаецца тонкі слой драўніны ў выглядзе стружкі для атрымання зададзеных памераў, формы і роўнай паверхні.

Габляванне падзяляецца на чарнавое і чыставое. У выніку чарнавога габлявання з паверхні драўніны зразаецца тоўсты слой драўніны. Пасля чыставага габлявання загатоўка

становіцца гладкай з зададзенымі памерамі. Працэс габлявання складаецца з двух этапаў: габляванне базавых бакоў і габляванне загатоўкі па памерах.



У залежнасці ад напрамку габлявання адносна валокнаў драўніны адрозніваюць тры асноўныя віды габлявання: падоўжнае (уздоўж валокнаў), папярочнае (упоперак валокнаў), тарцовае (перпендыкулярна валокнам) (мал. 26).

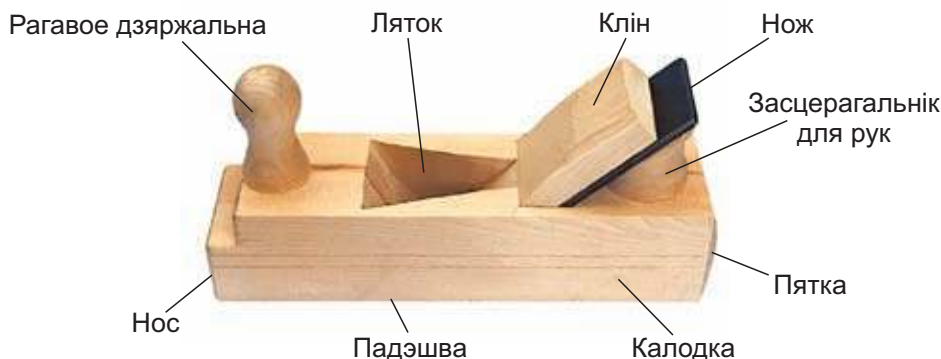


Мал. 26. Віды габлявання



Выкарыстоўваючы малюнак 26, вызначыце, пры якім габляванні стружка будзе мець форму завітка.

Якімі інструментамі выконваюць габляванне. Агульная назва сталярных інструментаў для габлявання — стругі. У залежнасці ад прызначэння стругі могуць мець розную канструкцыю, вырабляцца з розных канструкцыйных матэрыялаў, але прыныцып работы і асноўныя элементы іх будовы будуць аднолькавыя. Сярод іх найбольш распаўсюджаны рубанак (мал. 27), шархебель і фуганак.



Мал. 27. Рубанак з драўлянай калодкай



Мал. 28. Рубана́к з металічнай калодкай

Разгледзім будову інструментаў для габлявання на прыкладзе рубанка. У залежнасці ад матэрыялу, з якога выраблена калодка, рубанкі бываюць драўляныя і металічныя (гл. мал. 27, с. 49; мал. 28). У калодку рубанка ўстаўлены нож, замацаваны клінам або прыціскным вiнтам.



Выкарыстоўваючы малюнкi 27 і 28, знайдзіце адметныя асаблівасці рубанкаў.

Калодка і клін драўлянага рубанка вырабляюцца з цвёрдых парод драўніны (дуба, бярозы, бука, граба, грушы, клёну) або з металаў. Ніжняя частка калодкі носіць назву падэшва.

Нож рубанка



Проразь (праём)

Мал. 29. Рубана́к

У калодцы выразана паглыбленне — ляток, прызначаны для выхаду стружкі і ўстаноўкі нажа. Нож уяўляе сабой пласціну, якая выраблена з інструментальнай сталі (мал. 29). З аднаго канца нож мае рабочую частку — лязо. Лязо нажа заострана пад вуглом 30—35°. У падэшве калодкі маецца проразь (праём) шырынёй 5—6 мм для заходу ў ляток стружкі і вы-

хаду лязна нажа. Лязна нажа павінна выступаць над падэшвай на 0,1—0,3 мм. Чым менш лязна нажа выступае з проразі, тым танчэйшай атрымліваецца стружка і чысцейшай паверхня габлявання. Для заціску нажа ў лятку выкарыстоўваецца клін. Нож рубанка павінен быць шчыльна прыціснуты клінам. У рубанка з металічнай калодкай нож фіксуецца прыціскным вінтом.



У залежнасці ад формы паверхні, якая апрацоўваецца, вылучаюць інструменты для плоскага габлявання і фігурнага (яго яшчэ называюць профільным або фасонным) (мал. 30).



Шархебель



Шліфцёк



Тарцовы
рубанак



Фуганак



Цыгубель



Горбач



Шпунтубель



Грунтубель



Федэргубель



Зензубель

Мал. 30. Інструменты для габлявання: плоскага (уверсе) і фігурнага (унізе)



Выкарыстоўваючы дадатковыя крыніцы інфармацыі, даведайцеся, для якіх работ выкарыстоўваюцца інструменты, адлюстраваныя на малюнку 30. Падрыхтуйце пра гэтыя інструменты кароткае паведамленне.

Якія інструменты выкарыстоўваюць для плоскага габлявання. Шархебель прызначаны для хуткага памяншэння памераў загатоўкі шляхам габлявання. Выкарыстоўваецца



Агульны выгляд



Форма нажа



Паверхня пасля габлявання шархебелем

Мал. 31. Шархебель

толькі для чарнавога габлявання (мал. 31). Нож шархебеля мае паўкруглую форму. Такая форма дазваляе здымаць тоўстую стружку. Шархебелем працуюць па дыяганалі да валокнаў драўніны. Пасля яго на паверхні загатоўкі застаюцца глыбокія баразёнкi. Лязо шархебеля павінна выступаць з проразі падэшвы на 1—3 мм.



Агульны выгляд

Стружкалом



Форма нажа

Рубанак выкарыстоўваюць для выраўноўвання паверхні загатоўкі. Рубанак з адзінарным нажом лепш выкарыстоўваць для выраўноўвання паверхні пасля апрацоўкі шархебелем.

Рубанак з двайным нажом выкарыстоўваюць для чыставаго габлявання (мал. 32).

Мал. 32. Рубанак з двайным нажом

Яго нож мае стружкалом, што прадухіляе магчымасць адколу слоя драўніны, які зразаюць. Таму, выкарыстоўваючы рубанак с дваіным нажом, можна атрымаць больш гладкую паверхню загатоўкі.



Для дакладнага, чыставага габлявання паверхні доўгіх заготовак выкарыстоўваецца фуганак. Гэта самы доўгі рубанак. Даўжыня фуганка даходзіць да 700 мм. Фуганкам габлююць пасля апрацоўкі паверхні рубанкам для атрымання больш гладкай і роўнай паверхні (мал. 33).

Здраўлянайнакладкай



Зметалічнайнакладкай



Габляваннефуганкам

Мал. 33. Фуганак



*Выкажыце меркаванне, чаму ў фуганка такая доўгая ка-
лодка.*

Для павелічэння прадукцыйнасці працы і палягчэння пра-
цы выкарыстоўваюцца электрычныя рубанкі (мал. 34). З іх да-
памогай загатоўкі становяцца ідэальна гладкімі і цалкам гато-
вымі да дэкаратыўнага аздаблення. У электрычных рубанкаў,



Мал. 34. Электрычныя рубанкі

у адрозненне ад звычайных ручных, нажы замацаваны на вале, які круціцца. Пры кручэнні вала нажы здымаюць слой драўніны. Іх робяць зменнымі для розных відаў паверхняў габлявання, што дазваляе надаваць паверхні загатоўкі патрэбную форму.



Лічыцца, што першы металічны рубанак быў знойдзены пры раскопках Пампеі (Італія), аднак развіццё рубанка пачалося праз некалькі стагоддзяў, у познім Сярэднявеку. Дакладна вядома, што найбольшае распаўсюджанне рубанкі атрымалі ў XVIII ст. Характэрна, што французская фірма Peugeot («Пежо»), вядомая ва ўсім свеце сваімі аўтамабілямі, у XIX ст. выпускала пілы, рубанкі, фуганкі, дрэлі, корбы, свердлы, стамескі, долаты і многія іншыя сталярныя інструменты.



1. Які працэс называюць габляваннем? З якой мэтай габлююць загатоўкі з драўніны?
2. Пералічыце інструменты для габлявання.
3. Чым адрозніваецца шархебель ад рубанка?
4. На якую велічыню павінна выступаць лязо нажа з праёму падэшвы калодкі рубанка?
5. Як вы лічыце, чаму лязо нажа неабходна выстаўляць на пэўную вышыню?
6. Чым інструменты для плоскага габлявання адрозніваюцца ад інструментаў для фігурнага габлявання?
7. На варштаце ляжаць шархебель, фуганак і рубанак. Для чыстай апрацоўкі доўгай загатоўкі Максім вырашыў выкарыстаць рубанак. Ці правільна ён паступіў? Адказ растлумачце.



§ 8. Прыёмы габлявання загатавак з драўніны



- Назавіце віды габлявання.
 - Які інструмент выкарыстоўваюць для ручнога габлявання драўніны?
 - З якіх асноўных частак складаецца рубанак?
 - Які інструмент выкарыстоўваюць для чарнавога габлявання?
- У чым яго асаблівасць?

- **Вы даведаетесь:** як падабраць і наладзіць інструмент для работы, якія ёсць прыёмы габлявання паверхні загатоўкі з драўніны.
- **Вы зможаце:** падрыхтаваць інструмент для габлявання, выконваць габляванне паверхні загатоўкі, правяраць якасць апрацаванай паверхні загатоўкі.

Перш чым прыступіць да габлявання, інструмент неабходна падрыхтаваць — наладзіць. Якасць габлявання залежыць ад правільнай наладкі інструмента.



Наладка рубанка (шархебеля і іншых інструментаў) заключаецца ва ўстаноўцы нажа ў калодцы і яго замацоўванні.

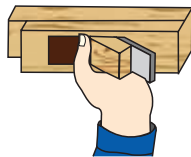
У залежнасці ад канструкцыі рубанка (шархебеля) і фірмы-вытворцы спосабы ўстаноўкі нажа могуць адрознівацца. Таму мэтазгодна карыстацца інструкцыяй па эксплуатацыі. Для прыкладу прывядзём агульную схему наладкі рубанка з драўлянай і металічнай калодкай. Прыёмы наладкі шархебеля аналагічныя прыёмам наладкі рубанка.



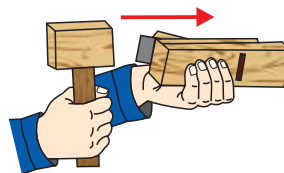
Драўляныя рубанкі лягчэйшыя за металічныя, але іх бывае цяжэй наладзіць у параўнанні са стандартнымі металічнымі.

Наладка рубанка з драўлянай калодкай. Пры наладцы рубанак трэба разабраць. Рубанак з драўлянай калодкай бяруць у левую руку так, каб вялікім пальцам утрымаць клін і нож (мал. 35). Затым акуратна стукаюць драўлянай кіянкай па пятцы калодкі, каб вызваліць нож ад кліна.

Для таго каб правесці дакладнасць наладкі інструмента, яго трэба правярнуць падэшвай уверх і размясціць на ўзроўні вачэй рэжучым кантам нажа

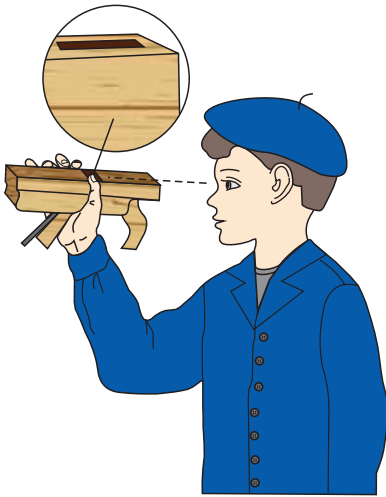


Прыёмы ўтрымання рубанка



Выманне нажа з калодкі

Мал. 35. Разборка рубанка з драўлянай калодкай



Мал. 36. Правэрка становішча ляза рубанка

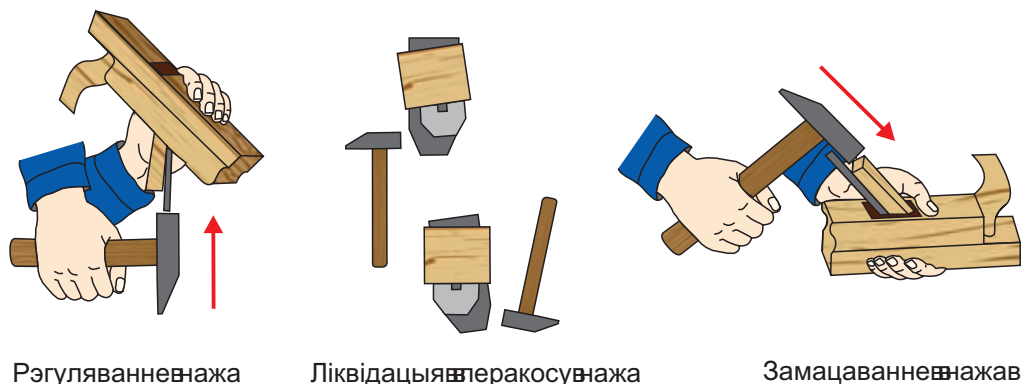
да сябе (мал. 36). Рэжучы кант нажа павінен праглядацца над падэшвай ў выглядзе тонкай роўнай лініі на 0,1—0,3 мм у рубанка і 1—3 мм — у шархебеля (мал. 37). Занадта вялікі выхад нажа прыводзіць да таго, што рубанак здымае тоўсты слой драўніны. У выніку пры габляванні стружка вельмі часта засмечвае зазор паміж нажом і калодкай. Пры гэтым праца істотна ўскладняецца і павялічваецца верагоднасць узнікнення задзіраў (дэфектаў драўніны). Пры недастатковым выхадзе нажа яго рэжучы кант будзе здымаць занадта тонкі слой драўніны, і габляваць драўніну будзе практычна немагчыма.

Для рэгулявання нажа (устаноўкі большага выхаду) па верхняй частцы нажа наносяць кароткія ўдары малатком (мал. 38). Каб паменшыць выхад, стукаюць па пятцы калодкі. Калі лязо злёгка перакошана, то малатком наносяць нямоцныя ўдары па адпаведным баку верхняй часткі нажа для ўхілення перакосу.

Для замацавання нажа рубанак пераварочваюць падэшвай уніз і нямоцнымі ўдарамі па кліне фіксуюць нож у лятку (гл. мал. 38).



Мал. 37. Правэрка выпуску ляза ў рубанка (злева) і шархебеля (справа)



Мал. 38. Наладка рубанка з драўлянай калодкай



Велічыня, на якую нож рубанка або шархебеля павінен выступаць над падэшвай інструмента, залежыць ад цвёрдасці драўніны і патрабаванняў да якасці габлявання. Чым цвёрдзейшая драўніна, тым менш павінен выступаць нож інструмента.

Наладка рубанка з металічнай калодкай. Наладку металічнага рубанка выконваюць гэтак жа, як і драўлянага. Толькі ў рубанка з металічнай калодкай ролю кліна выконвае прыціскны вінт. Яна дазваляе плаўна рэгуляваць велічыню выхаду ляза нажа ў праёме падэшвы без выкарыстання малатка (мал. 39).



Мал. 39. Наладка рубанка з металічнай калодкай



Якасць наладкі інструмента правяраюць пробным габляваннем. Пры зняцці тоўстай стружкі вышыню выхаду ляза нажа ў праёме падэшвы рубанка памяншаюць, а пры занадта тонкай стружцы — павялічваюць.

Падрыхтоўка да габлявання. Перад пачаткам працы неабходна на загатоўцы візуальна вызначыць напрамак валокнаў драўніны. Больш гладкай паверхня будзе па напрамку валокнаў і больш шурпатай — супраць.



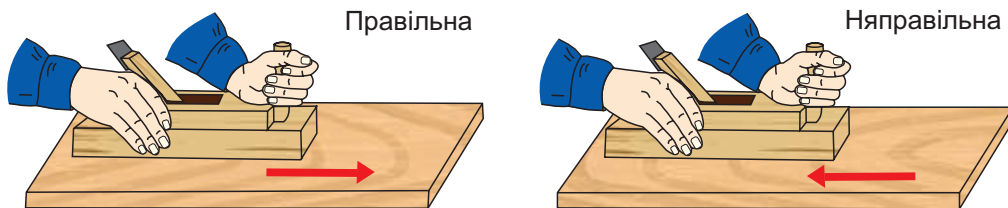
Успомніце з папярэдняга параграфа, якія бываюць віды габлявання.

Пры габляванні ўздоўж валокнаў драўніны паверхня габлявання ў загатоўкі атрымаецца больш гладкай, чым пры габляванні ў адваротным напрамку. Таму загатоўку трэба замацаваць так, каб напрамак валокнаў драўніны супадаў з напрамкам руху рубанка пры габляванні (мал. 40). Пры габляванні супраць валокнаў лязо нажа будзе чапляць драўняныя валокны і могуць ўтварыцца сколы і задзіры.

Перад габляваннем загатоўку неабходна надзейна замацаваць паміж клінамі або ў зацісках сталярнага варштата. Загатоўка павінна шчыльна прылягаць да накрывкі варштата.



Пры замацаванні загатоўкі для габлявання сачыце за тым, каб лінія разметкі знаходзілася вышэй за ўзровень кліноў або заціскаў варштата.

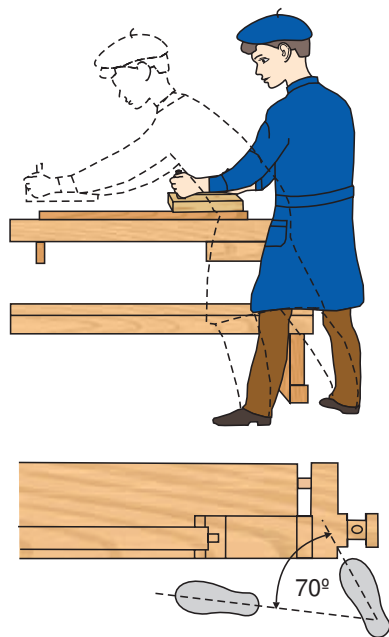


Мал. 40. Размяшчэнне загатоўкі пры габляванні з улікам напрамку валокнаў (паказаны стрэлкамі)



Лінія разметкі павінна знаходзіцца вышэй за ўзровень кліноў варштата. Як вы лічыце чаму? Адказ абгрунтуйце.

Пры габляванні важна захоўваць правільную рабочую позу і хватку інструмента. Стаяць ля варштата трэба напаўпаварота, левую нагу паставіць уздоўж варштата і крыху наперад, а правую — прыкладна пад вуглом 70° . Корпус цела павінен быць трохі нахілены наперад і пры габляванні заставацца нерухомым (мал. 41). Габляванне павінна рабіцца за кошт руху рук, а не корпуса. Гэта прадухіліць хуткую стомленасць.



Мал. 41. Рабочая позу пры габляванні

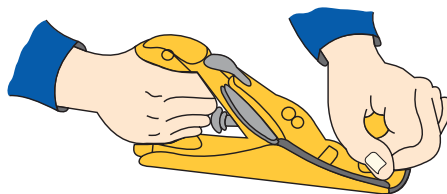


Для зручнасці пры габляванні праўшы рэкамендуецца стаяць справа да варштата, ляўшы, наадварот, — злева, паколькі асноўны напрамак габлявання задаецца рабочай рукой.

Прыёмы габлявання драўніны. Рубанак ставяць падэшвай на загатоўку. Правай рукой абхватваюць драўляную жалодку рубанка або дзяржальна металічнага рубанка, а левай трымаюць рагавое дзяржальна (ручку) (мал. 42).

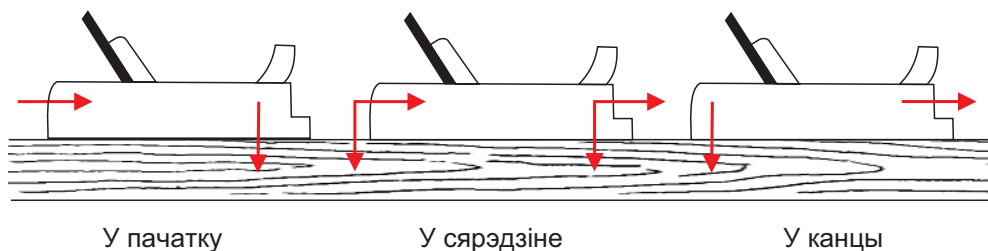


З драўлянай жалодкай



З металічнай жалодкай

Мал. 42. Хватка рубанка



Мал. 43. Націсканне на рубанак у час габлявання

У пачатку габлявання левай рукой з намаганнем націскаюць на пярэднюю частку рубанка, а правай толькі прытрымліваюць яго (мал. 43). У сярэдзіне плаўнымі рухамі на ўвесь размах рук з сілай накіроўваюць рубанак наперад па прамой лініі, раўнамерна націскаючы на інструмент. Пры завяршэнні рабочага ходу ў канцы загатоўкі мацней націскаюць правай рукой на калодку, а левай толькі ўтрымліваюць ручку.



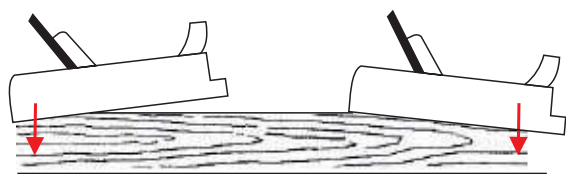
У працэсе габлявання трэба ўтрымліваць рубанак у гарызантальным становішчы, каб падэшва рубанка выходзіла за межы загатоўкі па прамой лініі, не змяняючы свайго вугла. Гэта неабходна для таго, каб пазбегнуць «завальвання» краёў загатоўкі (мал. 44).



Разгледзьце малюнак 44. Як вы лічыце, чаму «завальванне» краёў загатоўкі лічыцца бракам у рабоце?

Пры перамяшчэнні рубанка назад да сябе яго злёгку прыўздымаюць над загатоўкай, каб лязо нажа не затупілася.

Пры рабоце рубанкам з драўлянай калодкай стружку з калодкі дастаюць, перавярнуўшы рубанак падэшвай уверх. У рубанку з двайным нажом стружкалом крышыць стружку на дробныя часткі, якія выдаляюцца самастойна.



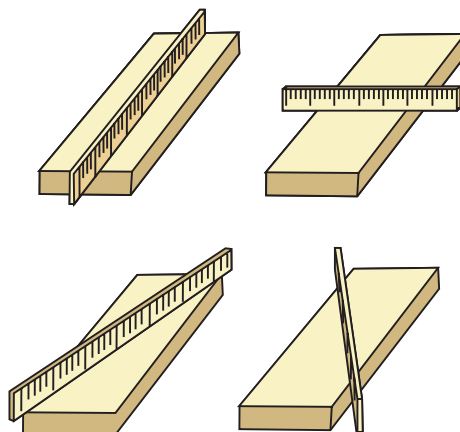
Мал. 44. «Завальванне» краёў загатоўкі пры няправільным націсканні на рубанак



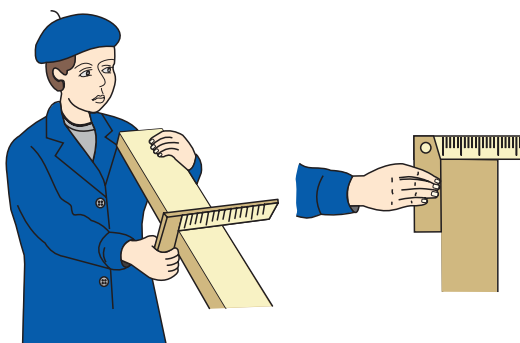
Вельмі часта, асабліва на шырокіх дошках, валокны драўніны размешчаны ў процілеглых напрамках: на адным баку — у адзін, на другім — у процілеглы бок. Пры габляванні з аднаго боку рубанак здымае роўную і тонкую стружку, а з другога — падымае валокны, утвараючы задзіры. У такой сітуацыі трэба павярнуць дошку і стругаць яе з другога канца.

У працэсе работы трэба пастаянна кантраляваць якасць габлявання.

Як праверыць якасць габлявання. Якасць габлявання правяраюць на прасвет пры дапамозе металічнай лінейкі, прыкладваючы яе ў розных напрамках рубам да апрацаванай паверхні (мал. 45). Калі паміж лінейкай і апрацаванай паверхняй няма прасветаў, значыць, паверхня апрацавана якасна. Прамы вугал паміж кантам загатоўкі і пласцю правяраюць сталярным вугольнікам.



Лінейка на прасвет



Вугольнік на прасвет



Выкарыстоўваючы малюнак 45, раскажыце, як можна праверыць якасць габлявання загатоўкі вугольнікам.

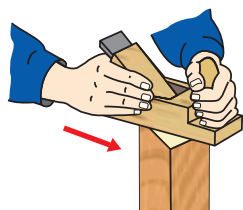
Мал. 45. Праверка якасці габлявання

Праверка якасці габлявання дазваляе выявіць дэфекты, якія ўзніклі пры рабоце (табл. 2).

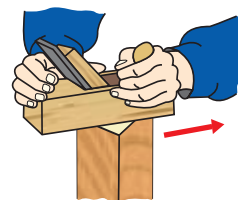
Табліца 2. Асноўныя дэфекты пры габляванні драўніны

Дэфект	Прычыны ўзнікнення	Спосабы прадухілення ці ліквідавання
Сколы, варсістасць і імшыстасць на габляванай паверхні (наяўнасць нязрэзанных валокнаў драўніны)	Затупленне або няякаснае заточванне нажа; вялікі выхад нажа з праёму ў падэшве; габляванне супраць валокнаў драўніны, вялікая вільготнасць піламатэрыялу	Замяніць або затачыць нож; правільна ўстанавіць нож; габляваць строга па напрамку валокнаў драўніны; замяніць загатоўку
Недагабляваныя ўчасткі	Перакос нажа адносна праёму ў падэшве рубанка; недастатковае прыцісканне інструмента да паверхні загатоўкі	Правільна ўстанавіць нож; шчыльна прыціскаць падэшву рубанка да паверхні загатоўкі
Скрыўленне паверхні габлявання (скосы, хвалістасці)	Невыкананне прамалінейнасці габлявання; нераўнамернасць націскання на інструмент	Праверыць і ўстанавіць нож правільна; адрэгуляваць націсканне на інструмент у пачатку і ў канцы габлявання
Выпуклыя палосы на паверхні	Дэфекты на лязе нажа	Замяніць нож
Барозны на паверхні габлявання	Забіванне праёму ў падэшве і калодкі стружкай	Ачысціць ад стружкі

Габляванне тарцоў загатоўкі. Часта пры стварэнні вырабаў неабходна выраўнаваць тарцы загатавак. Для гэтага выкарыстоўваюць тарцовы рубанак. Тарцы загатоўкі можна габляваць і звычайным рубанкам па дыяганалі тарца. Спачатку габлююць адзін край тарца ад сябе да ся-



Ад сябе



Да сябе

Мал. 46. Габляванне тарцоў загатоўкі

рэдзіны дэталі, а затым другі на сябе (мал. 46). Габляваць трэба асцярожна, каб пазбегнуць адколвання драўніны па краях.



1. Перад пачаткам работы праверце надзейнасць замацавання загатоўкі на варштаце, надзейнасць мацавання нажа ў рубанку.
2. Разборку і наладку інструмента выконвайце толькі над варштатам.
3. Даставайце стружку, якая засела, толькі з боку лятка пры дапамозе драўлянай палачкі або трэскі. Не выкарыстоўвайце для гэтага металічныя прадметы (напрыклад, цвікі).
4. Не правярайце рукой ступень заострывання ляза нажа рубанка і якасць габлявання паверхні загатоўкі.
5. У час перапынкаў у рабоце інструмент кладзіце на накрыўку варштата на бок, лязом ад сябе.
6. Па заканчэнні работы прыбярыце рубанак у інструментальную шафу або ўкладку.
7. Змятайце стружку з варштата толькі шчоткай-змёткай.

Практычная работа. Габляванне загатавак з драўніны

Мэта: навучыцца прыёмам наладкі рубанка (шархебеля) для работы і прыёмам габлявання загатоўкі.

Абсталяванне, інструменты і матэрыялы: сталярны варштат, рубанак (шархебель), загатоўкі з драўніны, малаток, кіянка.

Парадак выканання работы

1. Падрыхтуйце рубанак (шархебель) да работы. Правярце велічыню выхаду нажа з праёму ў падэшве рубанка або прамалінейнасць яго размяшчэння.

2. Замацуйце загатоўку паміж клінамі або ў зацісках варштата. Сачыце за тым, каб кліны варштата выступалі ніжэй за лінію разметкі.

3. Выканайце пробнае габляванне. Вызначыце напрамак валокнаў драўніны і таўшчыню стружкі. Пры неабходнасці адрэгулюйце становішча загатоўкі і велічыню выхаду нажа ў праёме падэшвы рубанка (шархебеля).

4. Габлюйце размечаныя загатоўкі.

5. Правярце якасць габлявання.



У апошні час вялікую папулярнасць у майстроў набылі японскія рубанкі. Асаблівасць іх у тым, што габлююць японскімі рубанкамі, цягнучы іх да сябе, паклаўшы загатоўку адным канцом на трохвугольную падпорку, а другім упіраючы ў сцяну. Інструмент падыходзіць для мяккай і цвёрдай драўніны. Пры правільнай яго наладцы здымаецца вельмі тонкая стружка таўшчынёй да 0,009 мм.



1. Чаму пры габляванні неабходна ўлічваць напрамак валокнаў драўніны?
2. Як вы лічыце, які рубанак (з адзінарным або двайным нажом) габлюе чысцей і чаму?



3. Раскажыце, як размеркаваць націск на інструмент у час працы.
4. Пакажыце, як правяраецца якасць апрацаванай паверхні.
5. Як можна адрэгуляваць таўшчыню стружкі?
6. На ваш погляд, ці заўсёды пры габляванні драўніны ручны рубанак можна замяніць электрычным рубанкам? Адказ абгрунтуйце.

§ 9. Свідраванне драўніны. Інструменты для ручнога свідравання драўніны



- На ваш погляд, як вырабляюць адтуліны?
- Назавіце вядомыя вам інструменты для свідравання.

Вы даведаецеся: што такое свідраванне, які інструмент выкарыстоўваюць для свідравання адтулін у драўніне, якія бываюць свердлы, як правільна выбраць свердзел.

Вы зможаце: падбіраць свердлы ў залежнасці ад іх прызначэння і дыяметра адтуліны, якую трэба атрымаць.

Свідраванне драўніны і будова свердла. Пры стварэнні вырабаў з драўніны часта патрабуецца зрабіць адтуліны. Для гэтага выкарыстоўваюць тэхналагічную аперацыю свідравання (мал. 47).

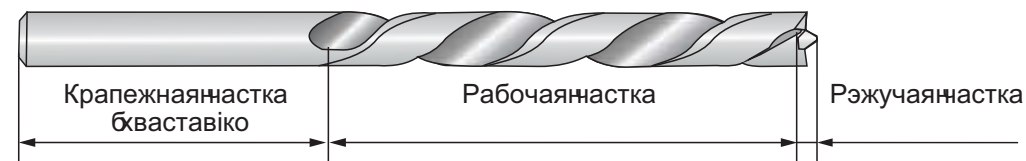
Свідраванне адтулін выконваецца ручнымі механічнымі і электрычнымі інструментамі або на станках з дапамогай розных па канструкцыі свердлаў.



Мал. 47. Свідраванне драўніны



Свідраванне — гэта тэхналагічная аперацыя атрымання цыліндрычных адтулін у суцэльным матэрыяле пры дапамозе рэжучых інструментаў — свердлаў.



Мал. 48. Будава свердла

Свердзел — рэжучы інструмент, прызначаны для свідравання адтулін у розных матэрыялах. Уяўляе сабой стрыжань з крепежнай часткай (хваставіком), рабочай і рэжучай часткамі (мал. 48).

Хваставік свердла прызначаны для яго замацавання ў патроне інструмента для свідравання. Бывае цыліндрычным (для замацавання ў трохкулачковым патроне) і канічным (для замацавання ў свідравальным або такарным станках) (мал. 49).



Цыліндрычны



Канічны

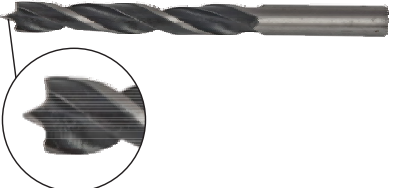
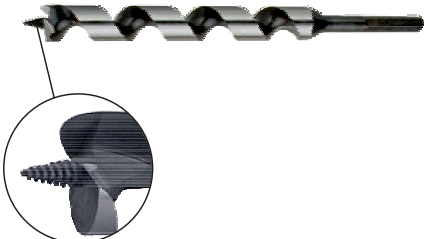
Мал. 49. Хваставікі свердла

Рабочая частка свердла мае вінтавыя канаўкі, прызначаныя для вываду стружкі з адтуліны.

Якія бываюць свердлы. Прамысловасць выпускае свердлы розных відаў. Асноўныя віды свердлаў, якія выкарыстоўваюцца для свідравання драўніны, паказаны ў табліцы 3.

Табліца 3. Асноўныя віды свердлаў для свідравання драўніны

Від свердла і відарыс	Прызначэнне
Спиральны 	Для свідравання драўніны і металаў

Від свердла і відарыс	Прызначэнне
Спіральны з накіравальным цэнтрам (цэнтравы спіральны) 	Для дакладнага і якаснага свідравання драўніны. Падыходзіць таксама для свідравання фанеры. Мае цэнтральнае вастрыё, якое прызначана для фіксацыі свердла дакладна ў цэнтры адтуліны. У драўніну свердзел уваходзіць вельмі лёгка, пры гэтым ён не саслізгвае і не зрушваецца ў бок пры кручэнні
Цэнтравы (пёравы) 	Для свідравання неглыбокіх адтулін дыяметрам ад 6 да 38 мм. Доўгае вастрыё вельмі дакладна фіксуе цэнтр свідравання. Разнавіднасць цэнтравога свердла — свердзел з пераменным дыяметрам. У яго дыяметр свідравання рэгулюецца ў вызначаных межах
Вінтавы з самацэнтравальным вастрыём (шнэкавы) 	Для свідравання дакладных і глыбокіх адтулін у драўніне. Свердзел мае наканечнік з разьбой, які ўкручваецца ў драўніну і надзейна фіксуе цэнтр свердла, што забяспечвае дакладнасць свідравання. Вінтавая канаўка дазваляе свідраваць нават сырую драўніну без закліноўвання свердла ў матэрыяле. Такім свердлам зручна і лёгка свідраваць тоўсты брус, дошку, бярвяно

Як вызначыць дыяметр свердла. Маркіроўка свердлаў (дыяметр і матэрыял, з якога яны выраблены) паказваецца на хваставіку свердла. Лічба азначае дыяметр свердла ў



Мал. 50. Маркіроўка свердлаў

міліметрах. Літары паказваюць матэрыял, з якога выраблены свердзел. На некаторых свердлах (напрыклад, цэнтравым) дыяметр адзначаны на рабочай частцы (мал. 50).



Разгледзьце малюнак 50. Вызначыце дыяметр свердла. Для прыкладу вазьміце іншыя свердлы і вызначыце іх дыяметр.



Калі на хваставіку свердла сцерлася маркіроўка, зацісніце хваставік у слясарныя ціскі і вымерайце адлегласць паміж губкамі. Гэта і будзе дыяметр свердла. У свердлаў, дзе хваставік мае меншы дыяметр, чым рабочая частка, вызначыць дыяметр свердла можна, вымераўшы дыяметр прасвідраванай адтуліны на адходах драўніны.

Якімі інструментамі выконваюць свідраванне драўніны. Для кручэння свердла выкарыстоўваюць ручныя механічныя і электрычныя інструменты (мал. 51).



Мал. 51. Інструменты для свідравання

Свердзел прызначаны для свідравання адтулін дыяметрам 3—5 мм. Яго трымаюць у руцэ з дапамогай дзяржальна. Прынцып работы з ім такі ж, як і з шылам, з якім вы пазнаёміліся ў 5-м класе. Ручны свердзел прызначаны для свідравання адтулін вельмі малаго дыяметра.



Мал. 52. Будова корбы (злева) і ручнога дрыля (справа)

Ручны дрыль служыць для свідравання адтулін рознага дыяметра. Кручэнне патрона ажыццяўляецца кручэннем дзяржальна (мал. 52). У ручных дрылях выкарыстоўваюць спіральныя свердлы з дыяметрам, не большым за 9 мм.

Корба мае сталую раму ў выглядзе П-падобнага стрыжня з дзяржальнам пасярэдзіне. Кручэнне патрона ажыццяўляе дзяржальна па гадзіннікавай стрэлцы пры націсканні на ўпор. Пры гэтым рамка корбы апісвае круг. Для корбы выкарыстоўваюцца свердлы дыяметрам, большым за 5 мм.



Многія корбы робяцца з храпавым механізмам (гэта можна вызначыць па гуку — трашчотцы). Такой корбай зручна працаваць ва ўмовах, калі няма магчымасці здзейсніць поўны абарот рамкі. Калі свердзел прасунуўся на максімальна магчымы вугал, рамку круцяць супраць гадзіннікавай стрэлкі. Тады спрацоўвае храпавы механізм. Пры гэтым патрон застаецца ў фіксаваным становішчы. Калі адновіцца кручэнне дзяржальна па гадзіннікавай стрэлцы, патрон зноў пачне круціцца.



Як вы лічыце, чаму прадукцыйнасць працы і дакладнасць свідравання ручным дрылём больш высокая, чым корбай?

Нягледзячы на шырокую распаўсюджанасць электрычных дрылёў, ручныя дрылі і корбы ўсё яшчэ папулярныя. Яны простыя ў кіраванні, лёгкія, бясшумныя, не залежаць ад крыніц энергіі.

Электрычныя дрылі (гл. мал. 51, с. 68) прызначаны для свідравання адтулін або паглыбленняў не толькі ў драўніне, але і ў метале, бетоне, цэгле і іншых матэрыялах. Для большасці электрычных дрылёў падыходзяць свердлы з максімальным дыяметрам 10—13 мм.

Практычная работа. Вывучэнне відаў свердлаў

Мэта: азнаёміцца з відамі свердлаў, навучыцца вызначаць іх віды, элементы, дыяметр.

Абсталяванне, інструменты і матэрыялы: сталярны варштат, свердлы (або карткі з выявай розных відаў свердлаў).

Парадак выканання работы

1. Атрымайце ў настаўніка свердлы або карткі з выявай розных відаў свердлаў.

2. Вызначыце від і прызначэнне свердла паводле яго канструкцыі і формы.

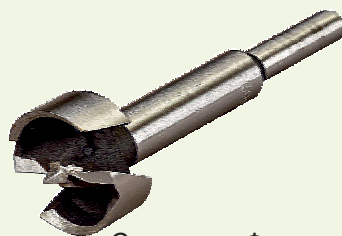
3. Вызначыце дыяметр кожнага свердла.

4. Вынікі назіранняў запішыце ў табліцу (у сшытку).

Від свердла	Дыяметр	Прызначэнне свердла



Свердзел Форстнера прызначаны для свідравання неглыбокіх адтулін (дыяметрам да 50 мм). Ён забяспечвае высокую якасць працы і выконвае роўныя і гладкія адтуліны з плоскім дном. Свердзел не адхіляецца ад адтуліны сучкамі і няроўнасцямі драўніны, яго шырока выкарыстоўваюць у мэблевай вытворчасці.



Свердзел Форстнера

Усе электрычныя дрылі падзяляюцца на бытавыя і прафесійныя; сеткавыя (з сілкаваннем ад сеткі) і акумулятарныя (якія працуюць ад акумулятарнай батарэі). Сучасныя мадэлі электрычных дрылёў маюць дадатковае абсталяванне і, акрамя свідравання, могуць выконваць перамешванне раствораў, фарбаў, укручванне шрубоў, шліфоўку, заострыванне, ачыстку паверхняў ад іржы, фарбы, такарныя работы на невялікіх загатоўках і іншыя аперацыі.



Перамешванне раствораў



Укручванне шрубоў



Рэзка металу пры дапамозе насадкі нажніц



Заточванне інструментаў



Шліфаванне



Такарныя работы



1. Якая тэхналагічная аперацыя называецца свідраваннем?
2. Якія ручныя інструменты выкарыстоўваюць для свідравання адтулін у драўніне?
3. Дзе замацоўваецца хваставік свердла? Якія бываюць хваставікі свердлаў?
4. Чым адрозніваецца ручны дрыль ад корбы?
5. Раскажыце, як вызначыць дыяметр свердла.
6. Як вы лічыце, якім свердлам (спіральным або цэнтравым спіральным) можна атрымаць дакладную і якасную адтуліну? Адкаж растлумачце.
7. Чым адрозніваюцца бытавыя электрычныя дрылі ад прафесійных? Ці мае перавагу бесправадны акумулятарны дрыль перад сеткавым электрычным дрылём?

§ 10. Свідраванне адтулін у драўніне



- Пeralічыце ручныя інструменты, якія выкарыстоўваюць для свідравання адтулін.
- Як вы лічыце, у чым перавагі і недахопы корбы і электрычнага дрэля?
- На ваш погляд, ад чаго залежыць выбар свердла для свідравання?

Вы даведаецеся: як замацаваць свердзел, як зрабіць адтуліны, чым глухая адтуліна адрозніваецца ад скразной.

Вы зможаце: выконваць тэхналагічную аперацыю свідравання ручнымі інструментамі.



Для свідравання адтулін у загатоўцы спачатку неабходна падабраць свердзел пэўнага віду і патрэбнага дыяметра. Перад пачаткам працы трэба замацаваць свердзел у патроне.

Як замацаваць свердзел у патроне. Большасць дрэліў маюць патрон кулачковага тыпу (мал. 53). Ён уяўляе сабой корпус з устаўленай гільзай, унутры якой знаходзяцца кулачкі. З дапамогай кулачкоў свердзел заціскаецца ў патроне.

Патроны паводле спосабу заціску свердла бываюць ключавымі і хутказаціскнымі (мал. 54). У ключавым патроне збоку маецца адтуліна, у якую ўстаўляецца спецыяльны ключ з зубчыкамі. У хутказаціскным патроне свердзел замацоўваецца паваротам самога патрона.



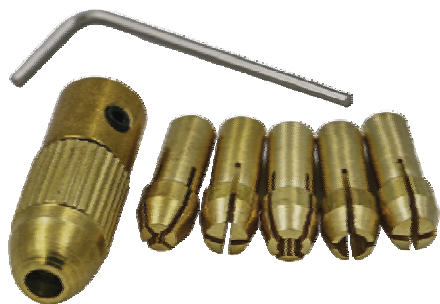
Мал. 53. Патрон кулачковага тыпу



Мал. 54. Віды патронаў: ключавы (злева) і хутказаціскны (справа)

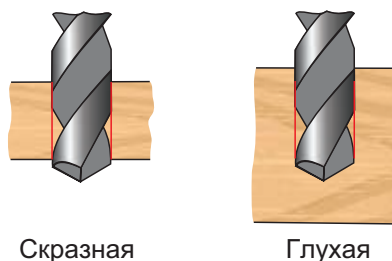


Для свердлаў вельмі маленькага дыяметра існуюць цангавыя міні-патроны. Гэты маленькі патрон вырабляецца пераважна з латуні (мал. 55). Яго выкарыстоўваюць для фіксацыі свердлаў, дыяметр хваставіка якіх ад 0,1 да 4,5 мм.



Мал. 55. Цангавыя міні-патроны

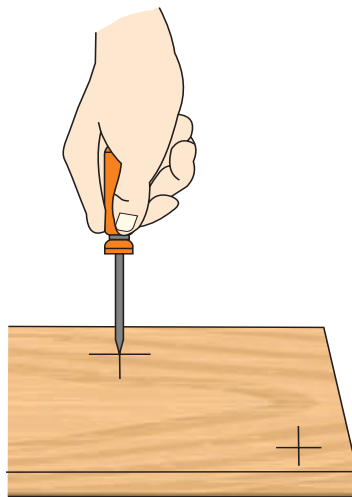
Якія бываюць адтуліны. Адтуліны, атрыманыя ў выніку свідравання, часцей за ўсё маюць цыліндрычную форму. Адрозніваюць скразныя і глухія адтуліны (мал. 56).



Мал. 56. Віды адтулін

Скразной называецца адтуліна, якая мае выхад з процілеглага бока дэталі. Глухая адтуліна свідруецца на пэўную глыбіню і не мае скразнога выхаду з процілеглага бока.

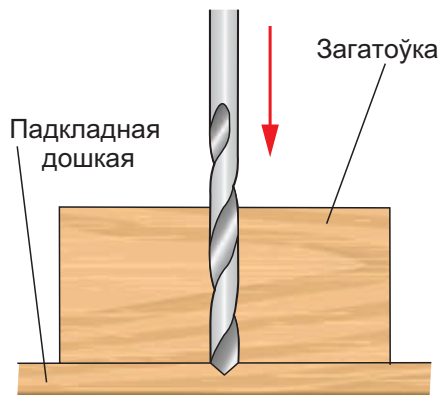
Як свідраваць адтуліну. Перад свідраваннем на загатоўцы алоўкам выконваюць разметку і шылам робяць паглыбленне ў цэнтры будучай адтуліны (мал. 57). Загатоўку замацоўваюць у заціску варштата так, каб паверхня, у якой свідруюць адтуліну, была паралельнай да паверхні накрыўкі варштата.



Мал. 57. Наколванне адтуліны шылам



Для свідрання скразных адтулін пад загатоўку трэба падкласці падкладную дошку (мал. 58). Гэта неабходна для таго, каб пры выхадзе свердла з загатоўкі адтуліна атрымалася з роўнымі краямі. Дошку разам з загатоўкай трэба замацаваць шрубцынай так, каб у час свідрання загатоўка заставалася нерухомай.

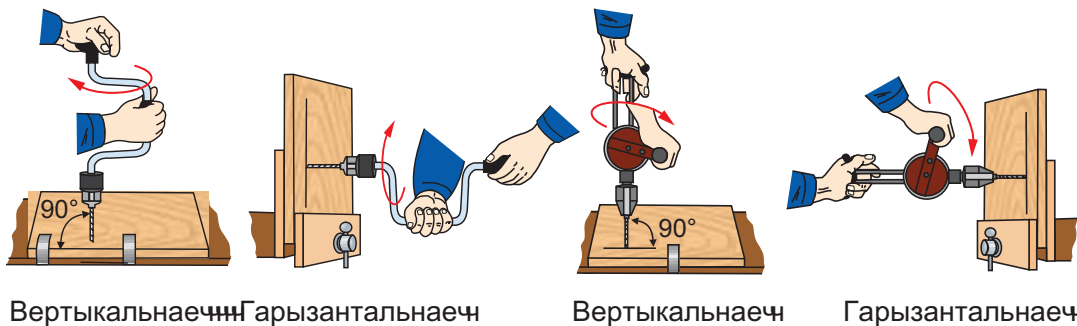


Мал. 58. Свідранне скразных адтулін



Як вы лічыце, для чаго яшчэ пры свідранні скразных адтулін выкарыстоўваюць падкладную дошку?

Свердзел устанаўліваюць у пазначаны цэнтр пад прамым вуглом да паверхні загатоўкі. Левай рукой прытрымліваюць дрэль, злёгку націскаючы на ўпор. Адтуліны свідруюць, свабодна круцячы дзяржальна дрэля па гадзіннікавай стрэлцы (рыс. 59). Працуючы корбай, адной рукой трымаюць інструмент у вертыкальным або гарызантальным становішчы,



Мал. 59. Свідранне адтулін корбай (злева) і ручным дрёлём (справа)

а другой круцяць рамку. У канцы свідравання націск на ўпор паслабляюць, дзяржальна ручнога дрыля або корба круцяць павольна і асцярожна.

Пры свідраванні трэба сачыць за тым, каб інструмент знаходзіўся строга перпендыкулярна да паверхні загатоўкі.



Робота з ручным дрылём і корбай патрабуе вялікай дакладнасці і акуратнасці, паколькі інструмент неабходна трымаць строга перпендыкулярна да паверхні. З прычыны невялікай хуткасці кручэння паверхня адтуліны атрымліваецца не вельмі гладкай. Цэнтр свердла можа адхіляцца ў бок ад абранага напрамку. Таму для ручнога свідравання лепш выкарыстоўваць свердлы з накіроўваючым цэнтрам.

Для свідравання глухіх адтулін неабходна выкарыстоўваць абмежавальнік на сверdle або на электрычным дрылі (мал. 60). Адтуліны свідруюць да судакранання абмежавальніка з паверхняй загатоўкі.



На сверdle



На дрылі

Мал. 60. Абмежавальнікі для свідравання глухіх адтулін



Калі пад рукой не аказалася абмежавальніка, можна выкарыстоўваць кавалак каляровай ізаляцыйнай стужкі, абматаўшы яе вакол свердла.

Праверка якасці свідравання. У працэсе і па заканчэнні свідравання адтулін неабходна кантраляваць якасць работы. У працэсе работы могуць з'яўляцца наступныя дэфекты (табл. 4).

Табліца 4. Дэфекты пры ручным свідраванні

Дэфект	Прычыны ўзнікнення	Спосабы прадухілення і ліквідавання
Няякая павярхня ўваходу і выхаду адтуліны з завусеніцамі і адшчэпамі валакнаў драўніны	Слабы прыціск загатоўкі да накрыўкі варштата або да падкладной дошкі	Шчыльна прыціснуць загатоўку да накрыўкі варштата або падкладной дошкі шрубцынгай
	Раўнамерны націск на інструмент у час свідравання	У канцы свідравання трэба аслабіць націск на інструмент, каб у месцы выхаду свердла з матэрыялу не ўтвараліся расколіны і адшчэпы
Зрушванне восі свідравання	Слабы прыціск загатоўкі да накрыўкі варштата або да падкладной дошкі	Шчыльна прыціснуць загатоўку да накрыўкі варштата або падкладной дошкі шрубцынгай, каб яна не зрушвалася ў час працы
	Адхіленне інструмента ў час працы ў бок	Сачыць за тым, каб інструмент размяшчаўся строга перпендыкулярна да павярхні загатоўкі, якая апрацоўваецца
Не вытрыманы дыяметр адтуліны	Дыяметр свердла выбраны няправільна	Падабраць свердзел патрэбнага дыяметра, выкарыстоўваючы маркіроўку на хваставіку або рабочай частцы свердла

Дэфект	Прычыны ўзнікнення	Спосабы прадукінення і ліквідавання
Не вытрымана глыбіня адтуліны	Не ўстаноўлены абмежавальнік або няправільна вызначана глыбіня адтуліны	Устанавіць абмежавальнік дакладна па глыбіні адтуліны
Адхіленне ад цэнтра адтуліны	Не размечаны цэнтр адтуліны, свердзел не ўстаноўлены дакладна ў цэнтр адтуліны	Паглыбіць цэнтр адтуліны шылам, выкарыстоўваць свердлы з цэнтральным вастрыём



1. Перад свідраваннем праверце надзейнасць мацавання свердла ў патроне.
2. Надзейна замацуйце загатоўку і падкладную дошку, выкарыстоўваючы шрубцынгу.
3. У час свідравання раўнамерна націскайце на ўпор і плаўна круціце дзяржальна ручнога дрыля і корбы.
4. У час працы не нахіляйцеся да свердла і не прытрымлівайце свердзел рукамі.
5. Інструменты для свідравання кладзіце ў латок варштата. Сачыце, каб свердзел не выступаў за межы варштата.
6. Па заканчэнні працы размясціце інструмент для свідравання ў інструментальнай шафе, стружку прыбярэйце шчоткай-змёткай.

Практычная работа. Свідраванне драўніны

Мэта: навучыцца свідраваць адтуліны ў драўніне, выкарыстоўваючы ручны інструмент для свідравання.

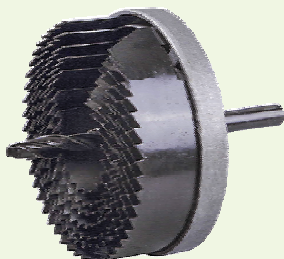
Абсталяванне, інструменты і матэрыялы: сталярны варштат, разметачныя інструменты, шыла, набор свердлаў, дрыль ручны або корба, падкладная дошка.

Парадак выканання работы

1. Размецьце цэнтры адтулін у адпаведнасці з чарцяжом вырабу.
2. Паглыбце цэнтры адтулін шылам.
3. Падбярыце свердзел патрэбнага дыяметра.
4. Падрыхтуйце інструмент да работы: замацуйце свердзел у патроне, праверце надзейнасць мацавання.
5. Устанавіце рэжучую частку свердла дакладна ў цэнтр разметкі адтуліны.
6. Свідруйце адтуліны. Кантралюйце глыбіню адтуліны.
7. Пракантралюйце якасць свідравання адтулін.



У лінейцы свердлаў для свідравання драўніны вельмі цікавыя два свердлы — кальцавая піла-свердзел і свердзел «балярынка». З дапамогай кальцавой пілы-свердла можна свідраваць адтуліны невялікай таўшчыні ў драўніне. У цэнтры дыска-асновы ўстанаўліваецца накіравальны спіральны свердзел, а ў спецыяльныя кальцавыя выступы мацуюцца палотны пілы. Звычайна ў набор уваходзіць ад 3 да 7 кальцавых пілавальных палотнаў рознага памеру. Гэта дазваляе прасвідроўваць адтуліну патрэбнага дыяметра, устанавіўшы адпаведную пілу. Свердзел «балярынка» — кругавы рэгулюемы свердзел з разцамі. Прызначаны для свідравання адтулін вялікага дыяметра ў фанеры, драўнянастружкавых плітах.



Кальцавая піла-свердзел



Свердзел «балярынка»



1. Якімі спосабамі атрымліваюць адтуліны ў драўніне?
2. Як выканаць скразную і глухую адтуліны?
3. Чаму пры свідраванні скразной адтуліны сколваецца ніжні слой драўніны? Як гэтага пазбегнуць?

4. Вы вырашылі вырабіць падстаўку для захоўвання свердлаў. У падстаўцы неабходна прасвідраваць глухія адтуліны глыбінёй 10 мм. Прапануйце спосаб, як вытрымаць аднолькавую глыбіню ўсіх адтулін.
5. На прырэзнай сценцы шпакоўні неабходна прасвідраваць адтуліну дыяметрам 45—50 мм. Які свердзел вы выкарыстаеце для гэтага? Адказ растлумачце.

§ 11. Шліфаванне драўніны



- Успомніце з курса 5-га класа, для чаго праводзяць шліфаванне паверхні вырабу.
- Якія інструменты і прыстасаванні выкарыстоўваюць для шліфавання драўніны?

Вы даведаецеся: якія бываюць віды шліфавальнай шкуркі, як падабраць шліфавальную шкурку ў залежнасці ад цвёрдасці драўніны, які электрычны інструмент выкарыстоўваецца для шліфавання.

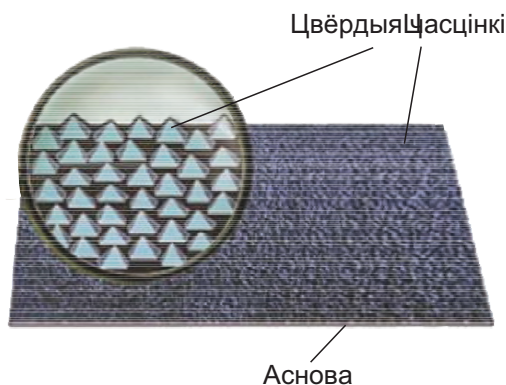
Вы зможаце: выканаць шліфаванне паверхні вырабу з дапамогай шліфавальнай шкуркі.

Адным з завяршальных этапаў апрацоўкі паверхняў дэталяў з драўніны з'яўляецца шліфаванне паверхні з дапамогай шліфавальнай шкуркі. Шліфаванне праводзяць, каб атрымаць роўную і гладкую паверхню, падрыхтаваць выраб да аздаблення.



Шліфаванне — гэта тэхналагічная аперацыя ліквідавання з паверхні вырабу дробных няроўнасцей для атрымання гладкай паверхні пры дапамозе шліфавальнай шкуркі.

Шліфаванне выконваюць шліфавальнымі шкуркамі. Шліфавальная шкурка — гэта шматразцовы, гнуткі рэжучы



Мал. 61. Будова шліфавальнай шкуркі

інструмент, які складаецца з наклееных на паверхню асновы (тоўстай паперы або тканіны) вельмі дробных цвёрдых часцінак у выглядзе зерняў з вострымі вяршынямі (мал. 61).

Якая бывае шліфавальная шкурка. Матэрыялы, з якіх вырабляюцца зерні шліфавальнай шкуркі, называюць абразівамі. Яны могуць быць некалькіх тыпаў. Часцей за ўсё выкарыстоўваюцца шліфавальныя шкуркі на аснове карундавых і крэмніевых абразіваў (табл. 5).

Табліца 5. Тыпы абразіваў шліфавальнай шкуркі

Тып абразіва і відарыс	Прызначэнне
Карундавая шкурка 	Вырабляецца з прыроднага мінералу чырванавата-карычневага колеру. Падыходзіць для драўніны мяккіх і цвёрдых парод. Пазначаецца літарамі А (айчынная), К (закежная)
Крэмніевая шкурка 	Мае адценні ад цёмна-шэрага да чорнага колеру. Выкарыстоўваецца для шліфавання цвёрдых парод драўніны і металаў. Пазначаецца літарай С

Пры выбары шліфавальнай шкуркі неабходна звяртаць увагу на памеры зерняў. Ад памераў і колькасці зерняў, наклееных на адзін квадратны сантыметр шліфавальнай шкуркі, залежыць якасць апрацоўкі паверхні.



Успомніце з курса 5-га класа, якія бываюць віды шліфавальнай шкуркі ў залежнасці ад памераў зерняў. Якой шліфавальнай шкуркай (буйназерністай або дробназерністай) можна атрымаць больш гладкую паверхню?



Пры шліфаванні светлых парод драўніны нельга карыстацца шліфавальнымі шкуркамі з цёмнымі абразіўнымі зернямі. Пыл, які ўтвараецца, забрудзіць паверхню вырабу. Таксама нельга адным і тым жа кавалкам шкуркі шліфаваць агулам светлыя і цёмныя пароды драўніны.

Аснова шліфавальнай шкуркі можа быць папяровай і з тканіны (мал. 62). Недахопамі шліфавальнай шкуркі на папяровай аснове з'яўляюцца яе недастатковая трываласць і зносаўстойлівасць. Акрамя таго, шкурка на папяровай аснове не гнецца і ёю нязручна шліфаваць крывалінейную паверхню вырабу.

Шліфавальная шкурка на аснове з тканіны больш шчыльная і трывалая, аднак мае большы кошт у параўнанні са шкуркамі на папяровай аснове. Аснова шкуркі з тканіны насычаецца спецыяльнай смалой для надання ёй дадатковай трываласці і ўстойлівасці да вільгаці.



На папяровай аснове



На аснове з тканіны

Мал. 62. Шліфавальныя шкуркі



У апошні час з'явіліся шліфавальныя губкі на паралонавай аснове. Для іх не патрэбны спецыяльныя калодкі. Такія губкі зручна шліфаваць плоскія і крывалінейныя паверхні (мал. 63).



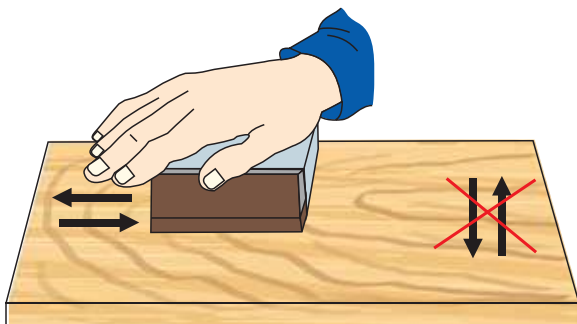
Мал. 63. Шліфавальная губка на паралонавай аснове



З курса 5-га класа ўспомніце і назаўсёды, якія прыстасаванні выкарыстоўваюць для шліфавальнай шкуркі. Якімі спосабамі можна замацаваць шліфавальную шкурку на калодцы?

Прыёмы шліфавання паверхні вырабу. У час шліфавання драўлянай паверхні рухі павінны быць плаўнымі і раўнамернымі. Шліфаваць паверхню трэба ўздоўж валокнаў драўніны, чаргуючы з кругавымі рухамі (мал. 64). Канчатковае шліфаванне праводзяць толькі ўздоўж валокнаў.

Калі выраб шліфаваць упоперак валокнаў драўніны, то вострыя вяршыні зерняў шліфавальнай шкуркі могуць перарэзаць валокны драўніны. Пры далейшым дэкаратыўным



Мал. 64. Прыёмы шліфавання

аздабленні лакіраваннем або таніраваннем гэтыя месцы ўб'яруць больш лаку. У выніку яны будуць больш цёмныя і значна больш прыкметныя, чым астатняя паверхня вырабу. Ад гэтага выраб будзе мець непрыябны выгляд.

У час работы шліфавальнай шкуркай трэба перыядычна ачышчаць яе паверхню ад драўнянага пылу.

Тэхналагічная аперацыя шліфавання вельмі працаёмкая і патрабуе вялікіх фізічных намаганняў. Каб палегчыць выкананне гэтай аперацыі, нароўні са шліфавальнымі калодкамі для ручнога шліфавання выкарыстоўваюць і электрычныя інструменты — шліфавальныя машыны.



Каб дабіцца максімальна гладкай паверхні, трэба пасля канчатковага шліфавання ўвільгатніць драўніну мокрай губкай і даць ёй высахнуць. Затым дробназярністай шліфавальнай шкуркай выдаліць тонкія валокны драўніны, якія падняліся пры сушцы.

Для шліфавання вялікіх паверхняў выкарыстоўваюць стужачныя і вібрацыйныя шліфавальныя машыны. Разнавіднасцю вібрацыйных машын з'яўляюцца дэльтападобныя шліфавальныя машыны (мал. 65). Яны выкарыстоўваюцца для шліфавання невялікіх паверхняў і цяжкадаступных участкаў, вуглоў, выемак і паглыбленняў. Таксама выпускаюцца эксцэнтрыкавыя (арбітальныя) шліфавальныя машыны. Яны выконваюць не толькі зваротна-паступальныя рухі, але і кругавыя.



Стужачная



Дэльтападобная



Эксцэнтрыкавая
[арбітальная]

Мал. 65. Шліфавальныя машыны



Пры дапамозе шліфавальных машын можна таксама ачысціць паверхню вырабу ад старой фарбы і лаку. Эксцэнтрыкавай шліфавальнай машынай зручна выконваць паліроўку паверхні вырабу для надання ёй бляску.



1. Перад шліфаваннем паверхні вырабу прыбярыце з варштата лішнія прадметы.
2. Не дакранайцеся рукамі да зерняў шліфавальнай шкуркі, каб не параніць рукі іх вострымі вяршынямі.
3. Шліфуюць паверхню вырабу, выкарыстоўваючы шліфавальныя калодкі.
4. Не нахіляйцеся блізка да паверхні вырабу.
5. Не здзьмухайце і не змятайце рукой шліфавальны пыл. Карыстайцеся шчоткай-змёткай.

Практычная работа. Шліфаванне загатоўкі з драўніны

Мэта: навучыцца падбіраць шліфавальную шкурку для шліфавання паверхні вырабу з драўніны, выконваць шліфаванне паверхні.

Абсталяванне, інструменты і матэрыялы: сталярны варштат, падрыхтаваныя на мінулых занятках дэталі вырабу, шліфавальная шкурка, шліфавальная калодка.

Парадак выканання работы

1. Падбярыце для працы шліфавальную шкурку.
2. Замацуйце шліфавальную шкурку на шліфавальнай калодцы.
3. Выканайце шліфаванне паверхні вырабу. Памятайце пра напрамак шліфавання.
4. Пракантралуйце якасць выканання шліфавання.



На сённяшні дзень прамысловасць выпускае шырокі спектр шліфавальных шкур — гэта лісты, губкі, шліфавальныя кругі, дыскі і інш. Для прафесійнай працы майстру неабходны розныя віды шліфавальнага абсталявання (шліфавальныя машыны і станкі). У дамашняй майстэрні дастаткова мець гібкія шліфавальныя дыскі, якія ўстанаўліваюцца ў патрон электрычнага дрэля.

У апошні час сталі вельмі папулярнымі пялёсткавыя шліфавальныя кругі. Яны маюць насадку для дрэля і знаходзяць шырокае выкарыстанне пры шліфаванні кантаў, выдаленні іржы або фарбы, а таксама пры аздобных работах на паверхні драўніны, цвёрдых і мяккіх металаў, пластыка. Асабліва яны незаменныя пры шліфаванні цяжкадаступных месцаў.



Віды шліфавальных шкур



Пялёсткавы шліфавальны круг



1. Якія бываюць шліфавальныя шкуркі?
2. Растлумачце, як залежыць якасць апрацоўкі паверхні вырабу ад памераў зерняў шліфавальнай шкуркі.
3. У якім напрамку трэба выконваць шліфаванне паверхні вырабаў з драўніны?
4. Параўнайце шліфавальную шкурку на аснове з тканіны і на папяровай аснове. У чым іх перавагі і недахопы?
5. Андрэй вырабіў апрацоўчую дошку ў падарунак маме. Калі хлопчык пакрыў знешнюю паверхню вырабу лакам, на паверхні дошкі вельмі выразна праступілі драпіны. Як вы лічыце, што Андрэй зрабіў няправільна?

§ 12. Зборка вырабаў з драўніны на шрубax



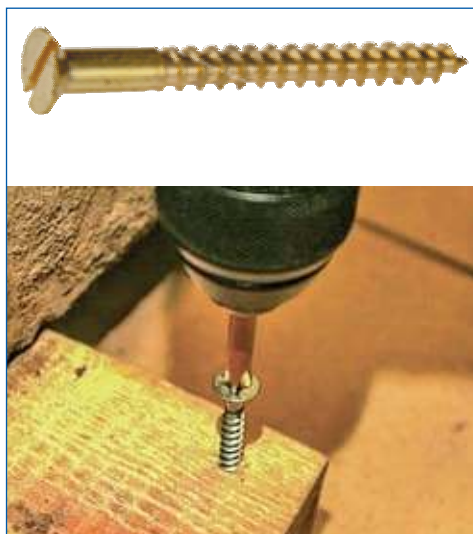
- Якія спосабы злучэння дэталей з драўніны вы вивучылі ў 5-м класе?
- Як вы лічыце, чаму перад злучэннем дэталей з драўніны на цвіках іх спачатку трэба склеіць?
- Якія яшчэ спосабы злучэння дэталей з драўніны вы можаце назваць?

Вы даведаецеся: якое злучэнне больш надзейнае, чым злучэнне на цвіках, якія віды шруб выкарыстоўваюць для злучэння дэталей, у чым адрозненне шруб адна ад адной, якія інструменты выкарыстоўваюць для злучэння дэталей шрубамі.

Вы зможаце: правільна падобраць шрубы і інструменты для выканання аперацыі злучэння дэталей з драўніны на шрубax.



У працэсе эксплуатацыі выраб, дэталі якога былі злучаны цвікамі, становіцца менш трывалым і надзейным. Гэта адбываецца з прычыны перыядычных нагрузак на гэтыя дэ-



Мал. 66. Шруба (уверсе)
і зборка на шрубax (унізе)

талі і інтэнсіўнасці эксплуатацыі вырабу. Таму нараўне са зборкай вырабаў з драўніны на цвіках выкарыстоўваюць зборку на шрубax (мал. 66). Такія злучэнні, у адрозненне ад злучэнняў на цвіках, можна разабраць.

Што такое шруба. Віды шруб. Шруба — гэта крапёжная дэталі ў выглядзе стрыжня з галоўкай і глыбокай вінтавой нарэзкай (з разьбой) на стрыжні (гл. мал. 66). Шрубы адрозніваюцца па даўжыні, таўшчыні, форме галоўкі і шліцы. Шліц —



Мал. 67. Віды шліцаў шруб

гэта канаўка (проразь) на галоўцы шрубы. Ён можа быць прамы (плоскі), крыжападобны і фігурны (у выглядзе шасцігранніка, зорачкі і інш.) (мал. 67).



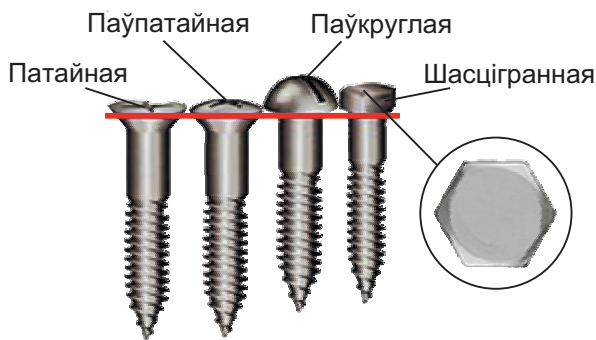
Як вы лічыце, для чаго служыць шліц у шрубы?



Большасць шруб зроблена са сталі. Латуневыя шрубы больш дэкаратыўныя, а шрубы з нержавеючай сталі валодаюць высокай устойлівасцю да карозіі (іржаўлення). Шрубы з латуні і нержавеючай сталі можна выкарыстоўваць пры злучэнні дэталяў з драўніны дуба, у якой звычайныя сталёвыя шрубы ржавеюць.

Галоўкі шруб могуць мець розную форму: патайную, паўпатайную, паўкруглую і шасцігранную (мал. 68).

Патайная галоўка мае плоскі верх, утапліваецца ў адтуліну і ляжыць упоравень з паверхняй вырабу.



Мал. 68. Віды галоўак шруб

У паўпатайной галоўцы верхняя частка выпуклая, яе выкарыстоўваюць для мацавання металічных элементаў да драўляных.

Паўкруглую галоўку ўжываюць для мацавання ліставых драўняных матэрыялаў у тым выпадку, калі таўшчыня матэрыялу занадта малая для выкарыстання патайной галоўкі.

Для ўкручвання шасціграннай галоўкі патрабуецца спецыяльны гаечны ключ, яна выкарыстоўваецца для мацавання канструкцый з бруса і дошак.



Выкажыце меркаванне, чаму пры вытворчасці драўляных вырабаў часцей за ўсё выкарыстоўваюць шрубы з патайной галоўкай.



На сённяшні дзень вялікае распаўсюджанне атрымала выкарыстанне самарэзаў (мал. 69). Гэта разнавіднасць шрубы, у якой вінтавая нарэзка пачынаецца ад самай галоўкі.

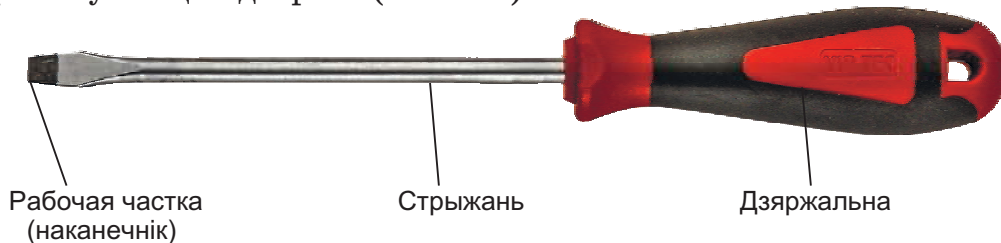


Мал. 69. Самарэз



Параўнайце шрубу і самарэз (мал. 66, с. 86 і мал. 69). Знайдзіце іх адрэзныя асаблівасці. Выкажыце меркаванне, чаму самарэз носіць такую назву.

Інструменты, якія выкарыстоўваюцца для ўкручвання шруб. Для злучэння дэталяў пры дапамозе шруб выкарыстоўваюць адвёрткі (мал. 70).



Мал. 70. Будова адвёрткі



Мал. 71. Разнавіднасці адвёртак у залежнасці ад формы шліца

У залежнасці ад формы шліца выкарыстоўваюць адвёрткі розных відаў. Часцей за ўсё шрубы ўкручваюць двума відамі адвёртак: для прамых і крыжападобных шліцаў (мал. 71). Калі шрубы маюць фігурныя шліцы, то для іх існуюць спецыяльныя адвёрткі. Пры выбары адвёрткі неабходна памятаць, што яе наканечнік павінен падыходзіць да шліца галоўкі шрубы.



Разгледзьце малюнак 71. Як вы лічыце, ці можна ўкручваць шрубу з крыжападобным шліцам адвёрткай для прамого шліца? Адказ растлумачце.

Выбіраць адвёртку трэба такім чынам, каб рабочая частка (наканечнік) дакладна адпавядала памерам шліца шрубы і шчыльна ўваходзіла ў яе галоўку. Пры ўкручванні шрубы занадта шырокі наконечнік можа выскачыць са шліца і пашкодзіць драўніну, а занадта вузкі будзе «праварочвацца» і можа пашкодзіць (зрэзаць) шліц.

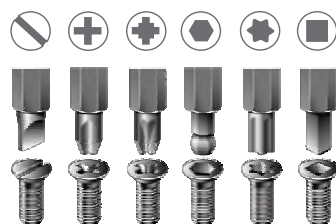
Акрамя адвёртак, можа выкарыстоўвацца электрычны інструмент — акумулятарныя адвёрткі, акумулятарныя дрэлі (іх няправільна называюць шрубавёртамі), пнеўматычныя шрубавёрты (маюць функцыю ўдару, што дазваляе кароткачасова ствараць высокую магутнасць для дакручвання шруб, асабліва пры рабоце з цвёрдымі пародамі драўніны)



Акумулятарны
дрыль



Пнеўматычны
шрубавёрт



Біты

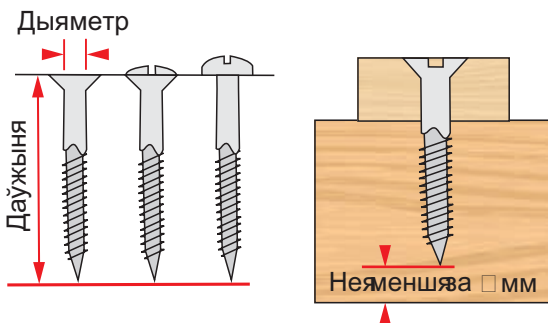
Мал. 72. Электрычныя інструменты для ўкручвання шруб

(мал. 72). У якасці адвёрткі ў іх выкарыстоўваюцца біты, якія адрозніваюцца формай рабочай часткі (наканечніка) у залежнасці ад формы шліца шрубы.

Правілы злучэння дэталей на шрубax. Пры злучэнні дэталей вырабу на шрубax выконваюць наступныя правілы:

1. Пры выбары шрубы неабходна ўлічыць, што яе даўжыня павінна быць у 2—3 разы большая за таўшчыню дэталі, якая прымацоўваецца (мал. 73). Укручаная шруба не павінна праходзіць ніжнюю дэталі наскрозь. Адлегласць ад краю дэталі павінна складаць прыкладна 3 мм.

2. Каб пазбегнуць расколвання драўніны ў месцы ўкручвання шрубы, неабходна папярэдне накалоць цэнтр адтуліны шылам (для дробных шруб) або прасвідраваць адтуліну меншага дыяметра, чым дыяметр стрыжня шрубы.



Мал. 73. Вывязначэнне памеру
шрубы

3. Пры злучэнні дзвюх дэталей у дэталі, якая прымацоўваецца, прасвідроўваюць скразную адтуліну крыху большага дыяметра, чым шруба. У асноўнай дэталі свідруюць глухую адтуліну дыяметрам, прыкладна роўным 0,7—0,8 дыяметра шрубы.



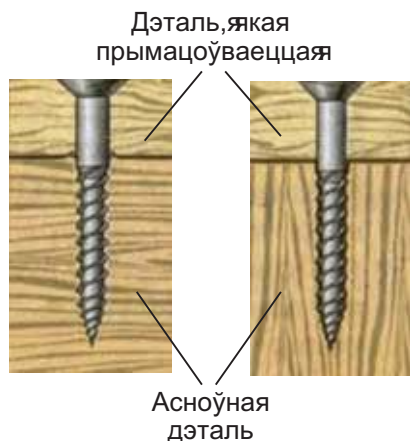
Выкажыце меркаванне, што адбудзецца, калі адтуліну ў асноўнай дэталі прасвідраваць большага дыяметра, чым дыяметр шрубы.

4. Злучэнне на шрубах будзе больш трывалым, калі шрубу ўкручваюць у асноўную дэталі ўпоперак валокнаў, і менш трывалым — калі ўздоўж валокнаў (мал. 74).

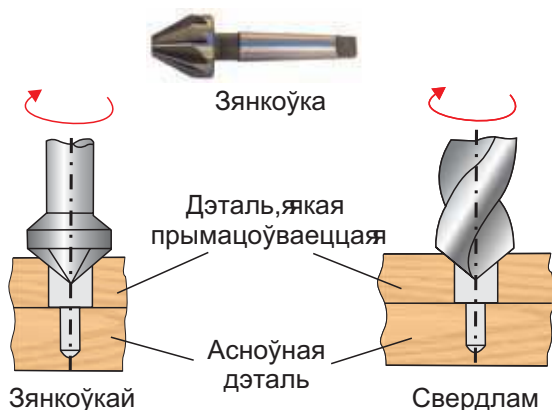
5. Пры выкарыстанні шруб з патайной галоўкай спачатку свідруюць адтуліну свердлам, дыяметр якога роўны 0,7 дыяметра шрубы. Затым праводзяць тэхналагічную аперацыю — зенкаванне (мал. 75). Яе выконваюць інструментам пад назвай зянкоўка. Таксама зенкаванне можа выконвацца спіральным свердлам вялікага дыяметра (прыкладна роўным дыяметру галоўкі шрубы). Такім чынам, галоўка шрубы «ўтапліваецца» ў гэтай адтуліне і не выступае на паверхні дэталі.

6. Пры ўкручванні шруб, каб дабіцца больш надзейнага злучэння дэталей, якія змацоўваюцца, неабходна вельмі шчыльна прыціскаць гэтыя дэталі адна да адной.

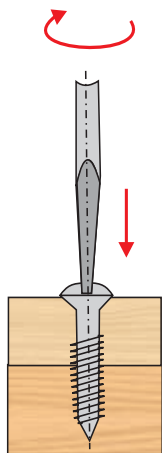
Як правільна ўкруціць шрубу. Шрубу ставяць у падрыхтаваную для яе адтуліну і, прытрымліваючы левай рукой, пачынаюць яе ўкручваць адвёрткай па ходзе гадзіннікавай стрэлкі.



Мал. 74. Укручванне шрубы ўпоперак валокнаў (злева) і ўздоўж валокнаў (справа)



Мал. 75. Зенкаванне адтуліны



Мал. 76. Прыём укручвання шрубы

Спачатку не трэба моцна націскаць на адвёртку. Па меры таго як шруба ўкручваецца ў драўніну, націск трэба павялічыць (мал. 76). Шрубу неабходна ўкручваць да ўпору галоўкі ў паверхню.

Пры выкананні зборкі дэталей на шрубах важна сачыць, каб вось стрыжня адвёрткі супадала з воссю стрыжня шрубы. Калі ў працэсе працы шруба адхілілася, яе трэба выкруціць, выправіць адтуліну свердам або шылам і зноў укруціць.



Укручаныя пры дапамозе электрычных інструментаў шрубы ржавеюць значна хутчэй, чым укручаныя адвёрткай. Гэта тлумачыцца тым, што пры ўкручванні шрубы на высокай хуткасці яна становіцца вельмі гарачай і яе ахоўнае пакрыццё хутка сціраецца. Таму ўкручваць шрубы трэба на невысокай хуткасці.



1. Пры ўкручванні шруб працуйце непашкоджанай адвёрткай. Ручка адвёрткі павінна быць шчыльна замацавана на стрыжні.
2. Рабочая частка адвёрткі павінна адпавядаць памеру шліца.
3. Не выкарыстоўвайце шрубы з дэфармаваным шліцам, затупленым вастрыём і пашкоджанай вінтавой нарэзкай.
4. Пры ўкручванні шчыльна прыціскайце адвёртку да шліца, каб яна не пракручвалася і не пашкодзіла шліц.
5. Не забівайце шрубы малатком.
6. Пры ўкручванні шрубы ўтрымлівайце рукой дзяржальна адвёрткі, але не саму шрубу, каб не параніцца.

Практычная работа. Зборка дэталей з драўніны на шрубax

Мэта: навучыцца выбіраць шрубы, злучаць дэталі вырабу шрубамі.

Абсталяванне, інструменты і матэрыялы: сталярны варштат, розныя віды шруб, адвёртак, шыла, ручны дрыль або корба, свердлы, зянкоўка, разметачныя інструменты, вырабленыя на мінулых занятках дэталі вырабу.

Парадак выканання работы

1. Размецьце месцы злучэння дэталей шрубамі, выкарыстоўваючы неабходныя разметачныя інструменты.
2. Накаліце шылам цэнтры адтулін. Прасвідруйце адтуліны пад шрубы.
3. Калі выкарыстоўваюцца шрубы з паўпатайнымі і патайнымі галоўкамі, папярэдне выканайце зенкаванне адтуліны зянкоўкай або свердлам большага дыяметра.
4. Злучыце дэталі шрубамі пры дапамозе адвёрткі.
5. Пракантралюйце якасць выканання зборкі вырабу.



Самымі першымі былі шрубы і вінты з прамым шліцам. Вынайшлі іх у XV ст., але ў звыклым для нас выглядзе яны з'явіліся ў канцы XVIII ст. Адзіная іх перавага — прастата вырабу. У эпоху аўтаматызацыі вытворчасці аказалася, што з прычыны частага саслізгвання інструмента прамыя шліцы для прамысловасці не падыходзяць. Да таго ж пры ўкручванні вінты і шрубы часта «перацягвалі», зварочваючы галоўку або пашкоджваючы крапежныя дэталі. Менавіта гэтыя абмежаванні пераадолеў амерыканскі вынаходнік Джон Томпсан, які ў 1933 г. запатэнтаваў адвёртку з крыжападобнай рабочай часткай і вінт з адпаведнай галоўкай і формай шліца. У 1934 г. Генры Філіпс выкупіў правы на патэнт Томпсана, удасканаліў канструкцыю шліца і арганізаваў кампанію Phillips Screw Company (існуе да гэтага часу). На сённяшні дзень прыдуманая нямала розных вінтоў — пад шматграннікі, зорачкі рознай формы. Нягледзячы на гэта, крыжападобныя вінты і шрубы (у англамоўных крыніцах яны маюць імя вынаходніка — Філіпс) па-ранейшаму застаюцца стандартам, а крыжовая адвёртка з'яўляецца асновай любога набору інструментаў.

На сучасным рынку крапежных дэталей існуе два віды шруб з крыжападобным шліцам — традыцыйная Філіпс (Phillips) і больш сучасная Позідрайв (Pozidriv). Позідрайв з’яўляецца палепшанай версіяй крыжападобнага шліца Філіпс. На адвёртцы і на шліцы шрубы маюцца дадаткова чатыры выступы. Гэта спрыяе лепшаму счাপленню адвёрткі са шліцам шрубы і не дазваляе адвёртцы выскачыць з яго. Гэтую асаблівасць канструкцыі шліца неабходна ўлічваць пры падборы адвёрткі або біты. Інакш можна пашкодзіць іх рабочую частку.



Шрубы: Філіпс (злеваа
Позідрайв (справааі адвёрткі для іх



1. У чым адрозненне шруб адна ад адной?
2. Чаму нельга ўкручваць шрубы без папярэдняга высвідроўвання адтулін?
3. Ці можна забіваць шрубамалатком? Адказ абгрунтуйце.
4. Растлумачце неабходнасць выкарыстання шруб з рознымі галоўкамі.
5. Чаму для ўкручвання шрубы неабходна падбіраць адвёртку па памеры шліца галоўкі шрубы? Што адбудзецца, калі не прытрымлівацца гэтага правіла?
6. Якой даўжыні павінна быць шруба для мацавання фанеры таўшчынёй 10 мм да дошкі таўшчынёй 40 мм?
7. Вам неабходна разабраць выраб, сабраны на шрубках. У працэсе работы вы выявілі, што ў адной шрубы пашкоджаны шліц галоўкі і яе немагчыма выкруціць адвёрткай. Знайдзіце ў дадатковых крыніцах інфармацыі, як паступіць у дадзенай сітуацыі.

§ 13. Празрыстае аздабленне вырабаў з драўніны



- Як вы лічыце, для чаго выконваюць аздабленне вырабаў?
- Якая тэхналагічная аперацыя выконваецца перад аздабленнем вырабаў з драўніны?

Вы даведаецеся: якія бываюць віды аздаблення, якія матэрыялы і інструменты выкарыстоўваюць для празрыстага аздаблення.

Вы зможаце: выбіраць аздабныя матэрыялы ў залежнасці ад прызначэння і ўмоў выкарыстання вырабаў, выконваць аздабленне вырабаў з драўніны.

Для таго каб вырабы з драўніны былі даўгавечныя і мелі прыгожы выгляд, выконваюць аздабленне (мал. 77). Аздабленнем называецца тэхналагічная аперацыя па стварэнні на паверхні вырабаў з драўніны і драўняных матэрыялаў ахоўна-дэкаратыўных пакрыццяў. Вырабы пакрываюць лакамі, фарбамі, абклеіваюць дэкаратыўнай плёнкай, а таксама насычаюць спецыяльнымі саставамі, якія засцерагаюць драўніну ад шкоднага ўздзеяння навакольнага асяроддзя (паветра, вільгаці, святла і г. д.), шкоднікаў і мікрабаў.



Мал. 77. Аздабленне інтэр'ера з дрэва

Перад аздабленнем паверхня вырабу павінна быць добра падрыхтавана. З тэхналагічнай аперацыяй шліфавання як падрыхтоўчай аперацыяй перад аздабленнем вы пазнаёміліся ў § 11.



Што такое шліфаванне драўніны і якімі інструментамі яно выконваецца?

Віды аздаблення вырабаў з драўніны. Аздабленне вырабаў з драўніны бывае празрыстае, непразрыстае і спецыяльнае (мал. 78). У 6-м класе вы пазнаёміцеся з празрыстым аздабленнем.

Празрыстае аздабленне выкарыстоўваюць, калі неабходна захаваць і падкрэсліць тэкстуру драўніны (асабліва каштоўных парод драўніны). Існуе тры найбольш распаўсюджаныя спосабы празрыстага аздаблення: лакіраванне, паліроўка і васкаванне.



Мал. 78. Віды аздаблення вырабаў з драўніны

Лакіраванне паверхні драўніны. Лакіраванне — гэта намясненне на паверхню вырабаў з драўніны тонкага слоя лаку. Лакі ўяўляюць сабой вязкія вадкасці спецыяльнага саставу, якія пры высыханні ўтвараюць цвёрдае празрыстае пакрыццё. Лакіраванне — найбольш распаўсюджаны від аздаблення

драўніны (рыс. 79). Лакі могуць быць бясколернымі і каляровымі. Каляровым лакам можна змяніць колер драўніны. Пры выбары лаку неабходна ўлічваць зносаўстойлівасць, ступень глянцу (бляск, які будзе мець гатовы выраб), умовы эксплуатацыі (вонкавае або ўнутранае аздабленне), час высыхання, таксічнасць (пах).



Мал. 79. Лакіраванне паверхні драўніны

На сённяшні дзень для драўніны найбольш папулярныя наступныя лакі: алкідныя, эпаксідныя, поліўрэтанавыя, нітралакі і акрылавыя (табл. 6).

Табліца 6. Віды лакаў для драўніны

Від лаку	Умовы эксплуатацыі	Зносаўстойлівасць	Час высыхання	Таксічнасць
Алкідны	Унутранае (часцей) і вонкавае аздабленне (радзеі)	Высокая	Да 48 г	Таксічны
Эпаксідныя лакі	Унутранае і вонкавае аздабленне	Высокая	Да 12 г	Таксічны
Поліўрэтанавы	Унутранае і вонкавае аздабленне	Высокая	Да 3—6 г	Таксічны
Нітрацэлюлозныя лакі (або нітралакі)	Унутранае аздабленне	Сярэдняя	10—15 мін; поўнае высыхання прыкладна за 6—8 г	Таксічны

Від лаку	Умовы эксплуатацыі	Зносаўстой- лівасць	Час высыхання	Таксічнасць
Акрылавы (на воднай аснове)	Унутранае і вон- кавае аздабленне	Сярэдняя	Да 24 г	Не так- січны, не мае паху

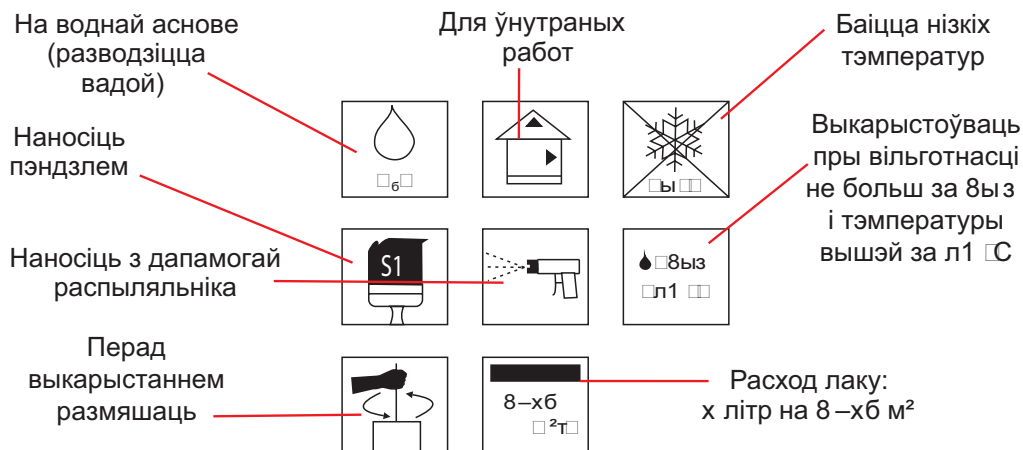


Карыстаючыся табліцай 6, вызначыце, якія лакі най-
больш хутка высыхаюць. Назавіце іх. Якія з іх прызна-
чаны для аздаблення ўнутры памяшканняў, а якія —
для вонкавага выкарыстання? Знайдзіце самы бяшккод-
ны лак.

Які лак з'яўляецца экалагічна бяшкодным. Акрылавы
лак (лак на воднай аснове) набыў вялікую папулярнасць, па-
колькі з'яўляецца самым экалагічна бяшкодным лакам. Ён
характарызуецца практычна поўнай адсутнасцю паху. Па-
верхня, пакрытая акрылавым лакам, надзейна ахавана ад
цвілі і мікраарганізмаў. Лак валодае высокімі дэкаратыў-
нымі характарыстыкамі, абсалютна пажарабяспечны, хутка
сохне. Асаблівасцю гэтага лаку з'яўляецца тое, што ў пра-
цэсе выкарыстання ён можа быць разбаўлены звычайнай
вадой.



Вельмі важна не памыліцца ў выбары лаку для работы.
Для гэтага трэба кіравацца інструкцыяй і ўмоўнымі
абазначэннямі, нанесенымі на этыкетку бляшанкі з
лакам. Прачытайце, што напісана на бляшанцы з лакам
(мал. 80).



Мал. 80. Умоўныя абазначэнні на этыкетцы бляшанкі з лакам



Пры наведванні будаўнічага або гаспадарчага магазіна разгледзьце этыкеткі на бляшанках з лакамі. Якія яшчэ ўмоўныя абазначэнні адлюстраваны на этыкетках? Складзіце памятку з умоўных абазначэнняў па выбары лаку для вырабаў з драўніны.

Як пакрываць вырабы лакам. Лак наносаць пэндзлем або тампонам (мал. 81). Нанясенне лаку пэндзлем патрабуе акуратнасці, каб пазбегнуць рагаў. Пэндзаль акунаюць у бляшанку з лакам прыкладна на $\frac{1}{3}$ пад невялікім вуглом і адціскаюць лішак на сценках бляшанкі. Пэндзаль трымаюць пад вуглом прыкладна 40—45° да паверхні вырабу (гл. мал. 82, с. 100). Лак наносаць доўгімі прамымі мазкамі спачатку адным тонкім слоём па напямку да валокнаў драўніны. Кожны наступны мазок пэндзлем павінен трохі перакрываць папярэдні.

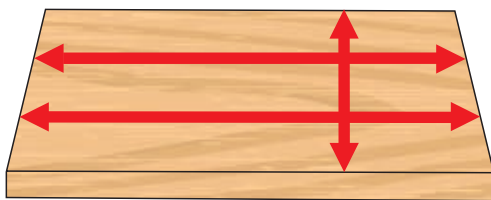


Пэндзлем

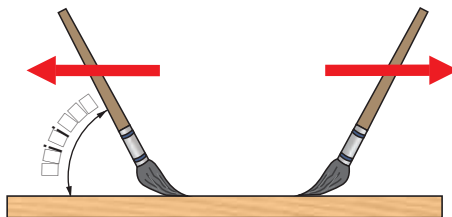


Тампонам

Мал. 81. Прыёмы лакавання паверхні вырабу



Напрамкіінанясеннялаку



Становішчаіпэндзля
прылакіраванні

Мал. 82. Нанясенне лаку пэндзлем



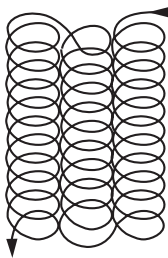
Пасля высыхання першага слоя на паверхні вырабу могуць з'явіцца варсінкі — валокны драўніны, якія адслаіліся. Варсінкі зачышчаюць уздоўж валокнаў дробназярністай шліфавальнай шкуркай і праціраюць паверхню вільготнай губкай.

Пасля высыхання другі слой лаку наносяць супраць валокнаў. Трэці слой — зноў па напрамку валокнаў драўніны.



На ваш погляд, чаму пры лакіраванні драўлянай паверхні наносяць некалькі тонкіх слаёў лаку, а не адзін той-сты?

Паліроўка паверхні вырабу. Паліроўка дрэва — адзін з самых лепшых, але і цяжкіх па выкананні відаў аздаблення. Дзякуючы ёй выраб набывае люстрана-гладкую паверхню, з захаваннем натуральнага колеру драўніны і малюнка (мал. 83). Для паліроўкі выкарыстоўваюць розныя гатовыя паліравальныя пасты (палітуры). Яны наносяцца ватым тампонам кругавымі рухамі.



Мал. 83. Паліраванне паверхні
вырабу



Мал. 84. Васкаванне паверхні вырабу

выкарыстанні. У адрозненне ад лакаў алеі пранікае ўнутр драўніны без утварэння плёнкі, на якой застаюцца сляды ад пэндзля і іншыя дэфекты пакрыцця. Калі пры гэтым выкарыстоўваць гатунак алею або воску, які хутка высыхае, то практычна не ўтвараецца ліпкая паверхня, куды асядаў бы пыл. Алеі і воск наносяць на паверхню і ўціраюць кругавымі рухамі.

Таніраванне драўніны. Таніраванне выкарыстоўваюць для афарбоўвання драўніны ў больш цёмны, чым натуральны, колер. Пры гэтым тэкстура драўніны не зафарбоўваецца. Для таніравання выкарыстоўваюцца марылкі, якія выпускаюцца розных колераў (пад пэўную пароду дрэва), ужо гатовыя да выкарыстання (мал. 85). Марылка наносіцца на паверхню шырокім пэндзлем або тампонам.

Васкаванне паверхні вырабу. Васкаванне драўніны з'яўляецца даволі распаўсюджаным і простым спосабам аздаблення драўніны (рыс. 84). Для васкавання выкарыстоўваюцца алеі і пасты, масцікі на аснове натуральнага або штучнага пчальнага воску. Алеі і воск належаць да аздобных матэрыялаў, якія найбольш простыя ў вы-



Мал. 85. Узоры марылкі для драўніны



Пасля пакрыцця вырабу марылкай паверхню неабходна пакрыць лакам. Гэта ахавае паверхню вырабу і надасць ёй матавы або глянцавы бляск.



1. Выконвайце работу ў памяшканні, якое добра правентрываецца.
2. Перад работай надзенце на рукі ахоўныя пальчаткі (гумавыя або поліэтыленавыя).
3. Накрыўку варштата накрыйце лістом паперы, газеты, кардону або іншым матэрыялам, каб не выпацкаць.
4. Уважліва прачытайце інструкцыю на бляшанцы з аздобнымі матэрыяламі. Строга выконвайце інструкцыю.
5. Падрыхтуйце пэндзаль да работы або вырабіце тампон. Праверце якасць лаку на адходах драўніны.
6. Будзьце асцярожныя! Не працуйце блізка ад награвальных прыбораў.
7. Сачыце за тым, каб лак не трапляў на адкрытыя ўчасткі скуры.
8. Пасля работы прыбярыце вучэбнае месца. Прамыйце пэндзаль. Старанна вымойце рукі.

Практычная работа. Празрыстае аздабленне паверхні вырабу

Мэта: навучыцца выбіраць спосаб празрыстага аздаблення, выконваць аздабленне вырабу.

Абсталяванне, інструменты і матэрыялы: матэрыялы для аздаблення (лак, марылка, масціка на аснове натуральнага або штучнага воску, палітура), пэндзлі, тампоны, гатовыя да аздаблення вырабы.

Парадак выканання работы

1. Выберыце від аздаблення вашага вырабу.
2. Нанясіце слой аздобнага матэрыялу. Дайце высохнуць.

3. Нанясіце некалькі слаёў аздабнага матэрыялу (лаку) на выраб.

4. Пракантралюйце якасць выкананай работы.



Лак быў вынайдзены ў XII ст. нямецкім манахам Феафілам, які захоўваў у строгай тайне рэцэпт сваёй вынаходкі. Праз шмат гадоў гісторыкам удалося высветліць, што асновай лаку быў спірт. У XV—XVII стст. выкарыстоўваліся алейныя лакі, якія выпускаліся ў Англіі (іх рэцэпт таксама строга ахоўваўся).

Традыцыйна ў аснову масцікі ўваходзіць пчаліны воск. Калі на выраб, пакрыты «пчалінай» масцікай, трапяць кроплі вады, то застаюцца бялявыя плямы. У цяперашні час шырока выкарыстоўваюцца масцікі на карнаубскім воску. Яны не баяцца вады і вільгаці. Гэтай уласцівасцю паспяхова карыстаюцца вытворцы масцік для дарагіх аўтамабіляў. Карнаубскі воск — гэта воск пальмавага дрэва, якое расце ў Бразіліі. Мясцовыя жыхары называюць гэту расліну дрэвам жыцця. У гарачым клімаце яго лісце вылучае воск, які пакрывае паверхню ліста, ахоўваючы яго ад страты вільгаці. Парашкападобны крохкі воск саскрабаюць з высушаных на сонцы пальмавых лістоў і прамываюць кіпенем. Затым зацвярдзелы воск аддзяляюць. З адной пальмы на працягу года можна атрымаць да 10 кг воску.



1. Пералічыце асноўныя віды аздаблення.
2. У чым асаблівасць празрыстага аздаблення драўніны?
3. Па якіх параметрах неабходна выбіраць лак для аздаблення?
4. Як вы лічыце, чаму лак, прызначаны для аздаблення ўнутры памяшканняў, нельга выкарыстоўваць для вырабаў, якія знаходзяцца на вуліцы?
5. Вы вырашылі з татам пакрыць лакам падлогу з паркету ў гасцінай. Падбярыце лак для аздаблення. Па якіх крытэрыях вы будзеце яго выбіраць? На які параметр неабходна звярнуць асаблівую ўвагу пры выбары лаку для жылога памяшкання?

§ 14. Тыпавыя дэталі і іх злучэнні



- Успомніце з курса 5-га класа, які выраб называюць дэталлю.
- Чым дэталі адрозніваюцца ад зборачнай адзінкі?
- Прывядзіце прыклады дэталей і зборачных адзінак.
- З дапамогай якіх крапежных дэталей вы злучалі дэталі ў выраб?

Вы даведаецеся: з якіх дэталей складаюцца механізмы і машыны, як дэталі злучаюцца паміж сабой.

Вы зможаце: адрозніваць віды тыпавых дэталей і іх злучэнні.

Усе прылады і машыны, што існуюць, складаюцца з мноства дэталей. Дэталі, якія ўваходзяць у канструкцыю машын, называюць дэталямі машын. Іх можа быць ад некалькіх дзясяткаў (напрыклад, веласіпед) да некалькіх мільёнаў (касмічны карабель).



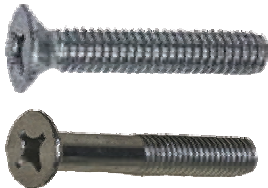
Віды дэталей машын і механізмаў. Дэталі машын падзяляюць на дзве групы: агульнага прызначэння (тыпавыя) і спецыяльныя. Спецыяльныя дэталі — гэта дэталі, якія распрацоўваюцца спецыяльна для аднаго або некалькіх тыпаў машын (напрыклад, корпусы станка або аўтамабіля). Але ёсць дэталі, якія сустракаюцца практычна ва ўсіх машынах. Яны з'яўляюцца дэталямі агульнага прызначэння і называюцца тыпавымі. Тыпавыя дэталі па прызначэнні падзяляюць на тры групы:

1) крапежныя — злучаюць дэталі вырабу паміж сабой (табл. 7);

2) перадачныя або пераўтвараючыя рух — прызначаныя для перадачы руху (вал, вось, зубчастае кола, шкіў, зорачка і інш.);

3) для падтрымання іншых элементаў канструкцыі (падшыпнікі, апоры і інш.).

Табліца 7. Асноўныя тыпавыя крапежныя дэталі

Назва і відарыс	Характарыстыка
Болт 	Крапежная дэталі ў форме стрыжня з вонкавай разьбой на адным канцы і галоўкай на другім
Вінт 	Крапежная дэталі ў форме стрыжня з вонкавай разьбой на адным канцы і галоўкай са шліцам на другім
Шруба 	Крапежная дэталі ў форме стрыжня з вонкавай разьбой і вострым канцом на адным канцы і галоўкай са шліцам на другім
Гайка 	Крапежная дэталі з разьбовай адтулінай унутры
Шайба 	Крапежная дэталі з адтулінай, якая падкладваецца пад гайку ці галоўку балта або вінта

Назва і відарыс	Характарыстыка
Шпілька 	Крапежная дэталі ў форме цыліндрычнага стрыжня з вонкавай разьбой на абодвух канцах або на ўсёй даўжыні стрыжня



Карыстаючыся табліцай 7, параўнайце будову балта і вінта. Вызначыце, у чым іх адрозненні. Выкарыстоўваючы дадатковыя крыніцы інфармацыі, вызначыце прызначэнне шпількі.



Мал. 86. Рухоме злучэнне

Злучэнні дэталаў. Дэталі розных механізмаў злучаюцца адна з другой рознымі спосабамі, утвараючы рухомыя або нерухомыя злучэнні. Калі дэталі могуць перамяшчацца адна адносна другой, то такое злучэнне называецца рухомым (напрыклад, вось і кола веласіпеда або злучэнне дзвярных завесаў) (мал. 86).

Калі дэталі не могуць перамяшчацца адна адносна другой, то такія злучэнні называюцца нерухомымі (напрыклад, вобад і камера веласіпеда). Нерухомыя злучэнні бываюць нераздымныя і раздымныя. Нераздымнымі называюць такія злучэнні, разборка якіх немагчыма без разбурэння злучаемых элементаў. Прыкладамі такіх злучэнняў з'яўляюцца злучэнні на цвіках, клеі, зварныя, паяныя, заклёпачныя і інш. (рыс. 87).



Зварное



Паянае



Заклёпачнае

Мал. 87. Віды нерухомых злучэнняў

Раздымныя злучэнні могуць быць разабраны і зноў сабраны без разбурэння вырабу. Да такіх злучэнняў адносяць разьбовыя злучэнні (на шрубах, вінтах, балтах). Вы ўжо пазнаёміліся са злучэннямі на шрубах. Таксама адным са злучэнняў пры дапамозе разьбы з'яўляецца балтовае (мал. 88). Балтовае злучэнне выкарыстоўваецца для зборкі дэталей машын і механізмаў невялікай таўшчыні, якія пераносяць вялікія нагрузкі, у будаўнічых канструкцыях. Для выканання злучэння дастаткова прасвідраваць цыліндрычныя адтуліны большага дыяметра, чым стрыжань балта ў дэталях, якія злучаюцца. Прапусціць праз іх болт, не пашкодзіўшы разьбу, і зафіксаваць яго гайкай, папярэдне падклаўшы пад яе шайбу. Такое злучэнне забяспечвае значную надзейнасць і трываласць канструкцыі.



Мал. 88. Прыклады балтовага злучэння

Практычная работа. Вывучэнне відаў тыпавых дэталей і іх злучэнняў

Мэта: вывучыць віды тыпавых дэталей і іх злучэнняў — навучыцца распазнаваць тыпавыя дэталі, іх злучэнні.

Абсталяванне, інструменты і матэрыялы: варштат, узоры тыпавых дэталей, іх злучэнняў.

Парадак выканання работы

1. Азнаёміцеся з будовай дэталей і вызначыце іх прызначэнне.
2. Азнаёміцеся з узорами злучэння дэталей.
3. Вызначыце назвы злучэнняў дэталей.
4. Вызначыце і запішыце назвы дэталей, якія ўваходзяць у гэтыя злучэнні.
5. Вызначыце від злучэння (раздымнае, нераздымнае).
6. Назавіце канструкцыі, што знаходзяцца ў вучэбнай майстэрні, у якіх выкарыстоўваюцца падобныя дэталі і злучэнні.
7. Атрыманыя даныя запішыце ў табліцы (у сшытку).

Назва дэталі	Прызначэнне	Канструкцыі ў майстэрні, у якіх выкарыстоўваецца дэталі

Назва злучэння	Назва дэталей злучэння	Від злучэння (раздымнае, нераздымнае)	Канструкцыі ў майстэрні, у якіх выкарыстоўваецца злучэнне



Прататыпамі балта і гайкі лічацца крапежныя дэталі з разьбой, якія выкарыстоўваліся ў Старажытным Рыме ў пачатку нашай эры. У асноўным разьбовыя злучэнні ўжываліся пры вырабе ювелірных упрыгожванняў. Гэта быў вельмі дарагі спосаб мацавання элементаў паміж сабой. Шырока выкарыстоўваюць разьбовы спосаб мацавання дэталей пачалі толькі ў XV ст. Пры гэтым спачатку з'явіўся болт, а гайка ўзнікла толькі праз 150 гадоў. Характэрна тое, што для кожнага балта падыходзіла толькі адна гайка, што рабіла злучэнне практычна ўнікальным.



Болт і гайка

Цікава, што прырода стварыла такое распаўсюджанае злучэнне, як вінт-гайка з разьбой, без удзелу чалавека. Нямецкія біёлагі выявілі

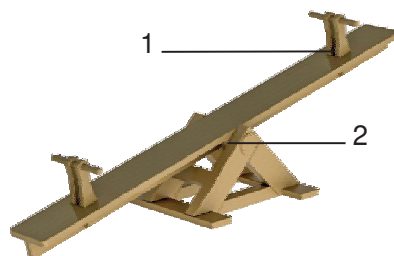


яго ў назе жука-даўганосіка, які жыве ў Паўднёва-Усходняй Азіі. Аказалася, што вярхушка першага сучлянення нагі гэтага насякомага вельмі нагадвае гайку з унутранай разьбой. А другое сучляненне, якое ў яго ўстаўляецца, забяспечана вонкавай разьбой. Такія «вінт» і «гайка» ў нагах даўганосіка даюць яму вялікую свабоду рухаў уверх-уніз.



1. Якія віды дэталей механізмаў і машын вы ведаеце?
2. Чым тыпавыя дэталі адрозніваюцца ад спецыяльных? Як вы лічыце, да якога віду належыць рама веласіпеда?
3. Назавіце віды злучэнняў дэталей. Чым яны адрозніваюцца адзін ад аднаго?
4. Як вы лічыце, да якога віду злучэнняў (рухомае ці нерухомае) належыць злучэнне руля веласіпеда з яго рамай? Сядзення з рамай?
5. Вы ўжо вывучылі злучэнні дэталей на цвіках і шрубках. Да якіх відаў дэталей (тыпавых або спецыяльных) яны належаць? Якія віды злучэнняў (раздымныя або нераздымныя) яны ўтвараюць?

6. Вы з татам вырашылі вырабіць дзіцячыя арэлі для вашай малодшай сястры. Якія злучэнні (раздымныя, нераздымныя, рухомыя або нерухомыя) вы будзеце выкарыстоўваць: для злучэння апоры сядзення з дошкай (1); для злучэння дошкі з асновай арэляў (2)?



7. Карыстаючыся дадатковымі крыніцамі інфармацыі, падрыхтуйце паведамленне пра тыпавыя дэталі і злучэнні дэталей, якія існуюць, і пра іх выкарыстанне. Адзначце іх перавагі і недахопы. Вынікі запішыце ў табліцы (у сшытку).

Тыпавая дэталі	Перавага	Недахопы	Вобласць выкарыстання

Віды злучэнняў дэталей	Перавага	Недахопы	Вобласць выкарыстання

АПРАЦОЎКА МЕТАЛАЎ

§ 15. Тонкаліставы метал, яго атрыманне і выкарыстанне



- Успомніце з курса 5-га класа, як атрымліваюць металы.
- Якія бываюць віды металаў і сплаваў?
- Якія ўласцівасці металаў і сплаваў вам вядомыя?

Вы даведаецеся: што такое тонкаліставы метал, яго віды, як атрымліваюць тонкаліставы метал і дзе яго выкарыстоўваюць.

Вы зможаце: распазнаваць віды тонкаліставога металу.

Вам ужо вядома, што металы і сплавы з’яўляюцца аднымі з самых распаўсюджаных канструкцыйных матэрыялаў для вытворчасці вырабаў. У сучасным свеце чалавек не можа абыходзіцца без выкарыстання вырабаў з металаў. Асноўныя ўласцівасці металаў — трываласць, цвёрдасць, устойлівасць да высокіх тэмператур — робяць іх незаменнымі пры стварэнні машын, прылад працы, будаўніцтве жылля. Многія вырабы ствараюць з ліставога металу (напрыклад, корпусы аўтамабіляў, самалётаў).



Ліставы метал атрымліваюць шляхам гарачай або халоднай пракаткі на спецыяльных машынах — пракатных станах. Ён так і называецца — халоднакатаны або гарачакатаны ліставы пракат.



Успомніце з курса 5-га класа, якім спосабам атрымліваюць дрот-катанку. Кратка апішыце гэты працэс.

Атрыманне ліставога металу. Пракатны стан — гэта комплекс абсталявання, у якім загатоўцы — злітку з металу — пад ціскам надаецца пэўная форма і пэўныя памеры



Пракатны стан

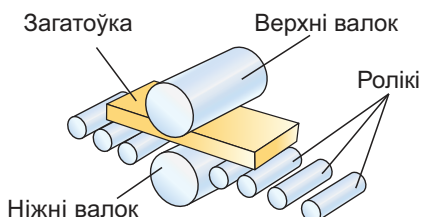


Схема пракатнага стана



Ліст металу
зададзенай формы

Мал. 89. Пракатка ліставога металу

(мал. 89). Як і дрот-катанку, на пракатных станах атрымліваюць металічныя лісты рознага профілю. Загатоўку-злітак (халодную або нагрэтую) прапускаюць праз вялікую колькасць валкоў, якія круцяцца. Валкі сціскаюць загатоўку і надаюць ёй форму ліста: гладкага або пэўнага профілю.

У працэсе пракаткі можна атрымаць ліставы метал (пракат) двух відаў: тоўсталіставы (таўшчыня ліста большая за 3,9 мм) і тонкаліставы (таўшчыня ліста меншая за 3,9 мм) (мал. 90).



Для атрымання тонкаліставога металу ліставы метал прапускаюць праз валкі пракатнага стана, адлегласць паміж якімі паступова памяншаецца.

Віды тонкаліставога металу. Для вытворчасці тонкаліставога металу часцей за ўсё выкарыстоўваецца сталь. Ме-

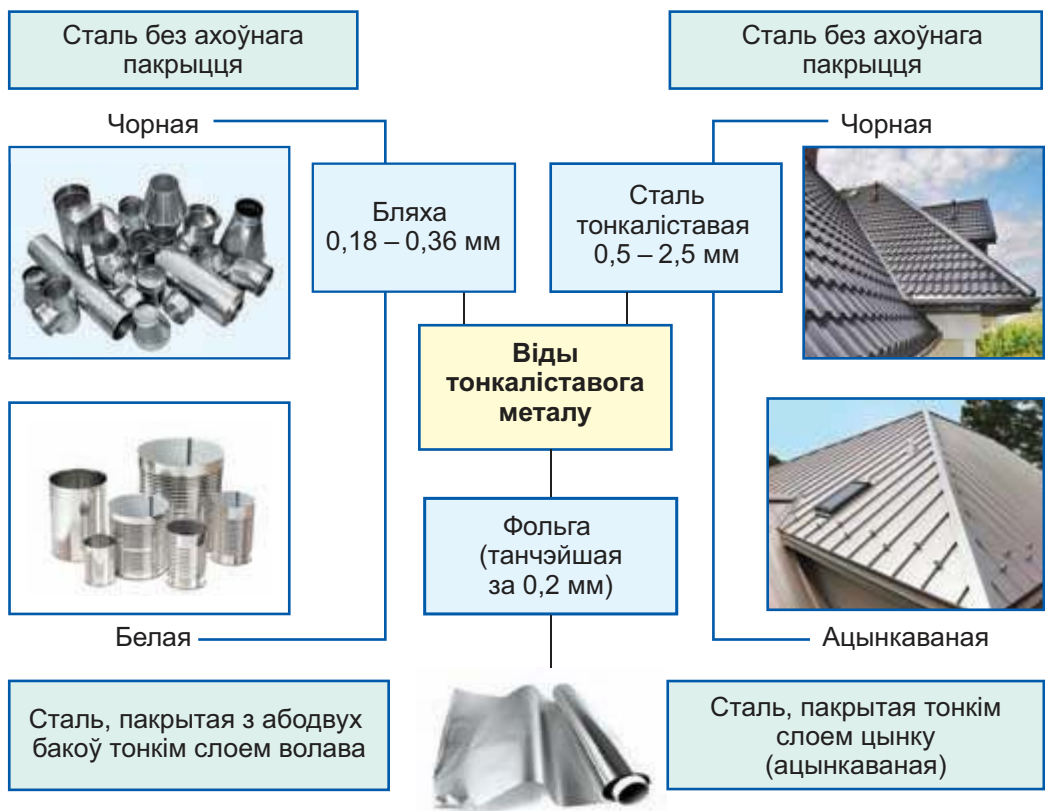


Тоўсталіставы



Тонкаліставы

Мал. 90. Ліставы метал



Мал. 91. Віды тонкаліставога металу

талічныя лісты таксама могуць быць выраблены з каляровых металаў і сплаваў. Тонкаліставы метал бывае некалькіх відаў: бляха, тонкаліставая сталь, фольга (мал. 91).



Разгледзьце малюнак 91. Вызначыце, у чым адрозненні відаў тонкаліставога металу.

З чорнай бляхі вырабляюць бляшанкі для лакаў і фарбаў, вадасцёкавыя і пачныя трубы. Для аховы паверхні бляхі ад уздзеяння знешняга асяроддзя (напрыклад, ад вільгаці, якая спрыяе ўтварэнню іржы) яе пакрываюць з абодвух бакоў тонкім слоём волава. Такую бляху называюць белай. З яе вырабляюць кансервавыя бляшанкі, формы для выпякання кандытарскіх вырабаў.

Тонкаліставую сталь выкарыстоўваюць для пакрыцця дахаў дамоў (металапрофіль, металачарапіца), вырабу вёдраў, гаспадарчых тавараў. Для аховы ад іржы чорную тонкаліставую сталь пакрываюць слоём цынку і атрымліваюць ацынкаваную сталь.

Фольга — тонкаліставы метал таўшчынёй ад 0,0001 да 0,2 мм, напрыклад з алюмінію, сталі, волава, серабра або золата. Фольга часта выкарыстоўваецца ў электратэхніцы. Алюмініевая і стальная фольга ўжываецца ў фармацэўтычнай (для ўпакоўкі таблеток) і харчовай прамысловасці (напрыклад, для ўпакоўкі шакаладу). У будаўніцтве фольга шырока выкарыстоўваецца для цепла- і параізаляцыі.

Практычная работа. Вывучэнне відаў тонкаліставога металу

Мэта: навучыцца па прапанаваных узорах вызначаць віды тонкаліставога металу.

Абсталяванне, інструменты і матэрыялы: слясарны варштат, лінейка, узоры відаў тонкаліставога металу.

Парадак выканання работы

1. Атрымайце ў настаўніка ўзоры тонкаліставых металаў.
2. Вызначыце колер узору.
3. Пасля візуальнага агляду (па знешнім выглядзе) вызначыце від тонкаліставога металу і яго ўласцівасці.
4. Прапануйце варыянты выкарыстання тонкаліставога металу дадзенага ўзору.
5. Атрыманыя даныя запішыце ў табліцу (у сшытку).

№ узору	Колер узору	Від тонкаліставога металу	Уласцівасці (добра ці дрэнна згібаецца)	Варыянты выкарыстання тонкаліставога металу



На вытворчасці многія работы, звязаныя з тонкаліставым металам, выконваюць бляхары, страхары, вальцоўшчыкі. Бляхар павінен умець чытаць чарцяжы, размячаць загатоўкі, выразаць і згібаць метал па разметцы, злучаць асобныя дэталі і часткі вырабу (заклёпкі, зваркай і да т. п.). Страхар укладвае дах на будынак. Ён павінен умець чытаць чарцяжы, ведаць асаблівасці і ўласцівасці матэрыялаў, тэхналогію кладкі даху. Вальцоўшчык — гэта металургічная прафесія. Людзі гэтай прафесіі працуюць з ліставым металам, які пракатваюць праз вялізныя валы.

Дзякуючы фользе было вынайздзена першае ліставое люстэрка. Працэс выглядаў так: ліст фольгі клалі на паперу, а зверху залівалі ртуцю, змяшанай з волавам. Калі ўся канструкцыя астывала, зверху накрывалі шклом і выцягвалі паперу. Самая тонкая фольга робіцца з золата, яе таўшчыня не перавышае 0,0001 мм (танчэй за чалавечы волос). Такое золата называецца сусальным.



Бляхар



Страхар



Вальцоўшчык



1. Выкарыстоўваючы малюнак 91, сфармулюйце, які тонкаліставы метал называюць бляхай.
2. Якія бываюць віды бляхі?
3. Якім металам пакрываюць дахі дамоў?
4. Што такое фольга і дзе яе выкарыстоўваюць?
5. Вядома, што кансервавныя бляшанкі для захоўвання прадуктаў харчавання вырабляюць з белай бляхі. Як вы лічыце, ці можна іх вырабіць з чорнай бляхі? Адказ растлумачце.
6. Карыстаючыся дадатковымі крыніцамі інфармацыі, знайдзіце вобласці выкарыстання розных відаў тонкаліставых металаў. Падрыхтуйце кароткае паведамленне.



§ 16. Графічная і тэхналагічная дакументацыя на вырабы з тонкаліставага металу



- Як вы лічыце, ці можна стварыць выраб без яго графічнага відарыса?
- Назавіце віды графічных відарысаў. Якую інфармацыю можна атрымаць, прачытаўшы чарцёж або эскіз?
- Якія вы ведаеце лініі чарцяжа?

Вы даведаецеся: асаблівасці графічнага адлюстравання вырабаў з тонкаліставага металу, што такое разгортка.

Вы зможаце: выканаць чарцёж разгорткі вырабу з тонкаліставага металу, распрацаваць тэхналагічную карту (вучэбную).



Вы ўжо ведаеце, што перад стварэннем любога вырабу неабходна выканаць яго графічны відарыс. Гэта дасць магчымасць вызначыць матэрыял, з якога будзе створаны выраб, яго канструкцыю, форму і памеры.

Графічныя відарысы вырабаў з тонкаліставага металу маюць свае асаблівасці. На чарцяжах (эскізах) прастаўляюць дадатковыя ўмоўныя абазначэнні.

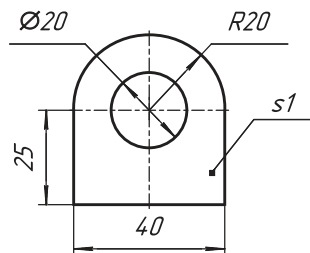
Асаблівасці графічных відарысаў вырабаў з тонкаліставага металу. Вырабы з тонкаліставага металу часта маюць скругленні пэўнага радыуса.



Успомніце з курса 5-га класа, што такое радыус. Як ён абазначаецца на чарцяжах (эскізах)?

Пры нанясенні памеру дыяметра перад размерным лікам размяшчаюць спецыяльны сімвал — кружок, перакрэслены лініяй $\varnothing$ (мал. 92).

Працуючы з тонкаліставым металам, часцей за ўсё вы будзеце карыстацца чарцяжамі дэталяў таўшчынёй да 2 мм. На



Мал. 92. Графічны відарыс вырабу з тонкаліставага металу

чарцяжах такія дэталі адлюстроўваюць, як правіла, у адной праекцыі (паказваюць адзін выгляд). Таўшчыня дэталі паказваецца на лініі-вынасцы. Для абазначэння таўшчыні на чарцяжах (эскізах) перад размерным лікам пішуць маленькую лацінскую літару *s*.



Успомніце з пачатковай школы, ці можна сагнуць пад прамым вуглом загатоўку з кардону. Як вы лічыце, ці можна сагнуць пад прамым вуглом загатоўку з драўніны?

Што такое разгортка, як яе выканаць. Тонкаліставы метал мае ўласцівасці паддавацца згібанню і захоўваць атрыманую форму. Таму многія аб'ёмныя вырабы з тонкаліставога металу атрымліваюць шляхам рэзання нажніцамі і гібкі (мал. 93). Калі аб'ёмны выраб зноў разгарнуць, то атрымаем плоскую фігуру (загатоўку), якая называецца разгорткай.



Мал. 93. Выраб з тонкаліставога металу: агульны выгляд (уверсе), разгортка (унізе)



Разгортка — гэта разгорнутая ў плоскасці ліставая загатоўка паверхні аб'ёмнага вырабу (дэталі). Па разгортцы размячаюць, а затым выразаюць загатоўку вырабу.

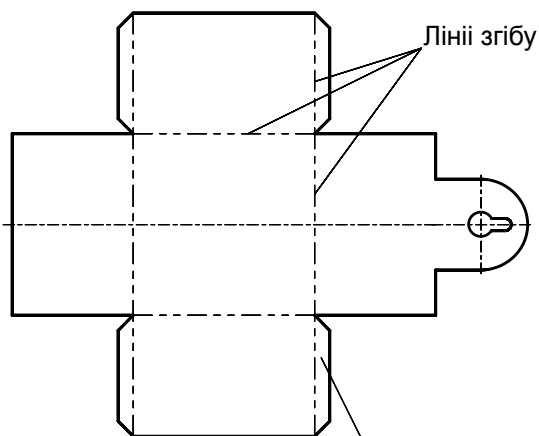
Для таго каб стварыць выраб, неабходна правільна выбраць загатоўку патрэбных памераў. Размеціць загатоўку трэба так, каб пасля выразання контураў будучага вырабу і згібання яна набыла пэўную форму. Для гэтага ў натуральную велічыню або ў маштабе выконваюць графічны відарыс (чарцёж або эскіз) разгорткі вырабу.



Агульны выгляд



Разгортка



Прыпуск на злучэнне

Чарцёж разгорткі

Мал. 94. Скрынка з тонкаліставага металу

На чарцяжы разгорткі месцы лініі згібу паказваюць штырхпункцірнай лініяй з дзвюма кропкамі (мал. 94). Контур разгорткі абводзяць суцэльнай тоўстай асноўнай лініяй. Для стварэння вырабу неабходна прадугледзець на чарцяжы разгорткі прыпуск на злучэнне яго частак.

Як выканаць чарцёж разгорткі. Каб выканаць чарцёж разгорткі (напрыклад, скрынкі з малюнка 94), трэба вывучыць тэхнічны відарыс вырабу. У натуральную велічыню або ў маштабе адлюстроўваюць яго аснову. Затым, у думках «разгібаючы» выраб, вычэрчваюць паслядоўна іншыя бакі так, каб яны прылягалі да асновы па лініях згібу. Пасля гэтага адлюстроўваюць прыпускі на злучэнне сценак вырабу (клапаны).



Разгледзьце малюнак 94. Знайдзіце на чарцяжы разгорткі лініі згібу. Якой лініяй яны абазначаны? Якіх звестак пра выраб няма на чарцяжы? Назавіце іх. Успомніце з па-

чатковых класаў, якія вырабы вы стваралі, выкарыстоўваючы разгортку. Пералічыце іх.

Па графічным відарысе разгорткі можна даведацца, з якога матэрыялу будзе выкананы выраб, неабходныя памеры загатоўкі і яе таўшчыню.

Тэхналагічны працэс стварэння вырабаў з тонкаліставага металу. Перш чым пачаць працу над вырабам, неабходна старанна спланаваць паслядоўнасць дзеянняў, каб дасягнуць максімальнай прадукцыйнасці працы пры мінімальным выдатках часу, намаганняў і матэрыялаў.

Як вы ўжо ведаеце, каб стварыць выраб, трэба распрацаваць тэхналагічны працэс яго стварэння. У час распрацоўкі тэхналагічнага працэсу неабходна выбраць найбольш рацыянальную форму і памеры загатоўкі, вызначыць прыёмы апрацоўкі, падабраць неабходныя інструменты і прыстасаванні.

Тэхналагічны працэс знаходзіць адлюстраванне ў тэхналагічных картах. У тэхналагічнай карце на стварэнне вырабу з тонкаліставага металу павінна быць паказана паслядоўнасць выканання тэхналагічных аперацый разметкі, выразання, згібання элементаў вырабу і яго аздаблення. Таксама павінны быць пералічаны інструменты, з дапамогай якіх выконваецца кожная тэхналагічная аперацыя. Да тэхналагічнай карты дадаецца чарцёж, у якім паказаны графічны відарыс вырабу, названы матэрыял.



Успомніце паслядоўнасць складання тэхналагічнай карты (вучэбнай) на стварэнне вырабаў з драўніны. Якія аперацыі паказваюцца ў тэхналагічнай карце?

З кожнай з тэхналагічных аперацый стварэння вырабаў з тонкаліставага металу вы пазнаёміцеся ў наступных параграфах.

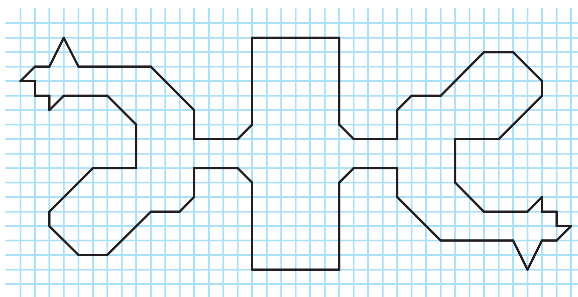
Практычная работа. Выкананне чарцяжа разгорткі

Мэта: навучыцца выконваць чарцёж разгорткі вырабу.

Абсталяванне, інструменты і матэрыялы: слясарны варштат, чарцёжныя інструменты, папера ў клетку.

Парадак выканання работы

1. Азнаёмцеся з прадстаўленым у вучэбным дапаможніку або прапанаваным настаўнікам графічным відарысам вырабу.
2. Разгледзьце чарцёж вырабу.



3. Начарціце ў рабочым сшытку ў маштабе 1 : 1 разгортку вырабу. Памеры вырабу вызначыце, зыходзячы з памеру клеткі ў сшытку.

4. Вызначыце памеры загатоўкі, неабходныя для стварэння вырабу.

5. Вызначыце і пакажыце на чарцяжы лініі згібу.

Практычная работа. Распрацоўка тэхналагічнай карты (вучэбнай) на стварэнне вырабу з тонкаліставага металу

Мэта: навучыцца распрацоўваць тэхналагічную карту (вучэбную) на стварэнне простага вырабу з тонкаліставага металу.

Абсталяванне, інструменты і матэрыялы: слясарны варштат, чарцёжныя і вымяральныя інструменты, графічны відарыс вырабаў.

Парадак выканання работы

1. Вазьміце выкананы на папярэднім занятку чарцёж разгорткі вырабу з тонкаліставаго металу.
2. Дайце назву дадзенаму вырабу.
3. Вызначыце, з якога матэрыялу лепш выканаць дадзены выраб.
4. Распрацуйце тэхналагічную карту (вучэбную) для стварэння дадзенага вырабу.



1. Што называюць разгорткай вырабу? Якой лініяй на чарцяжы разгорткі паказваюць месцы згібу?
2. Прывядзіце прыклады матэрыялаў, з якіх можна вырабіць разгортку.
3. Як вы лічыце, якой уласцівасцю павінна валодаць металічная загатоўка, каб з яе можна было выканаць разгортку вырабу?
4. На ваш погляд, на якім лісце больш зручна выконваць чарцёж разгорткі: без клетак або ў клетку?
5. Чаму важна захоўваць паслядоўнасць выканання тэхналагічных аперацый?
6. Параўнайце тэхналагічныя аперацыі стварэння вырабаў з дроту і з тонкаліставаго металу. Якія аперацыі ў іх агульныя?
7. Вы вырашылі выканаць разгортку скрынкі для шруб. Выканаўшы чарцёж разгорткі скрынкі, вам неабходна перанесці яго на загатоўку з бляхі. Прапануйце спосаб хуткага пераносу чарцяжа разгорткі на загатоўку.

§ 17. Праўка тонкаліставаго металу



- Якую тэхналагічную аперацыю неабходна выканаць, каб выправіць загатоўку?
- Якія слясарныя інструменты вы выкарыстоўвалі ў 5-м класе для праўкі дроту?

- Як вы лічыце, для чаго неабходна ажыццяўляць праўку загатоўкі і што адбудзецца, калі гэту аперацыю не выконваць?
- Якімі інструментамі правяць мяккі дрот?

Вы даведаецеся: як ажыццявіць праўку загатоўкі з тонкаліставога металу, якія інструменты выкарыстоўваць.

Вы зможаце: выбіраць спосаб праўкі загатоўкі ў залежнасці ад віду тонкаліставога металу.



Загатоўкі з тонкаліставога металу, гэтак жа як і з дроту, часта бываюць няроўнымі. Перш чым прыступіць да стварэння вырабу з тонкаліставога металу, загатоўку неабходна правесці на наяўнасць няроўнасцей у выглядзе выпукласцей (увагнутасцей). У выпадку выяўлення такіх дэфектаў паверхню загатоўкі трэба выраўнаваць, г. зн. выканаць праўку загатавак.

Што такое праўка тонкаліставога металу. Тэхналагічную аперацыю праўкі выконваюць двойчы: перад разметкай і пасля рэзкі (або рубкі) загатоўкі. Праўку ажыццяўляюць у дачыненні да лістоў, палос, труб, дроту са сталі, каляровых металаў і іх сплаваў.



Праўка — слясарная тэхналагічная аперацыя па ліквідаванні на загатоўках і дэталях дэфектаў у выглядзе ўвагнутасцей, выпукласцей, скрыўленняў і г. д.

У залежнасці ад віду тонкаліставога металу праўку загатавак выконваюць рознымі спосабамі.



Загатоўкі і дэталі з крохкіх металаў і сплаваў (напрыклад, з чыгуну, бронзы і да т. п.) правесці нельга. Пад уздзеяннем удару яны могуць разбурыцца.

Спосабы праўкі тонкаліставога металу. Адрозніваюць ручную і машынную праўку. Ручную праўку выконваюць

на слясарнай правільнай пліце пры дапамозе слясарных малаткоў, кіянак, драўляных брускоў, тампонаў з мяккай тканіны або ваты. У прамысловасці ліставы метал правяць на лістаправільных станках, прапускаючы яго паміж валкамі, якія круцяцца (мал. 95).



Мал. 95. Праўка на лістаправільным станку



Успомніце, якія інструменты вы выкарыстоўвалі для праўкі дроту. Якія бываюць віды кіянак і слясарных малаткоў? Чым яны адрозніваюцца адно ад аднаго?

Мяккія тонкаліставыя металы (напрыклад, алюміній, медзь) таўшчынёй ад 0,2 да 0,5 мм правяць драўляным бруском, калодкай-гладзілкай. Загатоўку кладуць на гладкую цвёрдую паверхню пліты і па яе паверхні перамяшчаюць брусок, разгладжваючы няроўнасці (рыс. 96).

Фольгу правяць вельмі асцярожна пры дапамозе тампона з мяккай тканіны або ваты.



Праўка
драўляным
бруском



Праўка
кіянкай



Праўка
слясарным
малатком

Мал. 96. Праўка тонкаліставога металу



Трэба памятаць, што праўка на правільнай пліце можа быць выканана толькі ў тым выпадку, калі памеры загатоўкі меншыя за памеры пліты. Пры праўцы загатоўка павінна ляжаць на пліце і не выступаць за яе краі.

Лісты з бляхі і загатоўкі з каляровых металаў правяць з дапамогай кіянкi. Загатоўкі са сталі таўшчынёй больш за 0,5 мм не паддаюцца праўцы кіянкай. Таму іх можна правіць слясарным малатком (гл. мал. 96, с. 123).



Пры праўцы слясарным малатком сачыце за тым, каб напрамак руху малатка быў пад прамым вуглом. Пры невыкананні гэтага патрабавання бакавыя грані малатка могуць пашкодзіць загатоўку.



Як вы лічыце, чаму праўку тонкаліставых металаў выконваюць рознымі інструментамі?

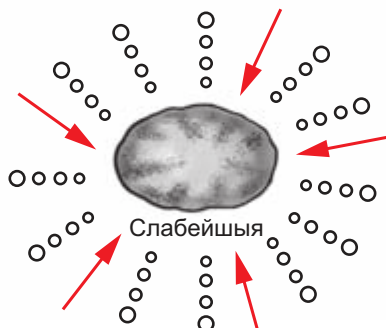
Праўка выпукласцей і ўвагнутасцей на загатоўцы. Загатоўкі могуць мець няроўнасці ў выглядзе выпукласцей (увагнутасцей). Перад праўкай выпукласць на загатоўцы абводзяць крэйдай, маркерам або алоўкам. Пасля гэтага загатоўку кладуць на правільную пліту выпукласцю ўверх і прыціскаюць рукой. Кіянкай або малатком наносяць нямоцныя ўдары па краях загатоўкі вакол выпукласці. Набліжаючыся да абведзенага контуру, удары трэба наносіць часцей і з меншым намаганнем (мал. 97).

У працэсе праўкі ліст пастаянна паварочваюць, каб удары раўнамерна размяркоўваліся вакол выпукласці. Пад дзеяннем удараў матэрыял вакол выпуклага месца будзе выцягвацца і паступова выраўноўвацца.

Калі на загатоўцы маецца ўвагнутасць, то загатоўку трэба перавярнуць другім бокам, каб увагнутасць стала выпукласцю.



Напрамак удараў



Мацнейшыя
Інтэнсіўнасць удараў

Мал. 97. Праўка выпукласцей на загатоўцы

Калі на паверхні загатоўкі на невялікай адлегласці адна ад адной маецца некалькі выпукласцей, то ўдарамі малатка каля бакоў асобных выпукласцей прымушаюць злучыцца іх у адну. Гэту выпукласць таксама правяць, наносячы частыя нямоцныя ўдары малатком (кіянкай) вакол яе меж.



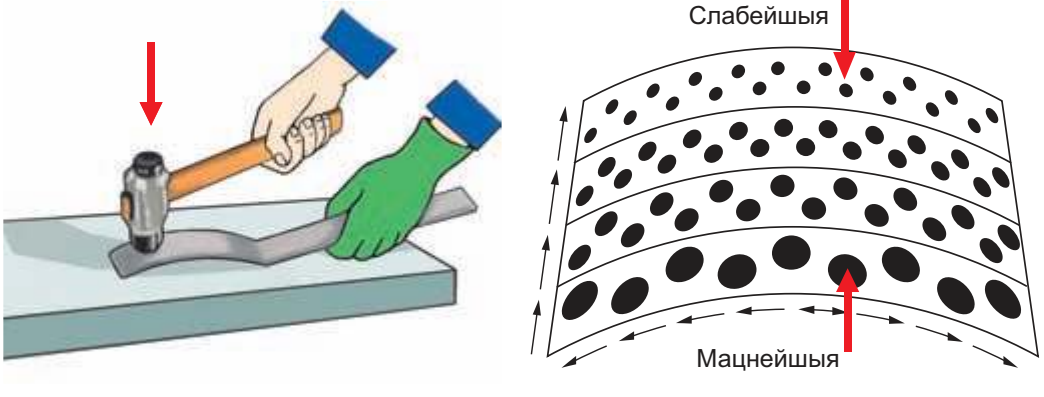
Пры праўцы загатавак з выпукласцямі нельга наносіць удары па выпуклым месцы. Ад гэтага выпукласць будзе павялічвацца. Не біце некалькі разоў па адным і тым жа месцы. Гэта можа прывесці да ўтварэння новага выпуклага месца.

Праўка палоснага металу.

Для праўкі металічнай паласы, выгнутай па пласці, яе кладуць на правільную пліту і, падтрымліваючы адной рукой, другой наносяць удары ад краю да сярэдзіны выпукласці (мал. 98). Па



Мал. 98. Праўка паласы, выгнутай па пласці



Мал. 99. Праўка паласы, выгнутай па рубе (злева)
і інтэнсіўнасць удараў (справа)

меры неабходнасці паласу пераварочваюць з аднаго бока на другі.

Праўку доўгіх і вузкіх выгнутых па канце загатавак выконваюць на слясарнай правільнай пліце (мал. 99). Для гэтага загатоўку кладуць на пліту, адной рукой прыціскаюць яе да пліты і наносяць удары, пачынаючы з больш кароткага ўвагнутага бока (канта) выгнутай загатоўкі. У пачатку праўкі ўдары па ўвагнутым канце павінны быць больш моцныя, а па меры набліжэння да процілеглага канта — усё слабейшыя і слабейшыя.



У скрыўленай загатоўцы валокны металу сціснутыя, і іх неабходна расцягнуць, каб загатоўка выраўнавалася. Пад дзеяннем удараў увагнуты, больш кароткі, кант паступова выцягваецца, а сама загатоўка выраўноўваецца.

Пры вялікім выгібе паласы па рубе ўдары наносяць нажом малатка па ўвагнутым канце для аднабаковай выцяжкі (падаўжэння) месцаў выгібу.

Праверку якасці праўкі загатоўкі выконваюць «на прасвет» на правільнай пліце пры дапамозе металічнай лінейкі.



Як праверыць якасць праўкі загатоўкі?

Ручная праўка з'яўляецца вельмі працаёмкім і складаным працэсам. Гэты спосаб выкарыстоўваюць для праўкі толькі дробных загатавак, а таксама пры адсутнасці спецыяльнага абсталявання.



1. Пры праўцы загатавак на правільнай пліце надзявайце пальчатку на руку, якая падтрымлівае загатоўку.
2. Пры рабоце малатком або кіянкай беражыце ад траўмаў пальцы рукі. Трымайце руку далей ад месца ўдару малатком або кіянкай.
3. Сачыце за тым, каб рукі не знаходзіліся ў зоне работы ўдарнай часткі інструмента.
4. Шчыльна прыціскайце загатоўку да правільнай пліты.
5. Не стойце за спінай чалавека, які працуе, і не працуйце, калі нехта стаіць за вамі.

Практычная работа. Праўка тонкаліставага металу

Мэта: навучыцца прыёмам праўкі тонкаліставага металу.

Абсталяванне, інструменты і матэрыялы: слясарны варштат, правільная пліта, слясарны малаток, кіянка, брусок, тампон з мяккай тканіны, металічная лінейка.

Парадак выканання работы

1. Атрымайце ў настаўніка загатоўкі з тонкаліставага металу са скрыўленнямі паверхні (выпукласцямі).
2. Вызначыце від тонкаліставага металу загатоўкі і спосаб яе праўкі.
3. Выканайце праўку загатавак на правільнай пліце.
4. Пры дапамозе лінейкі выканайце кантроль якасці праўкі загатоўкі.



Праўка і рыхтоўка маюць адно і тое ж прызначэнне, але адрозніваюцца прыёмамі выканання і інструментамі і прыстасаваннямі, якія выкарыстоўваюцца. Пад рыхтоўкай разумеюць выпраўленне металу расцяжэннем, г. зн. падаўжэннем той ці іншай яго часткі для надання неабходнай формы з дапамогай спецыяльных інструментаў (малаткоў для рыхтоўкі і аправак). Рыхтоўку выкарыстоўваюць, напрыклад, для аднаўлення пашкоджанага корпуса аўтамабіляў.



1. Назавіце спосабы праўкі ліставых металаў.
2. Якія інструменты выкарыстоўваюць для праўкі ліставых металаў? Ад чаго залежыць іх выбар?
3. Загатоўкі з якіх матэрыялаў нельга правіць?
4. Раскажыце, як правіць выпукласць на загатоўцы.
5. Як вы лічыце, чаму драўляным брусом правяць тонкія металічныя лісты?
6. Ці можна брусом выправіць тонкаліставую, ацынкаваную сталь, фольгу?



§ 18. Разметка тонкаліставога металу



- Успомніце, што такое разметка. Для чаго яна выкарыстоўваецца?
- Назавіце інструменты для разметкі дроту. Чаму загатоўкі з металаў размячаюць металічнай лінейкай?
- Як вы лічыце, ці будзе адрознівацца разметка загатоўкі з тонкаліставога металу ад разметкі загатоўкі з фанеры? Адказ растлумачце.

Вы даведаецеся: як размячаюць загатоўкі з тонкаліставога металу, якія інструменты выкарыстоўваюць для разметкі, як пазбегнуць памылак пры разметцы заготовак з тонкаліставога металу.

Вы зможаце: выконваць разметку заготовак з тонкаліставога металу па чарцяжы і шаблоне.

Як вы ўжо ведаеце, для таго каб стварыць выраб, трэба дакладна ўстанавіць межы апрацоўкі. Гэта аперацыя называецца разметкай. Дакладная разметка — адна з умоў якасна выкананай работы. Няправільна выкананая разметка можа прывесці да браку.



Разметка — гэта тэхналагічная аперацыя нанясення на загатоўку паглыбленняў (кернаў) і ліній (рысак), якія вызначаюць контуры дэталі для яе наступнай апрацоўкі.

Разметка заготовак з тонкаліставага металу выконваецца для вызначэння месцаў разразання і згібання тонкаліставага металу.

Інструменты для разметкі. Разметку ліставага металу выконваюць на слясарнай (правільнай) пліце з дапамогай разметачных інструментаў (вымяральной металічнай лінейкі, слясарнага вугольніка, чарцілкі і разметачнага цыркуля, керна) (табл. 8).

Табліца 8. Інструменты для разметкі

Назва і відарыс	Характарыстыка і прызначэнне
Вымяральная металічная лінейка 	Прызначана для вымярэння памераў з дакладнасцю 0,5—1 мм
Слясарны вугольнік 	Выкарыстоўваецца для разметкі і праверкі знешніх і ўнутраных прамых вугоў

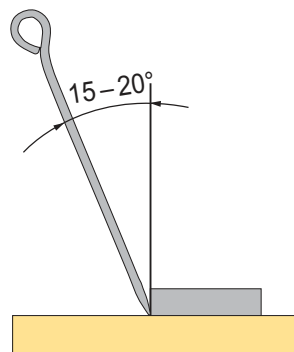
Назва і відарыс	Характарыстыка і прызначэнне
Малка  Вугламер 	Выкарыстоўваюцца для нанясення разметачных рысак і кантролю вуглоў. Устаноўка лінейкі малкі на патрэбны вугал выконваецца па транспарцыры або вугламеры. Пасля ўстаноўкі лінейка замацоўваецца паваротам баранчыка
Чарцілка 	Востра заточаны стрыжань, выраблены з цвёрдага сталёнага дроту. Выкарыстоўваецца для нанясення ліній (рысак) па лінейцы, вугольніку або шаблоне. Бывае розных відаў
Разметачны цыркуль 	Складаецца з двух востра заточаных стрыжняў. Дазвае наносіць на загатоўку акружнасці і дугі
Кернер 	Завостраны сталёны стрыжань, прызначаны для нанясення на паверхню загатоўкі невялікіх паглыбленняў — кернаў



Якія яшчэ вымяральныя і разметачныя інструменты вам вядомы з 5-га класа?

Асноўнымі элементамі разметкі ліставага металу з’яўляюцца лініі (рыскі) і паглыбленні (керны). Рыскі — гэта лініі, праведзеныя чарцілкай, якія паказваюць мяжу апрацоўкі дэталі.

Прыёмы разметкі чарцілкай. Тэхналогія нанясення ліній (рысак) чарцілкай падобная да тэхналогіі разметкі драўлянай загатоўкі алоўкам. Пры разметцы чарцілку трымаюць з нахілам ад лінейкі пад вуглом $15\text{—}20^\circ$ (мал. 100).



Мал. 100. Разметка чарцілкай



Успомніце прыёмы разметкі алоўкам. Для чаго аловак трымаюць пад нахілам да лінейкі? Выкарыстоўваючы вопыт разметкі дэталей алоўкам, зрабіце выснову, для чаго чарцілку таксама трымаюць пад нахілам.



Не трымайце чарцілку занадта далёка ад рабочай часткі (вастрыя) і не сціскайце яе вельмі моцна. Ад гэтага рука будзе стамляцца і рыскі атрымаюцца няроўнымі.

Памятайце! Наносіць рыску можна толькі адзін раз!

Чарцілка пакідае (прадрапвае) на паверхні лінію-рыску ў выглядзе паглыблення (канаўкі) у матэрыяле. Чарцілка павінна быць добра заостранай. Затупленая рабочая частка (вастрыё) чарцілкі будзе пакідаць невыразную, раздвоеную рыску.

Разметка тонкаліставага металу. З раздзела 1 «Апрацоўка драўніны» вам вядома, што разметка пачынаецца з вызначэння базавых бакоў (базавага канта і базавай пласці).



Што такое базавы бок загатоўкі? Для чаго ён неабходны і як вызначыць базавы бок загатоўкі?



Для таго каб на паверхні металічнай загатоўкі лепш былі бачныя контуры разметкі, загатоўку чысцяць ад пылу, іржы шліфавальнай шкуркай.

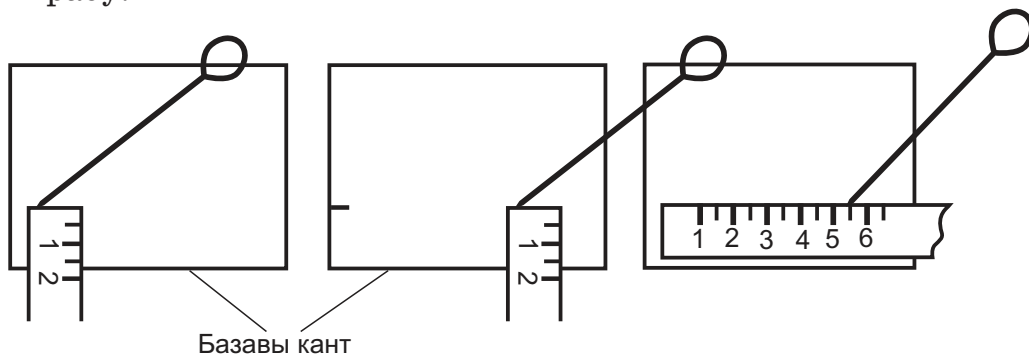
Таксама разметку можна наносіць спецыяльнай крэйдай або маркерам (мал. 101).



Мал. 101. Разметка маркерам

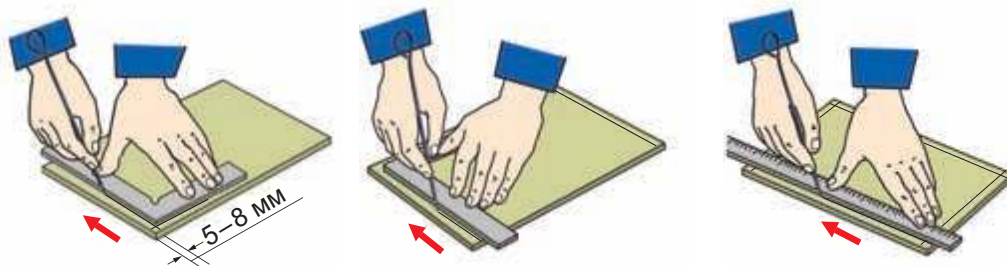
Разметку пачынаюць ад самага роўнага канта загатоўкі (мал. 102).

Калі на загатоўцы ўсе канты няроўныя, то ў гэтым выпадку праводзяць базавую лінію. Базавая лінія — тая прамая, што пры далейшай разметцы ўяўляе сабой адзін з бакоў вырабу, ад якога выконваюць разметку контураў будучага вырабу.



Мал. 102. Паслядоўнасць адкладання памераў слясарнай лінейкай

Перад разметкай трэба ўважліва вывучыць чарцёж і паслядоўнасць апрацоўкі загатовак. Спачатку вызначаюць і праводзяць базавую лінію, затым перпендыкулярныя і паралельныя лініі, якія адзначаюць контуры дэталі. Пасля праводзяць нахільныя лініі і акружнасці.



Мал. 103. Разметка з дапамогай слясарнага вугольніка і лінейкі

Базавую лінію праводзяць з улікам эканомнага выкарыстання матэрыялаў (мал. 103). Пры неабходнасці разметкі лініі контуру пад прамым вуглом выкарыстоўваюць слясарны вугольнік.



Успомніце, як выконваецца разметка паралельных і перпендыкулярных ліній вугольнікам. Як вы лічыце, чаму рыскі чарцілкай наносяць на паверхню загатоўкі толькі адзін раз?



Добра прыціскайце да паверхні загатоўкі лінейку і вугольнік, каб яны не ссунуліся пры рабоце.

Выконваючы разметку, памятайце пра прыпуск на апрацоўку і эканомію матэрыялу!

Акрамя разметкі па чарцяжы, разметку загатоўкі з тонкаліставага металу можна выканаць пры дапамозе шаблона.



Успомніце з 5-га класа, як выконваецца разметка драўлянай загатоўкі па шаблоне.

Правільная выкананая разметка ўплывае на якасць будучага вырабу. Таму па заканчэнні разметкі неабходна праверыць правільнасць яе выканання. Толькі пасля гэтага можна прыступаць да наступных аперацый. Пры разметцы тонкаліставага металу могуць узнікаць памылкі (табл. 9, с. 134).

Табліца 9. Памылкі пры выкананні разметкі

Памылкі разметкі	Прычыны іх узнікнення	Спосабы прадухілення і ліквідавання
Адхіленне памераў вырабу на загатоўцы ад памераў на чарцяжы	Недакладнасць разметачных інструментаў, няўважлівасць пры чытанні чарцяжа і пры разметцы	Праверыць памеры вырабу па чарцяжы
Невыразнасць разметачных рысак	Затупленне рабочай часткі (вастрыя) чарцілкі. Слабае прыцісканне чарцілкі да паверхні	Завастрыць працоўную частку (вастрыё) чарцілкі. Добра прыціскаць чарцілку да паверхні загатоўкі
Перакос, няроўнасць рысак	Слабае прыцісканне лінейкі або вугольніка да паверхні загатоўкі, ссоўванне інструмента	Добра прыціскаць разметачныя інструменты да паверхні загатоўкі



1. Разметку выконвайце толькі спраўнымі інструментамі.
2. Не кладзіце чарцілку ў кішэню халата або фартуха. Змяшчайце яе ў латок на варштаце вастрыём ад сябе.
3. Перадаваць чарцілку трэба вастрыём да сябе, а браць вастрыём ад сябе.
4. Пры рабоце сачыце, каб загатоўка не ўпала з варштата. Вострыя краі металічнай загатоўкі могуць нанесці траўму.

Акружнасці і дугі размячаюць разметачным цыркулем. Цэнтры адтулін пазначаюць пры дапамозе кернера.

Практычная работа. Разметка загатоўкі з тонкаліставога металу

Мэта: навучыцца размячаць загатоўку пры дапамозе чарцілкі, слясарнага вугольніка і лінейкі.

Абсталяванне, інструменты і матэрыялы: слясарны варштат, слясарная пліта, чарцілка, металічная лінейка, слясарны вугольнік, загатоўка з тонкаліставога металу.

Парадак выканання работы

1. Падрыхтуйце загатоўку з тонкаліставога металу і распрацаваную тэхналагічную карту (вучэбную).
2. Вывучыце па чарцяжы асаблівасці канструкцыі вырабу.
3. Выканайце вымярэнні загатоўкі.
4. Вызначыце на загатоўцы базавы бок або начарціце базавую лінію.
5. Выканайце разметку вырабу па чарцяжы пры дапамозе чарцілкі, вугольніка і лінейкі.
6. Пракантралюйце выкананую разметку.



Пры дапамозе чарцілкі можна размячаць загатоўкі з драўніны. Яна не пакідае на паверхні загатоўкі чорны след, як аловак, і рыска не сціраецца ў час работы. Аднак, выкарыстоўваючы чарцілку, трэба быць вельмі ўважлівым. У выпадку няправільнай разметкі рыскі ад чарцілкі прыйдзецца зачышчаць шліфавальнай шкуркай.



1. Што называецца разметкай загатоўкі з тонкаліставога металу?
2. Раскажыце, у чым адрозненне разметкі загатоўкі з драўніны ад разметкі загатоўкі з металу.
3. Якія інструменты выкарыстоўваюцца для разметкі заготовак з металаў?

4. Як вы лічыце, ці можна чарцілкай выканаць разметку фольгі?



5. Для якіх мэт пры разметцы выкарыстоўваюць шаблон?

6. Ваня выконваў разметку дэталі на загатоўцы з тонкаліставага металу. Закончыўшы пазначаць дэталі, Ваня выявіў, што рыскі атрымаліся няроўныя, у некаторых месцах падвойныя, памеры дэталі аказаліся меншыя за памеры, запісаныя на чарцяжы, разметка на загатоўцы не адпавядае відарысу на чарцяжы. Якія памылкі дапусціў Ваня пры разметцы?

§ 19. Рэзка тонкаліставага металу нажніцамі



- Успомніце з курса 5-га класа, якімі інструментамі можна разразаць дрот.
- Назавіце інструменты для рэзкі дроту. Якія правілы бяспечных паводзін неабходна выконваць пры выкананні тэхналагічнай аперацыі рэзкі дроту?
- Успомніце, як вы рэзалі нажніцамі паперу або кардон. Як вы лічыце, ці трэба пакідаць прыпуск на апрацоўку пры рэзцы нажніцамі металу?

Вы даведаецеся: чым можна разразаць тонкаліставы метал, якія бываюць нажніцы для рэзкі металаў, як правільна разразаць загатоўку з тонкаліставага металу.

Вы зможаце: выканаць тэхналагічную аперацыю рэзкі тонкаліставага металу нажніцамі па метале.



У час выканання слясарных работ з тонкаліставым металам часта ўзнікае неабходнасць у яго разразанні на часткі. Для гэтага выкарыстоўваюць тэхналагічную аперацыю рэзкі (або рэзання). Рэзка — гэта тэхналагічная аперацыя па раздзяленні тонкаліставага металу на часткі патрэбных памераў і формы.

Інструменты для рэзкі тонкаліставага металу. Рэзка металаў можа ажыццяўляцца пры дапамозе ручных механіч-



Ручныя нажніцы
па метале



Слясарная нажоўка



Рычажныя
нажніцы



Электрычныя нажніцы

Мал. 104. Інструменты для рэзкі металаў

ных і электрычных нажніц, нажовак па метале (мал. 104) або на спецыяльных станках.

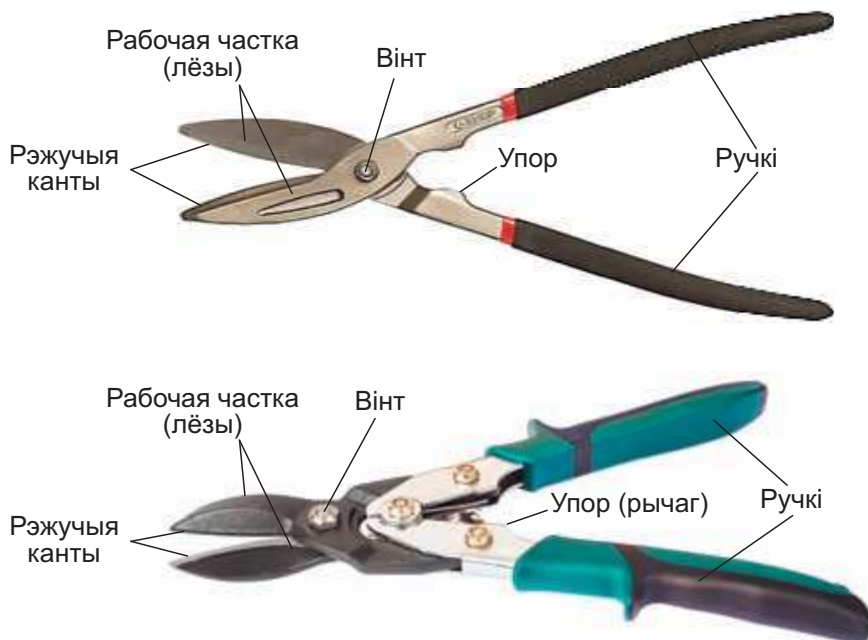
Часцей за ўсё для рэзкі ліставога металу карыстаюцца слясарнай нажоўкай (для тоўсталіставога) і нажніцамі па метале (для тонкаліставога). Для палегчэння працы і павышэння прадукцыйнасці працы можна выкарыстаць электрычныя нажніцы. Таксама ўжываюць рычажныя і гільяцінныя нажніцы.



Выкарыстоўваючы дадатковыя крыніцы інфармацыі, знайдзіце звесткі пра прызначэнне і прынцып работы рычажных і гільяцінных нажніц.

У 6-м класе вы пазнаёміцеся з прыёмамі рэзкі ручнымі нажніцамі. Ручныя нажніцы выкарыстоўваюць для разрэзання сталёвых лістоў таўшчынёй 0,5—1,0 мм і лістоў з каляровых металаў таўшчынёй да 1,5 мм.

Працэс рэзання загатоўак з тонкаліставога металу падобны да рэзання паперы і кардону. Нажніцы па метале адрозніваюцца ад звычайных канцылярскіх нажніц больш доўгімі ручкамі (мал. 105, с. 138).



Мал. 105. Будова нажніц па метале

Чым даўжэйшыя ручкі нажніц, тым меншая сіла да іх прыкладаецца, а сіла на рѣжучыя канты, якія ўздзейнічаюць на метал, узростае. Прынцып работы нажніц заснаваны на прынцыпе работы рычага.



У час рэзкі нажніцамі метал у месцы разразання змяняецца і расцягваецца. Таму пасля аперацыі рэзкі трэба выканаць паўторную праўку загатоўкі.

У залежнасці ад спосабу рэзання тонкаліставага металу прамысловасць выпускае нажніцы розных відаў, якія адрозніваюцца формай рабочай часткі (лѣзаў). Ручныя нажніцы вырабляюцца з прамымі і выгнутымі рѣжучымі лѣзамі і ўніверсальныя (мал. 106).



Разгледзьце нажніцы на малюнку 106. Вызначыце, у чым іх адрозненне.



Правыя



Выгнутыя



Універсальныя

Мал. 106. Віды ручных нажніц паводле формы рабочай часткі

Ручныя нажніцы па размяшчэнні рэжучага канта бываюць правыя і левыя (мал. 107).



Для зручнасці і хуткага вызначэння правых і левых нажніц іх ручкі адпаведна афарбоўваюць у зялёны і чырвоны колер.

Правыя нажніцы маюць такую назву таму, што пры рэзцы металу пад загатоўку заходзіць правы рэжучы кант нажніц. Гэта дае магчымасць больш дакладна і якасна рэзаць тонкаліставы метал па ходу гадзіннікавай стрэлкі. Пры гэтым загатоўка, якая апрацоўваецца, застаецца з правага боку ад лініі рэзу і практычна не змяняецца. У левых нажніц, наадварот, у час рэзкі ўніз заходзіць левы бок рэжучага канта, таму зручней рэзаць супраць ходу гадзіннікавай стрэлкі.



Левыя



Правыя

Мал. 107. Віды нажніц паводле размяшчэння рэжучага канта



Разгледзьце нажніцы на малюнку 107. Знайдзіце, у чым адрозненні правых нажніц ад левых. Як вы лічыце, ці паўплываюць асаблівасці гэтых нажніц пры выбары інструмента для праўшэй і ляўшэй?



Прамалінейны
контур



Правыя нажніцы



Левыя нажніцы

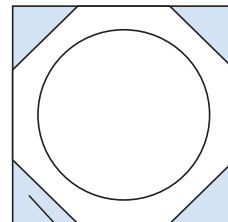
Мал. 108. Прыёмы рэзкі загатоўкі нажніцамі

Прыёмы рэзкі загатовак нажніцамі. Калі загатоўка з тонкаліставага металу мае таўшчыню да 0,25 мм, то аперацыю рэзкі можна выконваць, утрымліваючы адной рукой загатоўку, а другой — нажніцы (мал. 108). Пасля таго як нажніцы прарэзалі некаторую адлегласць з дапамогай мезенца рукі, размешчанага над ручкай, трэба развесці ручкі ў зыходнае становішча і прасунуць нажніцы наперад да канца зробленага разрэзу і зноў паўтарыць рабочы рух.

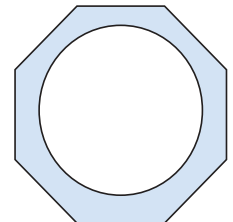
Пры разразанні дэталі па крывалінейным контуры зручна карыстацца правымі і левымі нажніцамі. Пры рэзцы правымі нажніцамі загатоўку накіроўваюць справа налева (супраць гадзіннікавай стрэлкі). Пры рэзцы левымі нажніцамі — злева направа (па ходу гадзіннікавай стрэлкі). Пры рэзцы крывалінейнага контуру загатоўкі зручна карыстацца нажніцамі з выгнутымі лёзамі.



Перад выразаннем крывалінейнага контуру лепш зрэзаць вуглы загатоўкі (мал. 109). Тады шырокія палосы металу, якія застаюцца ў вуглах загатоўкі, не загібаюцца ў бок і не перашкаджаюць прасоўванню нажніц.

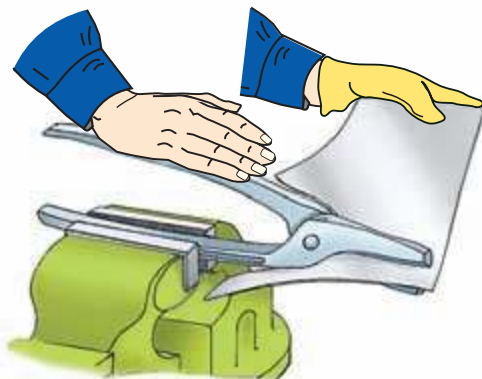


Зрэзаць вуглы



Мал. 109. Выразанне крывалінейнага контуру

Пры рабоце нажніцы разводзяць не цалкам, а так, каб вугал паміж рэжучымі кантамі не перавышаў 25° . Рэзаць трэба прыкладна сярэдзінай рэжучых кантаў лёзаў па лініі разметкі. Пры празмерным раскрыцці лёзаў рэжучыя канты будуць слізгаць па паверхні металічнага ліста і выштурхоўваць яго. Калі рэзаць толькі кончыкамі лёзаў, то трэба будзе прыкладаць больш сіл, паколькі разрэз будзе невялікім па даўжыні.



Мал. 110. Рэзка ў слясарных цісках

Калі загатоўка з тонкаліставой сталі мае таўшчыню 0,5 мм і больш, то рэзку нажніцамі лепш выконваць, заціснуўшы адну ручку нажніц у слясарныя ціскі (мал. 110).

У гэтым выпадку прыкладваюцца намаганні не толькі рук, але і ўсяго цела. Калі нажніцы не забяспечаны ўпорам, то трэба націскаць на ручку нажніц адкрытай далонню, каб не прыціснуць пальцы рукі ручкай да губак ціскоў і не атрымаць траўму.

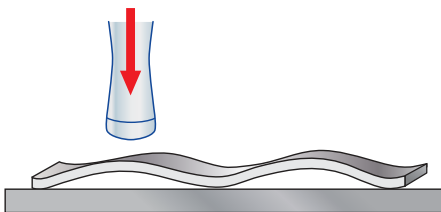


Як вы лічыце, пры якім становішчы нажніц намаганні, якія прыкладваюцца да рэзкі загатоўкі, будуць большымі: пры ўтрыманні нажніц у руцэ або ў слясарных цісках?

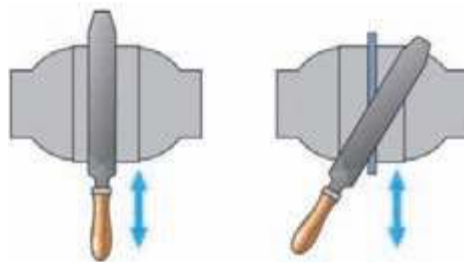


У працэсе работы вінт, які змацоўвае лёзы нажніц, можа раскручвацца. Пры гэтым зазор паміж лёзамі павялічваецца, і метал у месцы рэзкі будзе змянацца. Таму неабходна падкручваць вінт.

Часта пры разразанні тонкаліставога металу нажніцамі на доўгія палосы металічная загатоўка атрымліваецца хвалістай або скрыўленай. Пры праўцы хвалістасці паласы ўдары малатком наносяць, пачынаючы ад найбольш выпуклых месцаў да краёў (мал. 111, с. 142).



Мал. 111. Праўка паласавога металу пасля рэзкі



Мал. 112. Зачыстка напільнікам

Зачыстка дэталей з тонкаліставага металу. Пры рэзцы нажніцамі на загатоўцы ўтвараюцца вострыя канты ў месцах разразання тонкаліставага металу. Іх неабходна зачысціць (зняць задзірыны, прытупіць вострыя вуглы). Для гэтага выкарыстоўваюць шліфавальную шкурку або напільнік з дробнай насечкай. Пры зачыстцы дэталі замацоўваюць у слясарных цісках, папярэдне ўсталяваўшы на губкі накладныя вугалкі. Дэталі неабходна размясціць так, каб кант, які зачышчаецца, выступаў над губкамі ціскоў на 8—10 мм. Вострыя краі зачышчаюць шліфавальнай шкуркай, замацаванай на шліфавальнай калодцы або бруску, а таксама з дапамогай напільніка ўздоўж канта або па дыяганалі (мал. 112).



Успомніце, як вы зачышчалі паверхню дэталі з драўніны. Якімі інструментамі вы карысталіся? Як вы лічыце, ад чаго будзе залежаць выбар інструмента (напільніка або шліфавальнай шкуркі) для зачысткі дэталі з металу? Чым можна зачысціць дробныя дэталі з тонкаліставага металу?



1. Пры рэзцы нажніцамі на руку, якая ўтрымлівае загатоўку, надзявайце рукавіцу.
2. Не трымайце пальцы рукі, якая ўтрымлівае загатоўку, блізка да лёзаў нажніц.
3. Надзейна замацоўвайце нажніцы ў слясарных цісках.
4. Не правярайце якасць разрэзу пальцамі.

5. Перадавайце нажніцы ручкамі ад сябе, а прымайце ручкамі да сябе.

6. Асцярожна зачышчайце канты загатавак, паколькі іх вострыя краі, якія засталіся ад рэзкі нажніцамі, могуць параніць руку.

На прадпрыемствах рэзку загатавак выконваюць рэзчыкі металу. Яны павінны разбірацца ў будове механічных нажніц, выконваць разметку загатавак па чарцяжах, добра ведаць уласцівасці розных металаў і сплаваў.

Практычная работа. Рэзка і зачыстка тонкаліставага металу

Мэта: навучыцца разразаць загатоўку нажніцамі па метале, замацаваць уменні зачысткі кантаў загатавак.

Абсталяванне, інструменты і матэрыялы: слясарны варштат, слясарная пліта, інструменты для праўкі, нажніцы па метале, напільнік плоскі, набор надфіляў, шліфавальная шкурка, шліфавальная калодка (брусок), лінейка.

Парадак выканання работы

1. Падрыхтуйце размечаную на папярэдніх занятках загатоўку з тонкаліставага металу і распрацаваную тэхналагічную карту (вучэбную).

2. Правярце разметку вырабу па чарцяжы.

3. Выражце выраб па разметцы з улікам прыпуску на апрацоўку. Пры неабходнасці выканайце праўку.

4. Выканайце зачыстку кантаў вырабу.

5. Пракантралюйце памеры вырабу па чарцяжы.



Рэзку металу па прамой лініі можна выконваць дыскавымі нажніцамі, вядомымі як ролікавыя. Рабочымі органамі выступаюць ролікавыя нажы, якія пры кручэнні ў розныя бакі ўціскаюцца ў загатоўку і разразаюць яе.





У цяперашні час на вытворчасці шырока распаўсюджана рэзка металаў з дапамогай лазера. Выкарыстанне гэтага метаду дазваляе хутка і дакладна атрымаць загатоўку любой формы.



1. Што такое рэзка металаў? Які прынцып рэзкі металаў нажніцамі?
2. Якія бываюць віды нажніц? Назавіце іх.
3. У чым адрозненне правых і левых нажніц?
4. Як вы лічыце, ці можна разрэзаць тонкаліставы метал тупымі нажніцамі?
5. Для чаго пры рэзанні загатоўку неабходна перамяшчаць бліжэй да сярэдзіны рэжучых кантаў нажніц?
6. Як вы лічыце, для чаго неабходна пры зачыстцы кантаў заготовак з тонкаліставога металу надзяваць на губкі ціскай накладныя вугалкі?
7. На ваш погляд, ці можна нажніцамі разрэзаць дрот? Адказ абгрунтуйце.
8. Ягор вырашыў у металічным лісце выразаць вялікую адтуліну авальнай формы. Дапамажыце Ягору падабраць для гэтага неабходны інструмент.



§ 20. Гібка тонкаліставога металу



- Успомніце з курса 5-га класа, што такое гібка дроту.
- Якія інструменты выкарыстоўваюцца для гібкі дроту?
- Ад чаго залежыць выбар інструментаў для гібкі?

Вы даведаецеся: як выконваць гібку тонкаліставога металу, якія інструменты выкарыстоўваць для гібкі заготовак з тонкаліставога металу.

Вы зможаце: выканаць гібку вырабу з тонкаліставога металу.

Пры стварэнні аб'ёмнага вырабу з тонкаліставага металу неабходна змяніць форму загатоўкі — выканаць гібку разгорткі па лініях згібу.



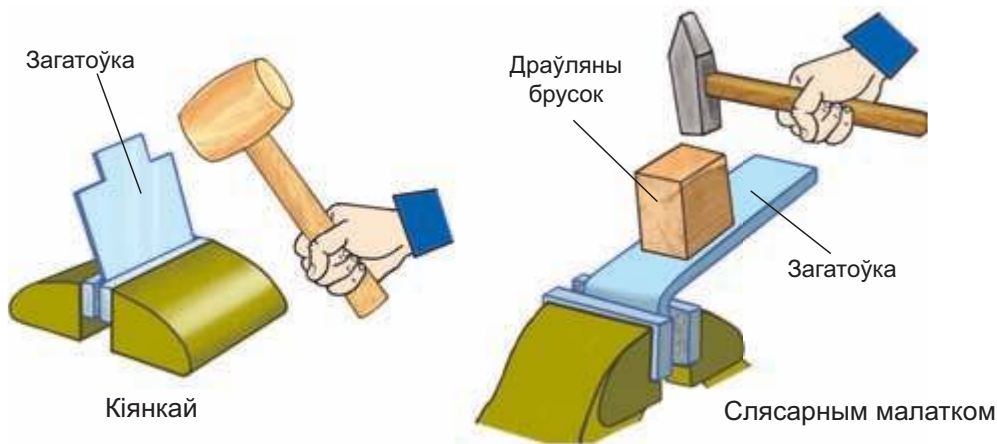
Гібка — тэхналагічная аперацыя, з дапамогай якой загатоўцы або яе частцы надаецца неабходная форма.

Прыступаючы да гібкі, неабходна ўлічваць уласцівасці металаў (пругкасць, трываласць, пластычнасць). У працэсе гібкі слаі металу, размешчаныя бліжэй да месца згібу, сціскаюцца, а да вонкавай паверхні — расцягваюцца.

Гібка выконваецца ў слясарных цісках, на апраўках і з дапамогай спецыяльных прыстасаванняў.

Гібка заготовак у слясарных цісках. Гібку невялікіх заготовак з тонкаліставага металу пад вуглом да 90° выконваюць у цісках. Каб не пашкодзіць паверхню заготовак, на губкі ціскоў надзяваюць накладныя вугалкі. Загатоўку ў цісках замацоўваюць так, каб лінія згібу (разметачная рыска) была бачная на ўзроўні накладных вугалкоў.

Гібку выконваюць драўляным малатком (кіянкай) (мал. 113). Можна карыстацца слясарным малатком, але ўдары патрэбна



Мал. 113. Гібка заготовак у слясарных цісках

наносіць не па загатоўцы, а па драўляным бруску, каб на загатоўцы не засталася ўвагнутасцей. Пачынаюць гібку лёгкімі ўдарамі ў непасрэднай блізкасці ад лініі разметкі.

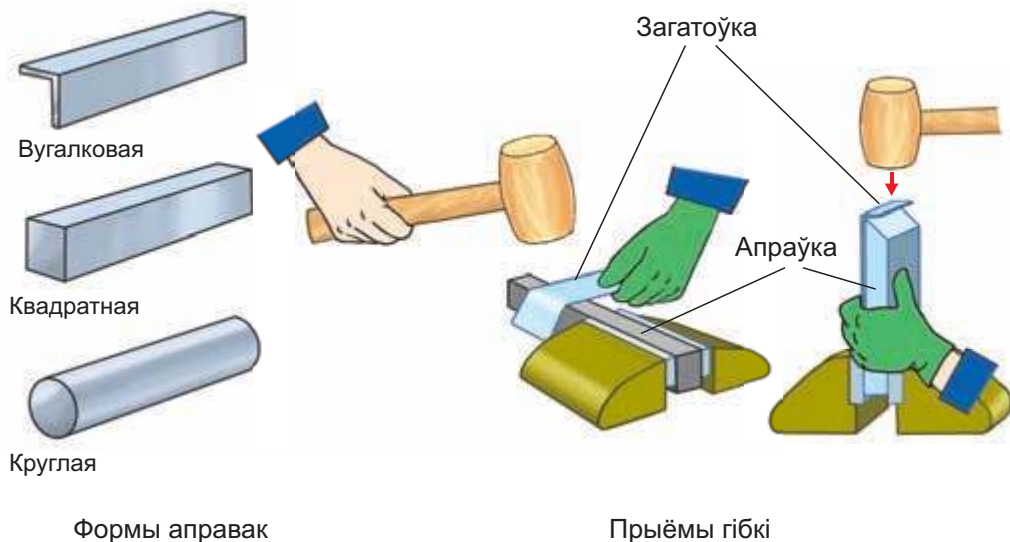


Пры гібцы загатоўкі неабходна ўлічваць прыпуск на выгіб. Для дэталяў, якія выгібаюцца пад прамым вуглом, прыпуск складае 0,6—0,8 мм ад таўшчыні металу.



Успомніце, як вы выконвалі гібку дроту. Параўнайце аперацыі гібкі тонкаліставага металу і дроту, знайдзіце падабенствы і адрозненні. Што адбудзецца, калі загатоўку з тонкаліставага металу пачынаць згібаць ад краю, а не ў непасрэднай блізкасці ад лініі разметкі? Праверце свае меркаванні на практыцы.

Для гібкі загатавак таксама выкарыстоўваюць апраўкі, якія часцей за ўсё вырабляюць са сталёнага пракату. У залежнасці ад прызначэння апраўкі адрозніваюцца па форме і памерах (мал. 114).



Мал. 114. Гібка загатавак пры дапамозе аправак

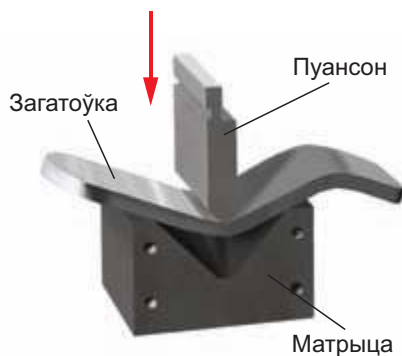


Памятайце, што цвёрдыя металы размячаюць чарцілкай, а мяккія — алоўкам (крэйдай, маркерам). Калі разметку мяккага металу (напрыклад, алюмінію) выканаць чарцілкай, то пры гібцы загатоўкі па лініі разметкі можа ўтварыцца трэшчына.

Гібка заготовак рознага профілю. Для выканання гібкі складанай формы можна выкарыстоўваць розныя прыстасаванні. На вытворчасці гібку выконваюць на профілегібачных станах і на розных прэсах. Рабочай часткай прэса з’яўляецца штамп. Ён складаецца з матрыцы і пуансона (мал. 115). Пуансон з’яўляецца рухомай часткай штампа, а матрыца — нерухомай. Форма матрыцы і пуансона паўтараюць форму будучай дэталі. Пад уздзеяннем прэса пуансон уваходзіць у матрыцу і згібае загатоўку, надаючы ёй патрэбную форму. Для гібкі дэталей рознай формы неабходныя свой пуансон і свая матрыца. Часцей за ўсё матрыца і пуансон бываюць здымнымі. Гэта дазваляе іх хутка ўстанаўліваць і забяспечвае масавы выпуск вырабаў рознай формы.



Агульны выгляд штампа



Прынцып работы штампа

Мал. 115. Гібка заготовак штампам



Выкарыстанне штампаў для выканання гібкі рознай формы атрымала назву штампоўкі. Штампоўка дэталей з ліставога металу сёння з'яўляецца вельмі распаўсюджанай тэхналогіяй, па якой ствараюць вырабы практычна для ўсіх галін прамысловасці. Дзякуючы выкарыстанню такой тэхналогіі з плоскага металічнага ліста можна атрымліваць як мініяцюрныя, так і вялікія дэталі нават складанай геаметрычнай формы. Гэту працу на прадпрыемствах выконваюць штампоўшчыкі.



Агульны выгляд валкоў

На профілегібачных станках ліст металу прапускаюць праз валкі патрэбнага профілю, якія круцяцца (мал. 116). Пад уздзеяннем валкоў ліст згібаецца і набывае патрэбны профіль. Так вырабляюць профільныя лісты (профнасціл) для будаўніцтва агароджаў, насцілу дахаў і г. д.



Выгляд профілю



Профнасціл

Мал. 116. Гібка на профілегібачных станках



Як вы лічыце, ці любыя металы і сплавы паддаюцца гібцы? Ці можна сагнуць загатоўку з крохкага металу або сплаву?



1. Працуйце толькі спраўнымі кіянкай і слясарным малатком.
2. Надзейна замацоўвайце загатоўку і апраўку ў цісках.
3. Не стойце за спінай у таго, хто працуе, і не працуйце, калі хто-небудзь стаіць у вас за спінай.
4. Не кладзіце інструменты на край варштата.
5. Пры гібцы загатоўкі не трымайце нерабочую руку блізка да месца згібу.

Практычная работа. Гібка загатоўкі з тонкаліставага металу

Мэта: навучыцца выконваць гібку загатовак патрэбнай формы з тонкаліставага металу.

Абсталяванне, інструменты і матэрыялы: слясарны варштат, слясарныя ціскі, апраўкі, кіянка, слясарны малаток, напільнік, драўляны брусок, лінейка, чарцяжы.

Парадак выканання работы

1. Падрыхтуйце выразаную і зачышчаную на папярэдніх уроках загатоўку з тонкаліставага металу і распрацаваную тэхналагічную карту (вучэбную).

2. Праверце памеры вырабу па чарцяжы.

3. Выканайце гібку вырабу па лініях разметкі.

4. Пракантралуйце памеры па чарцяжы.



1. Што такое гібка тонкаліставага металу?

2. Чаму пры гібцы слясарным малатком на загатоўку кладуць драўляны брусок? Чаму пры гібцы кіянкай не выкарыстоўваюць драўляны брусок?



3. Якія спосабы гібкі тонкаліставага металу вы ведаеце?

4. Чаму ў месцы згібу можа ўтварыцца трэшчына? Як размячаюць загатоўку з мякага металу?



5. Раскажыце, як выконваюць гібку вялікай колькасці загатовак складанага профілю.

§ 21. Шліфаванне тонкаліставога металу



- Успомніце, як выконваецца шліфаванне вырабаў з драўніны.
- Як падабраць шліфавальную шкурку?
- У якім напрамку неабходна шліфаваць драўніну: уздоўж або ўпоперак валокнаў? Адказ растлумачце.

Вы даведаецеся: асаблівасці шліфавання металаў у параўнанні са шліфаваннем драўніны, якія інструменты выкарыстоўваюць для шліфавання металаў.

Вы зможаце: шліфаваць вырабы з металаў.



Для выраўноўвання паверхні металаў, выдалення драпін, увагнутасцей, іржы выкарыстоўваюць аперацыю шліфавання. Шліфаванне выконваюць уручную або з дапамогай шліфавальных станкоў.



Шліфаванне металу — працэс апрацоўкі загатавак з металаў рэзаннем з дапамогай інструментаў (шліфавальных кругоў, шліфавальнай шкуркі), якія складаюцца з абразіўных матэрыялаў.

Асноўным інструментам для шліфавання металаў уручную з’яўляецца шліфавальная шкурка. З раздзела 1 «Апрацоўка драўніны» вы памятаеце, што шліфавальная шкурка ўяўляе сабой папяровую аснову або аснову з тканіны, на якую



Мал. 117. Шліфавальныя шкуркі

наклеены абразіўныя зерні. У залежнасці ад прызначэння шліфавальныя шкуркі маюць пэўную форму. Для ручнога шліфавання іх вырабляюць у выглядзе асобных лістоў, для машыннага — у выглядзе доўгіх стужак, колаў, брускоў, лістоў, пастаў і г. д. (мал. 117).



Часта на практыцы ўсю шліфавальную шкурку на папяровай аснове называюць наждачнай паперай. Гэта няправільна, паколькі наждак — гэта адзін з відаў абразіўнага матэрыялу для шліфавальнай шкуркі.

Маркіроўка шліфавальнай шкуркі для металу. Абразіўныя матэрыялы могуць быць натуральнымі (прыроднага паходжання) і штучнымі. Прыродныя абразіўныя матэрыялы (карунд, наждак, кварцавы пясок, гранат, крэмень, алмаз і інш.) маюць абмежаванае выкарыстанне. У машынабудаванні ў асноўным выкарыстоўваюць штучныя абразіўныя матэрыялы, такія як электракарунды, карбіды крэмнію і бору, сінтэтычныя алмазы і эльбор. Маркіроўка шліфавальнай шкуркі паказваецца на яе адваротным баку.



Раскажыце, як вы выбіралі марку шліфавальнай шкуркі для шліфавання драўніны.

Маркіроўка шліфавальнай шкуркі паказвае памер і колькасць абразіўных зерняў. Шліфавальная шкурка павінна адпавядаць агульнапрынятым стандартам, умоўнае абазначэнне якіх можна знайсці на яе адваротным баку. Найбольш распаўсюджаная шліфавальная шкурка, што выкарыстоўваецца для шліфавання вырабаў з металаў, прадстаўлена ў табліцы 10.

Табліца 10. Маркіроўка шліфавальнай шкуркі для шліфавання металаў

Маркіроўка паводле міжнароднага стандарту	Маркіроўка паводле айчыннага стандарту	Выкарыстанне
Буйназярністая		
P 22	80-H	Чарная апрацоўка паверхні, зняцце задзірын, іржы
P 24	63-H	
P 36	50-H	

Маркіроўка паводле міжнароднага стандарту	Маркіроўка паводле айчыннага стандарту	Выкарыстанне
Дробназярністая		
P 1000	M20/H-1	Згладжванне паверхні, шліфоўка металу, у тым ліку мокрая
P 1200	M14	Звыштонкая шліфоўка металаў, паліроўка да глянцу
P 1500	M10/H-0	
P 2000	M7/H-0	
P 2500	M5/H-00	

Асаблівасці працэсу шліфавання паверхні вырабаў з металаў. Шліфаванне металаў, гэтак жа як і шліфаванне драўніны, выконваюць спачатку буйназярністай шліфавальнай шкуркай, а затым дробназярністай. Пры руху шліфавальнай шкуркі ўздоўж паверхні металічнага вырабу, якая апрацоўваецца, зерні зразаюць слой металу ў выглядзе вельмі дробнай стружкі. Шліфаванне забяспечвае высокую дакладнасць і нязначную шурпатасць (няроўнасць) апрацаванай паверхні. Таму шліфаванне часцей за ўсё з'яўляецца канчатковай тэхналагічнай аперацыяй перад выкананнем апрацоўкі вырабаў з металаў.



Успомніце, як вы выконвалі шліфаванне паверхні вырабаў з драўніны. Якія інструменты для гэтага выкарыстоўвалі? Чаму пры шліфаванні паверхні вырабаў трэба карыстацца шліфавальнымі калодкамі або абгортваць шліфавальную шкурку вакол драўлянага бруска?

Спосабы шліфавання вырабаў з металаў. Пры ручным шліфаванні выкарыстоўваюць драўляныя брускі, спецыяльныя

шліфавальныя калодкі, гатовыя шліфавальныя брусочки (мал. 118).

Вялікія плоскія паверхні шліфуюць прамымі або кругавымі рухамі, трымаючы ў руках прыстасаванне для шліфавання з замацаванай на ім шліфавальнай шкуркай (мал. 119).

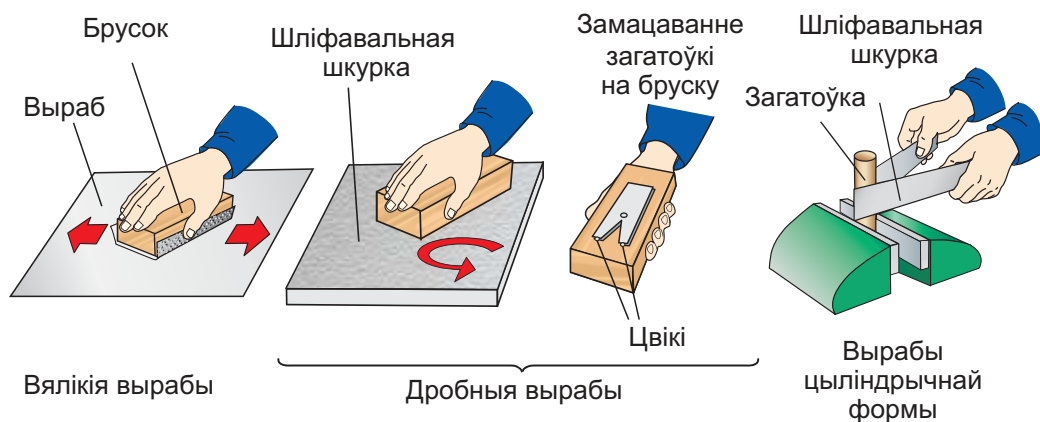


Мал. 118. Прыстасаванні для шліфавання

Вырабы невялікага памеру шліфуюць на лісце шліфавальнай шкуркі. Пры гэтым дэталі з тонкаліставага металу замацоўваюць на драўляным бруску тонкімі цвікамі без галолак, якія забіты па перыметры дэталі і выступаюць з яе толькі на палову таўшчыні матэрыялу. Вырабы цыліндрычнай формы шліфуюць у цісках перамяшчэннем абгорнутага вакол іх стужкі шліфавальнай шкуркі.

Пасля шліфавання паверхню вырабаў з металаў паліруюць для надання ёй бляску.

Паліроўка паверхні вырабаў з металаў. Паліроўка заключаецца ў давядзенні паверхні металу да люстранага стану ўручную з дапамогай тампона або механічным спосабам спецыяльнымі паліравальнымі кругамі. Яе выконваюць паліравальнымі пастамі (парашккамі).



Мал. 119. Прыёмы шліфавання вырабаў з металаў



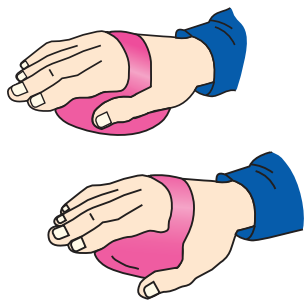
У тэхніцы і дэкаратыўна-прыкладным мастацтве найбольш часта для паліроўкі металаў выкарыстоўваецца паста ДАІ (расшыфроўка «Дзяржаўны апытны інстытут», дзе яна была створана).

Адрозніваюць грубую, сярэднюю і тонкую пасту. Грубай пастай выдаляюць драбнюткія драпіны, пакінутыя на паверхні ад шліфавальнай шкуркі. Сярэдняй — дабіваюцца роўнага бляску металау. Пасля паліроўкі тонкай пастай паверхня набывае інтэнсіўны люстраны бляск.

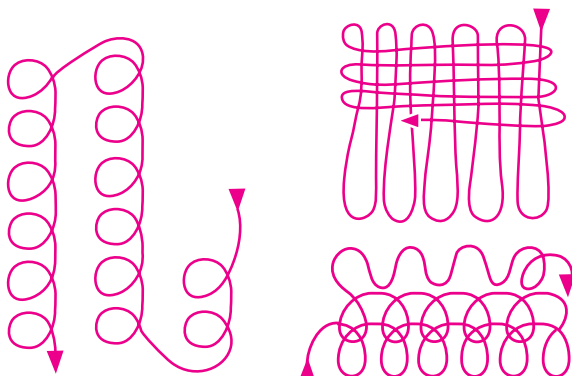
Тэхналогія паліроўкі заключаецца ў наступным. На паверхню вырабу тонкім слоем наносаць паліравальную пасту. Перамяшчаючы тампон або паліравальную падушачку з мяккай і шчыльнай тканіны (напрыклад, фетру) уздоўж паверхні, якая апрацоўваецца, або выконваючы кругавыя рухі, расціраюць пасту да атрымання бліскучай, люстраной паверхні вырабу (мал. 120).



Успомніце тэхналогію паліроўкі драўлянай паверхні. Вызначыце, у чым падабенства паліроўкі металічнай і драўлянай паверхняў.



Выкарыстанне
паліравальнай падушачкі
з фетру



Рухі
пры паліраванні

Мал. 120. Паліраванне паверхні вырабаў з металаў



1. У час шліфавання на варштаце не павінна быць лішніх інструментаў.
2. Выконваць шліфаванне і паліроўку неабходна ў пальчатках і ахоўных акулярах.
3. Не дакранайцеся рукамі да зерняў шліфавальнай шкуркі, каб не параніцца аб іх вострыя вяршыні.
4. Не здзыхвайце адходы, а змятайце іх толькі шчоткай-змёткай.

Практычная работа. Шліфаванне тонкаліставага металу

Мэта: навучыцца падбіраць шліфавальную шкурку для шліфавання металаў, шліфаваць паверхню вырабу з тонкаліставага металу.

Абсталяванне, інструменты і матэрыялы: слясарны варштат, слясарныя ціскі, шліфавальная шкурка, шліфавальная калодка.

Парадак выканання работы:

1. Падрыхтуйце выкананы на папярэдніх уроках выраб з тонкаліставага металу і распрацаваную тэхналагічную карту.
2. Карыстаючыся табліцай 10 на с. 151—152, падбярыце для працы шліфавальную шкурку.
3. Адшліфуйце паверхню вырабу.
4. Пракантралуйце якасць выкананай работы.



На паверхні металічных вырабаў у выніку іх узаемадзеяння з вільгаццю і паветрам утвараецца корка чырвона-бурага колеру. Гэта карозія (іржа). Яна разбурае метал — і вырабы паступова выходзяць са строю. За год карозіяй знішчаецца каля мільёна тон чорных металаў. Каб прадухіліць працэс разбурэння металу, трэба зняць з яго паверхні механіч-



Карозія металаў

ным спосабам прадукты каразійнага разбурэння. Гэту аперацыю можна выконваць уручную з дапамогай металічных шчотак. Аднак найбольшае распаўсюджанне атрымала ачыстка ад карозіі з дапамогай электрычных інструментаў з замацаванымі на іх спецыяльнымі шліфавальнымі пялёсткавымі кругамі або металічнымі шчоткамі. Пасля гэтага наносаць на метал антыкаразійныя пакрыцці для аховы ад карозіі і надання вырабам дэкаратыўнага выгляду.

Існуе шліфавальная машына, якая атрымала шырокае распаўсюджанне ў хатніх майстэрнях. Звычайна яе называюць балгаркай. У пачатку 70-х гадоў XX ст. гэты электраінструмент пастаўляўся з Балгарыі ў іншыя краіны, і з тых часоў за гэтай машынкай і замацавалася назва «балгарка». А сапраўдная яе назва — вуглавая шліфавальная машынка (ВШМ). З яе дапамогай выконваюць шліфаванне (драўлянай і металічнай паверхняў), паліроўку, зачыстку паверхняў, а таксама рэзку цвёрдых матэрыялаў, такіх як металы, бетон, камень. Аднак, нягледзячы на яе высокую папулярнасць, балгарка лічыцца вельмі небяспечным электрычным інструментам.



Выдаленне карозіі з дапамогай шліфавальных пялёсткавых кругоў



Шліфаванне металу вуглавой шліфавальнай машынкай



1. Якую тэхналагічную аперацыю называюць шліфаваннем?
2. Для якіх мэт неабходна выконваць шліфаванне і паліроўку паверхні металічнага вырабу?
3. Па якіх параметрах выбіраюць шліфавальныя шкуркі для шліфавання металаў?

4. Для чаго праводзяць паліроўку паверхні вырабу?
5. Якім чынам можна ахаваць металічныя вырабы ад карозіі (іржы)?
6. На малюнку адлюстраваны шліфавальныя шкуркі. Вызначыце іх зярністасць і прызначэнне.



РАМОНТНЫЯ РАБОТЫ Ё БЫЦЕ

§ 22. Ремонт ручных інструментаў і гаспадарчага інвентару



- Ці сутыкаліся вы з рамонтам якога-небудзь ручнога інструмента?
- Ці выконвалі вы ремонт гэтага інструмента самі або звярталіся за дапамогай?

Вы даведаецеся: якія бываюць віды рамонту бытавых інструментаў, па якіх прычынах адбываюцца паломкі і пашкоджанні ручных інструментаў, які ремонт гэтых інструментаў і гаспадарчага інвентару можна выканаць самому.

Вы зможаце: адрамантаваць малаток, які зламаўся, або гаспадарчы інвентар (рыдлёўку, граблі і г. д.).



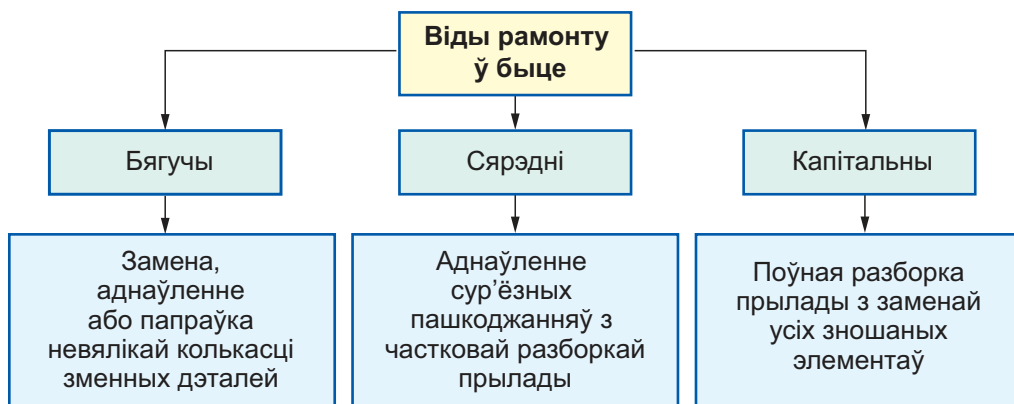
У 5-м класе пры вывучэнні раздзела 3 «Рамонтныя работы ё быце» вы ўжо вывучылі, што такое ремонт мэблі і як выканаць просты ремонт пашкоджанай мэблі.



Успомніце, што такое ремонт. Якія прычыны паломкі вырабаў?

Вы ведаеце, што ремонт бывае дробны, сярэдні і буйны. Дробны ремонт можна выканаць самому ў дамашніх умовах, таму ён носіць назву бытавы ремонт (або ремонт у быце), а буйным рамонтам займаюцца спецыяльныя майстэрні.

У цяперашні час можна вылучыць некалькі асноўных відаў рамонт у быце: бягучы, сярэдні і капітальны (мал. 121).



Мал. 121. Асноўныя віды рамонту ў быце



Выкарыстоўваючы малюнак 121, прывядзіце для кожнага віду рамонту прыклады паломкі бытавых вырабаў.

Народная мудрасць кажа: «У сапраўднага майстра інструмент заўсёды ў парадку». У працэсе выканання сталярных і слясарных работ рабочы інструмент можа выходзіць са строю. У продажы ёсць малаткі, у якіх дзяржальна металічнае або выканана з сінтэтычных матэрыялаў і трывала ўтрымлівае малаток. Але традыцыйныя малаткі з драўлянымі дзяржальнымі па-ранейшаму застаюцца вельмі папулярнымі. Ненадзейнае мацаванне малатка на дзяржальне ўяўляе небяспеку для чалавека, які працуе, і для навакольных. У гэтым выпадку неабходна надзейна замацаваць дзяржальна малатка.

Рамонт малатка. Для замацавання малатка на дзяржальне выкарыстоўваецца клін. Кліны бываюць драўляныя, металічныя або са спецыяльнай насечкай — зубчыкамі. Калі малаток саскочыў з дзяржальна, значыць, аслабла мацаванне кліна ў проразі дзяржальна. Каб вярнуць малаток у рабочы стан, яго трэба надзейна замацаваць на дзяржальне.

Для пачатку неабходна выцягнуць аслаблены клін. Гэта можна зрабіць пры дапамозе пласкагубцаў. Калі не ўдаецца



Мал. 122. Адпілоўванне дзяржальна малатка

дастаць клін з дзяржальна (нават калі дзяржальна хістаецца), то неабходна выканаць наступныя дзеянні. Лепш за ўсё дзяржальна адпілаваць каля асновы малатка, а частку, якая засталася, дастаць (выбіць з галоўкі малатка), заціснуўшы малаток у слясарных цісках (мал. 122).

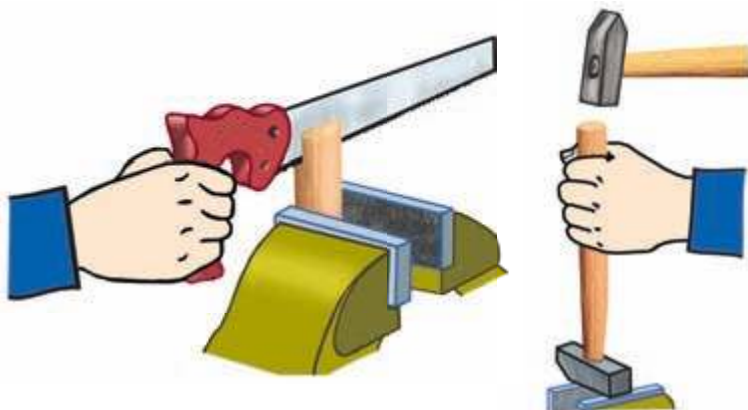


Для вырабу дзяржальнаў малаткоў не падыходзіць мяккая драўніна сасны, елкі, асіны або алешыны. Лепш за ўсё выкарыстоўваць драўніну цвёрдых парод (бярозы, бука, дуба, ясеня, клёна, граба або рабіны).

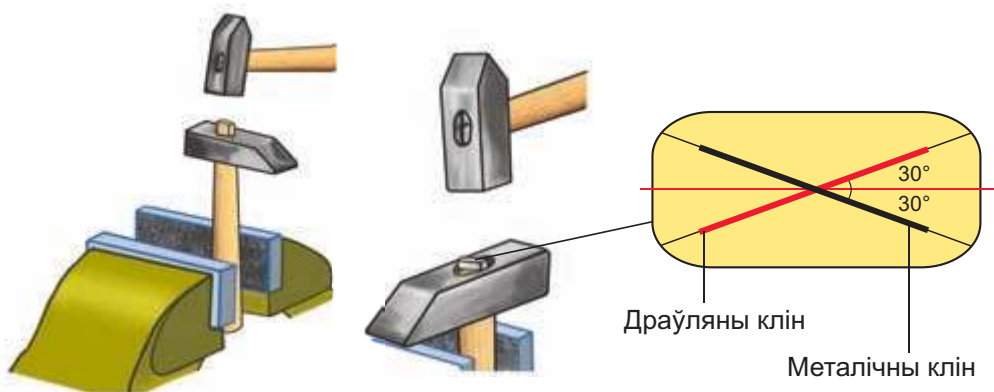


Як вы лічыце, чаму дзяржальна малатка павінна быць выраблена з цвёрдых парод драўніны?

Замену дзяржальна малатка выконваюць наступным чынам. У тарцы верхняй часткі новага дзяржальна пасярэдзіне нажоўкай робяць прапіл для кліна (на глыбіню прыкладна 15—20 мм). Пасля гэтага дзяржальна забіваюць у адтуліну



Мал. 123. Замацаванне дзяржальна малатка



Мал. 124. Забіванне кліна

малатка (мал. 123). Калі памеры дзяржальна большыя за памеры адтуліны малатка, то каля асновы дзяржальна здымаюць невялікі слой драўніны пры дапамозе рашпіля, а затым шліфуюць шліфавальнай шкуркай.

Частку дзяржальна, якая выступіла, адпілоўваюць на адлегласці 3—5 мм ад малатка. Затым у прапіл забіваюць драўляны клін, а лішак драўніны адпілоўваюць. Для большай трываласці ўпоперак драўлянага кліна забіваюць металічны клін (мал. 124).



Каб клін лепш трымаўся ў тарцы дзяржальна, а малаток не саскочыў з дзяржальна і надзейна на ім мацаваўся, кліны (драўляны і металічны) неабходна забіваць па дыяганалі.

Рамонт гаспадарчага інвентару. Гаспадарчы інвентар — гэта сукупнасць тэхнічнага абсталявання, якое выкарыстоўваецца ў гаспадарцы. Да яго адносяць савок, вядро, рыдлёўку, граблі, палівачку і іншыя інструменты і прыстасаванні.

Вельмі часта ў працэсе выканання сельскагаспадарчых работ патрабуецца адрамантаваць некаторыя інструменты гаспадарчага інвентару, напрыклад замацаваць рыдлёўку ці граблі на дзяржанні.

Часам у магазінах прадаюцца асобна дзяржанні для рыдлёвак, грабель, матык і асобна самі гэтыя інструменты без дзяржання. У гэтым выпадку трэба замацаваць інструмент на дзяржанне самастойна. На прыкладзе мацавання рыдлёўкі на дзяржанне таксама можна выканаць мацаванне матыкі або грабель.



Рыдлёўка, як і іншы гаспадарчы інвентар (граблі, матыкі), складаецца з трох частак — палатна, тулейкі і дзяржання (мал. 125). Ніжняя частка рыдлёўкі (палатно) — асноўная рабочая частка інструмента, якая непасрэдна ўздзейнічае на матэрыял, што перамяшчаецца: глебу, пясок, шчэбень, снег. Верхняя частка палатна выгнута пад прамым вуглом і называецца наступам. Тулейка — гэта частка рыдлёўкі, якая знаходзіцца паміж палатном і дзяржаннем (сувязное зв'язно). Тулейка жорстка звязана з палатном і служыць для мацавання дзяржання да палатна рыдлёўкі. Тулейкі могуць быць цэльнаштампаванымі, г. зн. выкананымі разам з палатном з суцэльнай загатоўкі, або накладнымі, якія ўяўляюць сабой асобную дэталю, што мацуецца да палатна, напрыклад, з дапамогай заклёпак. Дзяржанне — гэта частка рыдлёўкі, якая ўяўляе сабой ручку для «кіравання» інструментам. Яно прызначана для захопу інструмента дзвюма рукамі.



Мал. 125. Падгонка дзяржання да дыяметра тулейкі

Спачатку неабходна падганяць дыяметр дзяржання да дыяметра тулейкі, выкарыстоўваючы для гэтага рубанак, рашпіль і шліфавальную шкурку. Дзяржанне павінна ўваходзіць у тулейку дастаткова шчыльна. Каб паменшыць дыяметр дзяржання, можна выкарыстаць рубанак (калі дыяметр дзяржання занадта вялікі для дыяметра тулейкі) або рашпіль (калі роз-

насць дыяметраў нязначная). Трэба пастаянна прымяраць і паступова памяншаць дыяметр дзяржання.

Затым моцным і рэзкім ударам (калі дзяржанне зойдзе на палову даўжыні канаўкі) дзяржанне забіваюць у рыдлёўку. Часам гэта робяць да канца канаўкі на палатне рыдлёўкі, часам — на палову даўжыні канаўкі.

Пры рабоце з рыдлёўкай канец дзяржання не павінен упірацца ў зямлю, таму яго зразаюць на вугал так, каб дзяржанне не выходзіла за памеры канаўкі (мал. 126).

Прасвідраваўшы ў дзяржанні невялікую адтуліну, каб пазбегнуць расколін, яго замацоўваюць у тулейцы шрубай (мал. 127).

Калі пасля працяглага захоўвання рыдлёўка на дзяржанні мае нетрывалае мацаванне (хістаецца), яе трэба замачыць у вадзе. Такім чынам можна замацаваць дзяржанне ў іншых гаспадарчых інструментах. Калі ў працэсе работы дзяржанне абламалася каля асновы тулейкі, то яго можна аднавіць: адпілаваць абламаную частку, а затым зноў замацаваць дзяржанне ў тулейцы апісаным спосабам.



Звычайна дзяржанні вырабляюцца з драўніны лісцевых парод (бярозы, ясеня, асіны). Часам дзяржанні бываюць пластыкавымі. Для зручнасці захопу і ўтрымання рыдлёўкі ў час работы верхняя частка дзяржання можа быць у выглядзе шаравой галоўкі або абсталяваная Т-падобнай ручкай (мал. 128).



Мал. 126. Зрэзаны на вугал канец дзяржання



Мал. 127. Фіксацыя дзяржання шрубай



Мал. 128. Т-падобная ручка рыдлёўкі

Практычная работа. Самы прасты рамонт ручных інструментаў і гаспадарчага інвентару

Мэта: навучыцца выконваць самы прасты рамонт ручных інструментаў і гаспадарчага інвентару.

Абсталяванне, матэрыялы і інструменты: варштат, інструменты для рамонту, рабочыя інструменты.

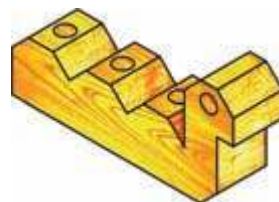
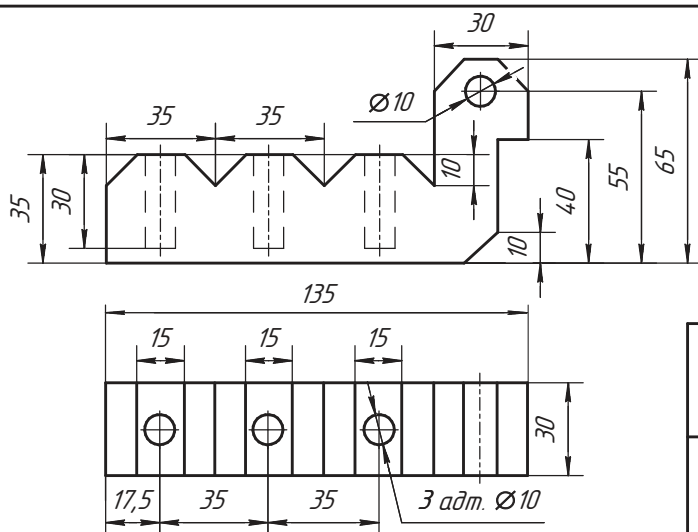
Парадак выканання работы

1. Разгледзьце інструменты, якія патрабуюць рамонт. Вызначыце від рамонт.
2. Выканайце самы прасты рамонт.
3. Пракантралюйце якасць выкананага рамонт.



1. У якой паслядоўнасці выконваюць мацаванне галоўкі малатка на дзяржальне?
2. Як вы лічыце, з якіх парод драўніны лепш за ўсё вырабляць дзяржанні для рыдлёвак?
3. Для чаго дзяржанне рыдлёўкі зразаюць на вугал?
4. Падбярыце пароду драўніны для вырабу дзяржальна малатка або драўлянай кіянкi. Растлумачце свой выбар.
5. Для чаго дзяржанне да палатна рыдлёўкі фіксуюць шрубай?
6. Арцём выканаў рамонт садовых грабель: замацаваў граблі на дзяржанне пры дапамозе шрубы. Аднак у працэсе работы дзяржанне ў тулейцы хісталася і працаваць было нязручна. Знайдзіце памылку Арцёма. Прапануйце спосаб, як можна яе выправіць.

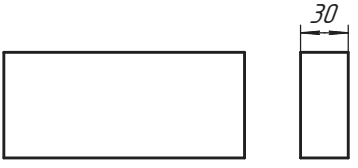
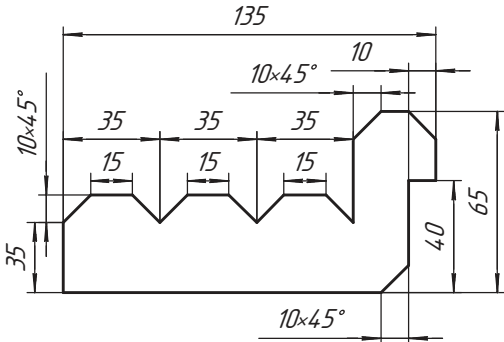
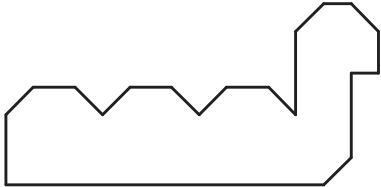
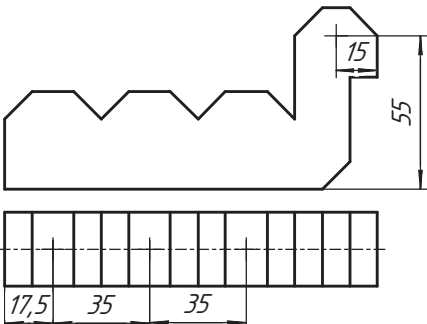
Тэхналагічная карта (вучэбная) на выраб падстаўкі для алоўкаў

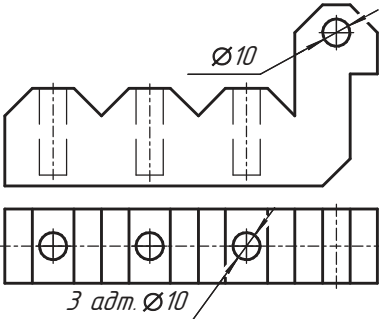
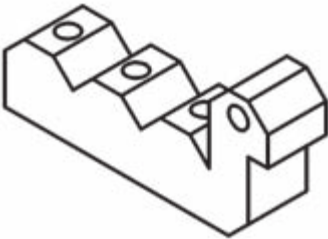


Назва вырабу:
падстаўка для
алоўкаў

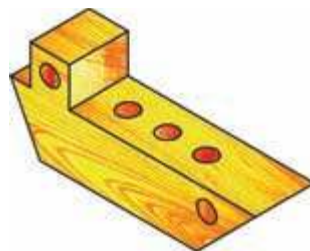
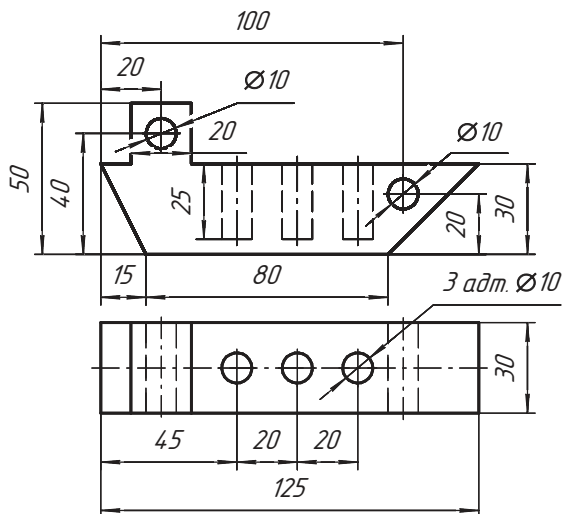
Матэрыял:
сасна 35x70x150

№ п/п	Паслядоўнасць выканання тэхналагічных операцый	Графічны відарыс	Інструменты, прыстасаванні
1	2	3	4
1	Вымераць загатоўку		Лінейка, вугольнік
2	Размеціць загатоўку па вышыні		Лінейка, вугольнік, аловак
3	Габляваць загатоўку па канце		Шархебель, рубанак

1	2	3	4
4	Размеціць загатоўку па таўшчыні		Лінейка, вугольнік, аловак
5	Габляваць загатоўку па пласці		Шархебель, рубанак
6	Размеціць загатоўку па чарцяжы		Лінейка, вугольнік, аловак
7	Выпілаваць загатоўку па разметцы		Сталярная нажоўка
8	Размеціць цэнтры адтулін		Лінейка, вугольнік, аловак, шыла

1	2	3	4
9	Свідраваць адтуліны		Свердзел цэнтравы, ручны механічны дрыль
10	Шліфаваць паверхню загатоўкі		Шліфавальная шкурка
11	Пракантраляваць якасць і памеры па чарцяжы		Лінейка, вугольнік

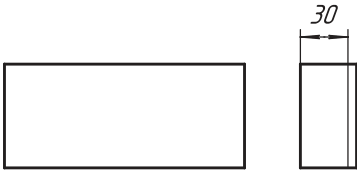
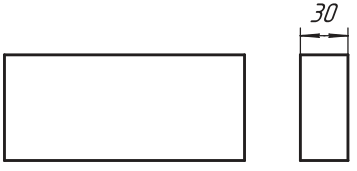
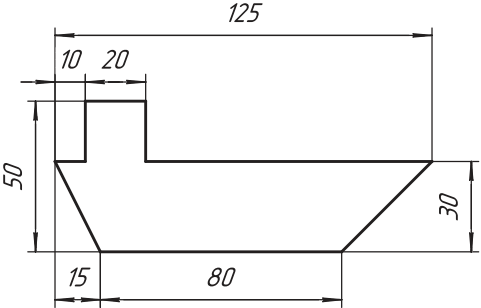
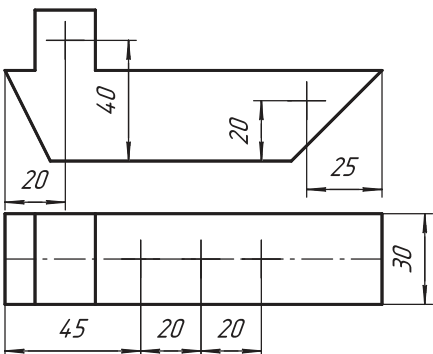
Тэхналагічная карта (вучэбная) на выраб падстаўкі для алоўкаў



Назва вырабу:
падстаўка для
алоўкаў

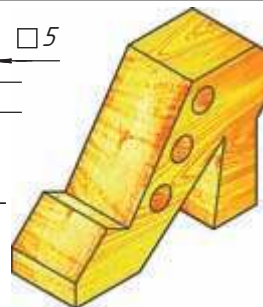
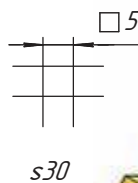
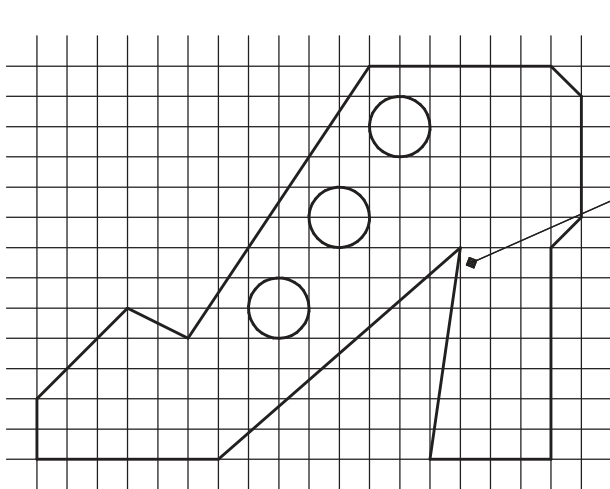
Матэрыял:
сасна 35х55х150

№ п/п	Паслядоўнасць выканання тэхналагічных операцый	Графічны відарыс	Інструменты, прыстасаванні
1	2	3	4
1	Вымераць загатоўку		Вугольнік
2	Размеціць загатоўку па вышыні		Лінейка, вугольнік, аловак
3	Гадляваць загатоўку па канце		Шархебель, рубанак

1	2	3	4
4	Размеціць загатоўку па таўшчыні		Лінейка, вугольнік, аловак
5	Габляваць загатоўку па пласці		Шархебель, рубанак
6	Размеціць загатоўку па чарцяжы		Лінейка, вугольнік, аловак
7	Выпілаваць загатоўку па разметцы		Стальная нажомка
8	Размеціць цэнтры адтулін		Лінейка, вугольнік, аловак, шыла

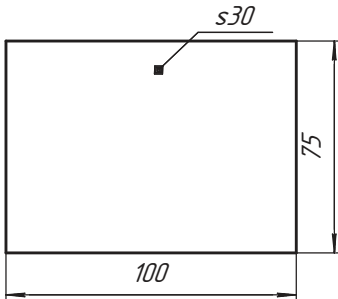
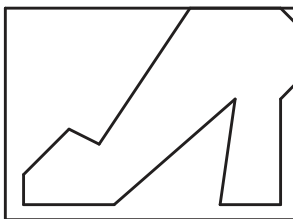
1	2	3	4
9	Свідраваць адтуліны	3 адт. Ø10	Свердзел цэнтравы, ручны механічны дрыль
10	Шліфаваць паверхню загатоўкі		Шліфавальная шкурка
11	Пракантраляваць якасць і памеры па чарцяжы		Лінейка, вугольнік

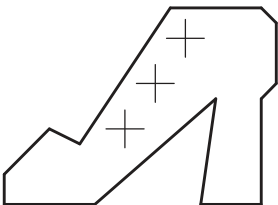
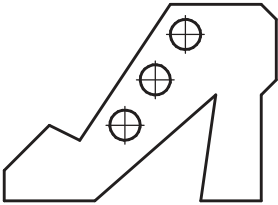
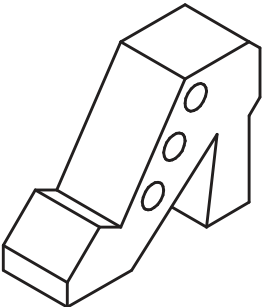
Тэхналагічная карта (вучэбная) на выраб падстаўкі для смартфона



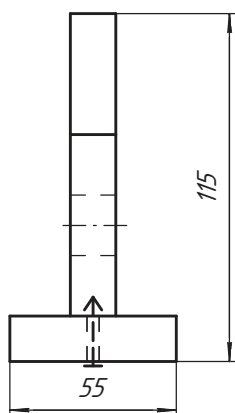
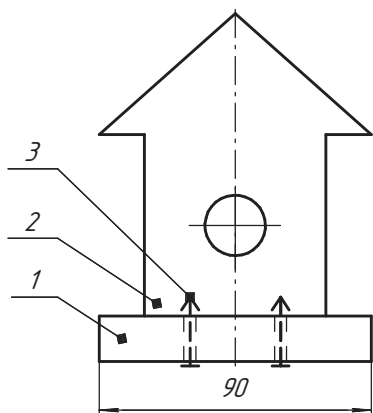
*Назва вырабу:
падстаўка для
смартфона*

*Матэрыял:
сасна 30x75x100*

<i>№ п/п</i>	<i>Паслядоўнасць выканання тэхналагічных операцый</i>	<i>Графічны відарыс</i>	<i>Інструменты, прыстасаванні</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<i>1</i>	<i>Вымераць загатоўку</i>		<i>Лінейка, вугольнік</i>
<i>2</i>	<i>Размеціць загатоўку па шаблоне</i>		<i>Шаблон, аловак</i>

1	2	3	4
3	Выпілаваць загатоўку па разметцы		Сталярная нажоўка
4	Размеціць цэнтры адтулін		Шаблон, аловак, шыла
5	Свідраваць адтуліны		Свердзел цэнтравы, ручны механічны дрыль
6	Шліфаваць паверхню загатоўкі		Шліфавальная шкурка
7	Пракантраляваць якасць і памеры па чарцяжы		Лінейка, вугольнік

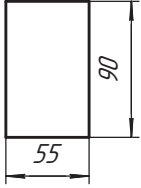
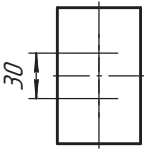
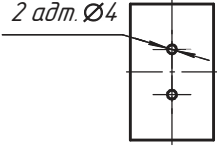
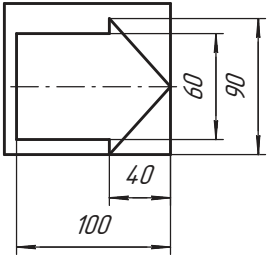
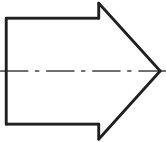
Тэхналагічная карта (вучэбная) на выраб сувеніра
«Домік»

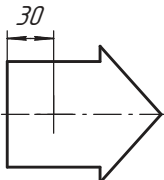
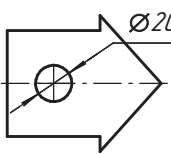
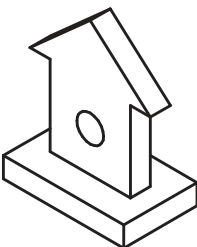
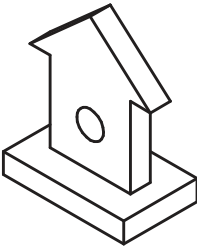


Назва вырабу:
сувенір «Домік»

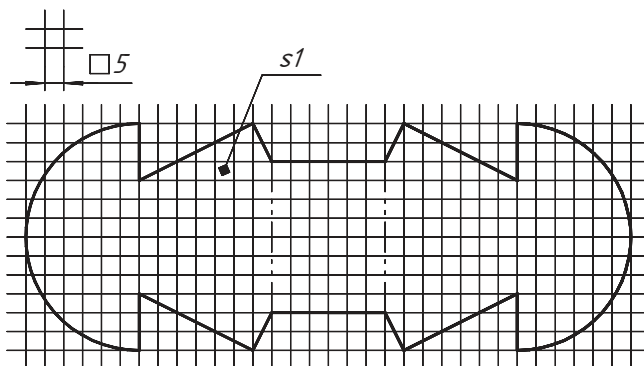
Матэрыял:
сасна 15x100x165

Паз.	Назва	Колькасць	Матэрыял	Памеры
1	Аснова	1	Драўніна	15x55x90
2	Домік	1	Драўніна	15x90x100
3	Шруба	2	Сталь	3x30
№ п/п	Паслядоўнасць выканання тэхналагічных операцый	Графічны відарыс		Інструменты, прыстасаванні
1	2	3		4
1	Вымераць загатоўку			Лінейка, вугольнік
2	Размеціць дэталі №1			Лінейка, вугольнік, аловак

1	2	3	4
3	Выпілаваць загатоўку па разметцы		Сталярная нажоўка
4	Размеціць цэнтры адтулін		Лінейка, вугольнік, аловак
5	Свідраваць адтуліны		Свердзел цэнтравы, ручны механічны дрэль
6	Размеціць па контуры дэталі №2		Лінейка, вугольнік, аловак
7	Выпілаваць загатоўку па разметцы		Сталярная нажоўка

1	2	3	4
8	Размеціць цэнтр адтуліны		Лінейка, вугольнік, аловак
9	Свідраваць адтуліну		Свердзел цэнтравы, ручны механічны дрыль
10	Сабраць выраб на клеі і шрудах		Лінейка, вугольнік, клеі ПВА, адвёртка
11	Шліфаваць выраб		Шліфавальная шкурка
12	Пракантраляваць якасць і памеры па чарцяжы		Лінейка, вугольнік

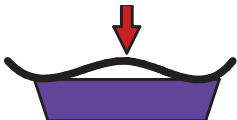
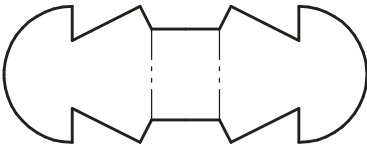
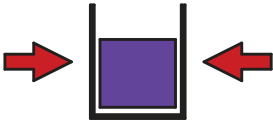
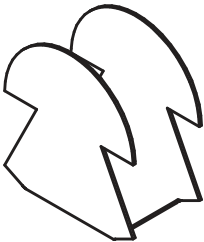
Тэхналагічная карта (вучэбная) на выраб падстаўкі для сурвэтак



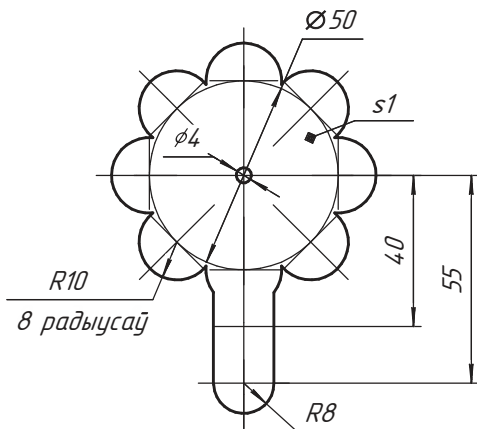
Назва вырабу:
падстаўка для
сурвэтак

Матэрыял:
ліставаы метал
1х65х170

№ п/п	Паслядоўнасць выканання тэхналагічных операцый	Графічны відарыс	Інструменты, прыстасаванні
1	2	3	4
1	Вымераць загатоўку		Лінейка, вугольнік
2	Выправіць загатоўку		Кіянка, правільная пліта
3	Размеціць загатоўку		Лінейка, вугольнік, цыркуль, чарцілка

1	2	3	4
4	Выразаць загатоўку па кантуры		Нажніцы
5	Выправіць загатоўку		Кіянка, правільная пліта
6	Зачысціць канты		Напільнік, ціскі слясарныя
7	Выканаць гідку па чарцяжы, выкарыстоўваючы апраўку		Кіянка, апраўка, малаток, ціскі слясарныя
8	Шліфаваць выраб		Шліфавальная шкурка
9	Пракантраляваць якасць і памеры па чарцяжы		Лінейка, вугольнік

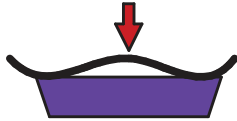
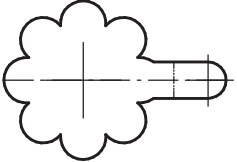
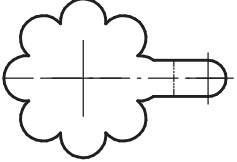
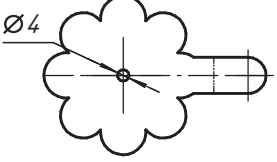
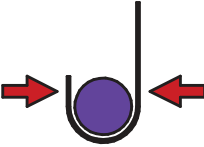
Тэхналагічная карта (вучэбная) на выраб кручок



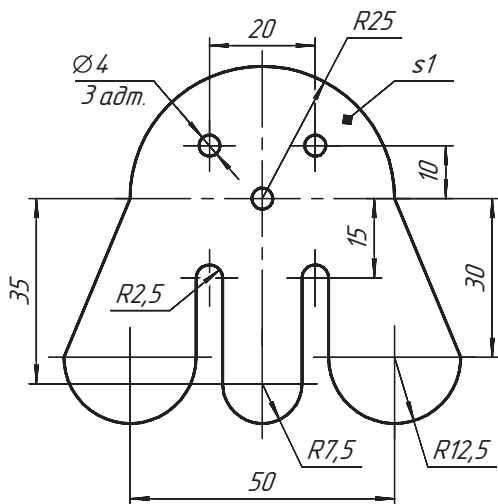
Назва вырабў:
кручок

Матэрыял:
лістава метал
1x75x105

№ п/п	Паслядоўнасць выканання тэхналагічных операцый	Графічны відарыс	Інструменты, прыстасаванні
1	2	3	4
1	Вымераць загатоўку		Лінейка, вугольнік
2	Выправіць загатоўку		Кіянка, правільная пліта
3	Размеціць загатоўку		Лінейка, вугольнік, цыркуль, чарцілка

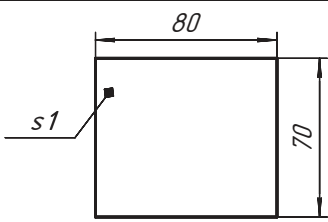
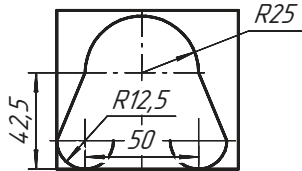
1	2	3	4
4	Выразаць загатоўку па кантуры		Нажніцы
5	Выправіць загатоўку		Кіянка, правільная пліта
6	Зачысціць канты		Напільнік, ціскі слясарныя
7	Накерніць цэнтр адтуліны		Кернер, малаток
8	Свідраць адтуліну		Ручны механічны дріль, свердзел
9	Выканаць гідку па чарцяжы, выкарыстоўваючы апраўку		Кіянка, апраўка, малаток, ціскі слясарныя
10	Шліфаваць выраб		Шліфавальная шкурка
11	Пракантраляваць якасць і памеры па чарцяжы		Лінейка, вугольнік

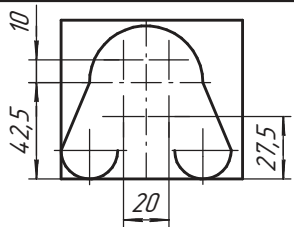
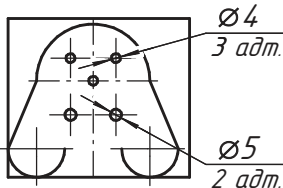
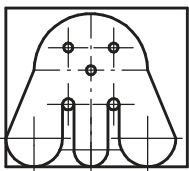
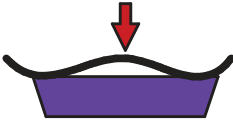
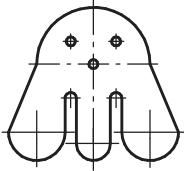
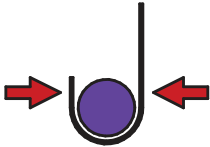
Тэхналагічная карта (вучэбная) на выраб кручка



Назва вырабу:
кручка

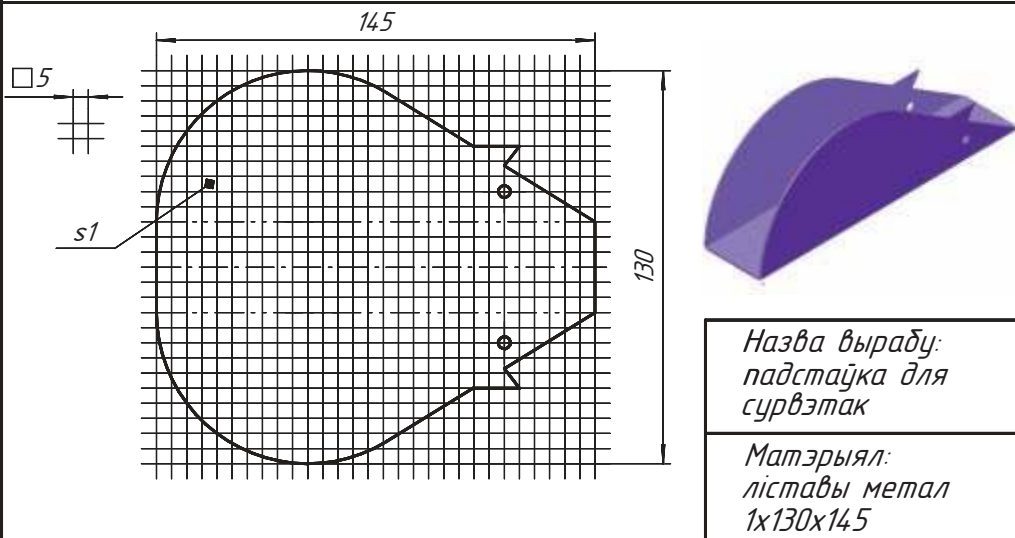
Матэрыял:
лістава метал
1x70x80

№ п/п	Паслядоўнасць выканання тэхналагічных аперацый	Графічны відарыс	Інструменты, прыстасаванні
1	2	3	4
1	Вымераць загатоўку		Лінейка, вугольнік
2	Выправіць загатоўку		Кіянка, правільная пліта
3	Размеціць загатоўку па чарцяжы		Лінейка, вугольнік, цыркуль, чарцілка

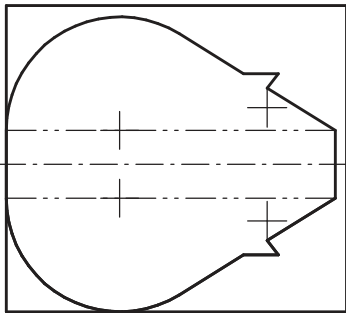
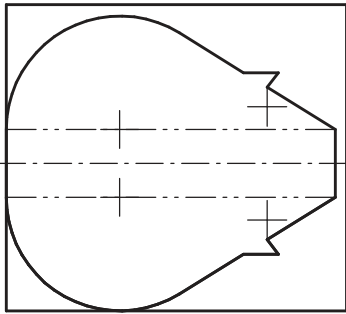
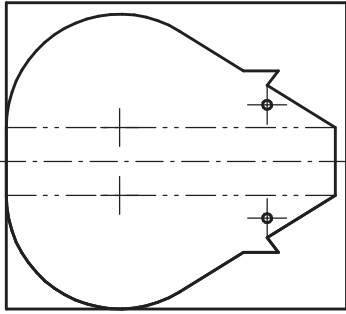
1	2	3	4
4	Размеціць і накерніць цэнтры адтулін		Лінейка, вугольнік, чарцілка, кернер, малаток
5	Свідраць адтуліны		Ручны механічны дріль, свердлы Ø4 і Ø5
6	Размеціць загатоўку па чарцяжы		Лінейка, вугольнік, цыркуль, чарцілка
7	Выразаць загатоўку па контуры		Нажніцы
8	Выправіць загатоўку		Кіянка, правільная пліта
9	Зачысціць канты		Напільнік, ціскі слясарныя
10	Выканаць гідку па чарцяжы, выкарыстоўваючы апраўку		Кіянка, апраўка Ø10, малаток, ціскі слясарныя

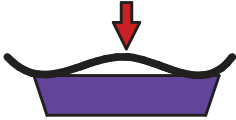
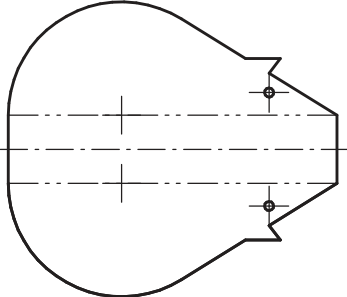
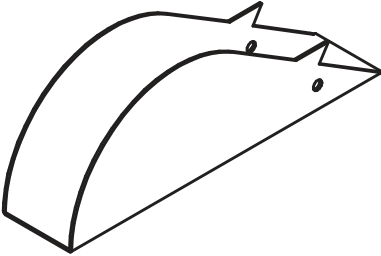
1	2	3	4
11	Шліфаваць выраб		Шліфавальная шкурка
12	Пракантраляваць якасць і памеры па чарцяжы		Лінейка

Тэхналагічная карта (вучэбная) на выраб падстаўкі для сурвэтак



№ п/п	Паслядоўнасць выканання тэхналагічных операцый	Графічны відарыс	Інструменты, прыстасаванні
1	2	3	4
1	Вымераць загатоўку		Лінейка, вугольнік
2	Выправіць загатоўку		Кіянка, правільная пліта

1	2	3	4
3	Размеціць загатоўку па шаблоне		Шаблон, чарцілка
4	Накерніць цэнтры адтулін		Кернер, малаток
5	Свідраваць адтуліны		Ручны механічны дрыль, свердзел $\varnothing 4$
6	Выразаць загатоўку па контуры		Нажніцы

1	2	3	4
7	Выправіць загатоўку		Кіянка, правільная пліта
8	Зачысціць канты		Напільнік, ціскі слясарныя
9	Выканаць гідку па чарцяжы, выкарыстоўваючы апраўку		Кіянка, апраўка, малаток, ціскі слясарныя
10	Шліфаваць выраб		Шліфавальная шкурка
11	Пракантраляваць якасць і памеры па чарцяжы		Лінейка, вугольнік

ПРАДМЕТНЫ ПАКАЗАЛЬНІК

А

Абзол 25

Абмежавальнік для глухіх Вытворчы працэс 35

адтулін 75

Абразіў 80

Адвёртка 88

Адтуліны

— глухія 73

— скразныя 73

Аздабленне 95

— непразрыстае 96

— празрыстае 96

— спецыяльнае 96

Аполак 24

Апраўка 146

АСТД 36

Б

Базавае лінія 132

Базавае пласць 40

Базавы бок 40

Базавы кант 40

Біта 90

Бляха

— белая 113

— чорная 113

Болт 105

Брус

— двухкантны 23

— трохкантны 23

— чатырохкантны 23

В

Васкаванне драўніны 101

Вінт 105

Вугламер 130

Выгляд 29

— зверху 30

— злева 30

— спераду 30

Вытворчы працэс 35

Г

Габляванне 48

— папярочнае 49

— прадольнае 49

— тарцовае 49

— чарнавое 48

— чыставае 48

Гайка 105

Галоўка шрубы

— паўкруглая 87

— паўпатайная 87

— патайная 87

— шасцігранная 87

Галоўны выгляд 23

Гібка 145

Д

Дзяржанне рыдлёўкі 162

Дрыль

— ручны 69

— электрычны 70

Дэталі агульнага прызначэння 104

Дэталі машын 104

З

Зенкаванне 91

Злучэнні

— нерухомыя 106

— нераздымныя 106

— рухомыя 106

— раздымныя 107

— разьбовыя 107

Зянкеўка 91

К

Кант 24
Карозія 155
Кернер 130
Колер драўніны 8
Корба 69
Кубатура піламатэрыялу 27

Л

Лак 96
— акрылавы 98
— алкідны 97
— нітрацэлюлозны 97
— поліўрэтанаваы 97
— эпаксідны 97

Лакіраванне 96

Ліставы пракат
— гарачакатаны 111
— тоўсталіставы 111
— тонкаліставы 111
— халоднакатаны 111

М

Малка 130
Маркіроўка свердлаў 67
Матрыца 147

Н

Нажніцы па метале
— выгнутыя 139
— дыскавыя 143
— левыя 139
— правыя 139
— прамыя 139
— ручныя 137
— рычажныя 137
— універсальныя 139
— электрычныя 137

Наладка рубанка 55

Нож рубанка 50

П

Палатно рыдлёўкі 162

Паліроўка
— драўніны 100
— металу 153

Пароды драўніны 7
— ліставыя 13
— хвойныя 13

Паста ДАІ 154

Патрон кулачковага тыпу 72
— хутказаціскны 72
— ключавы 72
— цангавы 73

Пах драўніны 10

Піламатэрыялы 22
— неабразныя 23, 25
— абразныя 23, 25
— аднабакова-абразныя 23

Пласць 24

Пракатны стан 111

Праўка 122

Профнасціл 148

Пуансон 147

Р

Разгортка 117

Разметачны цыркуль 130

Разметка металу 129

Разрэзы ствала дрэва
— папярочны 8
— радыяльны 8
— тангенцыяльны 8

Рамонт

— капітальны 159
— сярэдні 159
— бягучы 159

Руб 25

Рубанак 49

— з адзінарным нажом 52

— з двайным нажом 52
— электрычны 53
Рыскі 131
Рэзка металаў 136
Рэзчык металу 143
Рэйсмус 41
С
Самарэз 88
Свердзел
— вінтавы з самацэнтрваль-
ным вастрыём (шнэкавы) 67
— ручны 69
— спіральны 65
— спіральны з накіравальным
цэнтрам (цэнтравы спіраль-
ны) 67
— цэнтравы (пёравы) 67
Свідраванне 65
Сталь тонкаліставая
— ацынкаваная 113
— чорная 113
Струг 49
Стружкалом 53
Т
Таніраванне драўніны 101
Тарэц 25
Тулейка рыдлёўкі 162
Тыпавыя дэталі 104
— крапежныя 104
— якія перадаюць або пера-
ўтвараюць рух 104
— падтрымліваючыя 104
Тэкстура драўніны 10
Тэхналагічная аперацыя 35
Тэхналагічная карта (вучэбная) 36
Тэхналагічны працэс 35

Ф
Фольга 113
Фуганак 53
Х
Хваставік свердла 66
— канічны 66
— цыліндрычны 66
Храпавы механізм 69
Ц
Цвёрдасць драўніны 11
Ч
Чарцілка 130
Ш
Шайба 105
Шархебель 52
Шліфавальная губка 82
Шліфавальная калодка 82, 153
Шліфавальная машына
— вібрацыйная 83
— вуглавая 156
— дэльтападобная 83
— стужачная 83
— эксцэнтрыкавая 83
Шліфавальная шкурка
— карундавая 80
— крэмнёвая 80
— на папяровай аснове 81
— на тканевай аснове 81
Шліфаванне
— драўніны 79
— металу 150
Шліц 86
Шпілька 106
Шруба 86
Шрубавёрт 89
Штамп 147
Штампоўка 148

ЗМЕСТ

Ад аўтараў	3
------------------	---

Раздзел 1. АПРАЦОЎКА ДРАЎНІНЫ

§ 1. Асноўныя ўласцівасці драўніны	7
§ 2. Асноўныя драўняныя пароды	12
§ 3. Паняцце пра піламатэрыялы	22
§ 4. Агульныя звесткі пра выглядны на чарцяжы	28
§ 5. Паслядоўнасць стварэння вырабаў з драўніны	34
§ 6. Разметка загатоўак з драўніны рэйсмусам	39
§ 7. Габляванне драўніны. Інструменты для габлявання	48
§ 8. Прыёмы габлявання загатоўак з драўніны	54
§ 9. Свідраванне драўніны. Інструменты для ручнога свідравання драўніны	65
§ 10. Свідраванне адтулін у драўніне	72
§ 11. Шліфаванне драўніны	79
§ 12. Зборка вырабаў з драўніны на шрубках	86
§ 13. Празрыстае аздабленне вырабаў з драўніны	95
§ 14. Тыпавыя дэталі і іх злучэнні	104

Раздзел 2. АПРАЦОЎКА МЕТАЛАЎ

§ 15. Тонкаліставы метал, яго атрыманне і выкарыстанне	111
§ 16. Графічная і тэхналагічная дакументацыя на вырабы з тонкаліставога металу	116
§ 17. Праўка тонкаліставога металу	121
§ 18. Разметка тонкаліставога металу	128
§ 19. Рэзка тонкаліставога металу нажніцамі	136
§ 20. Гібка тонкаліставога металу	144
§ 21. Шліфаванне тонкаліставога металу	150

Раздзел 3. РАМОНТНЫЯ РАБОТЫ Ё БЫЦЕ

§ 22. Рамонт ручных інструментаў і гаспадарчага інвентару	158
Дадатак	165
Прадметны паказальнік	186

Вучэбнае выданне
Чарнова Алена Мікалаеўна
Дубіна Ігар Вітальевіч
Працоўнае навучанне.
Тэхнічная праца

Вучэбны дапаможнік для 6 класа
ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі
з беларускай мовай навучання

Заг. рэдакцыі *Г. А. Бабаева*. Рэдактар *К. І. Чэрнікава*. Мастацкі рэдактар *Н. У. Кузьмянкова*. Вокладка *У. М. Жука*. Тэхнічнае рэдагаванне і камп'ютарная вёрстка *Л. І. Шаўко*,
Г. А. Дудко. Карэктары *А. П. Тхір*, *В. С. Бабеня*, *Г. В. Алешка*.

Падпісана ў друк 25.10.2018. Фармат $70 \times 90^{1/16}$. Папера афсетная. Гарнітура школьная. Друк афсетны. Умоўн. друк. арк. 14,04 + 0,29 форз. Ул.-выд. арк. 11,62 + 0,38 форз.
Тыраж 5388 экз. Заказ 842.

Выдавецкае рэспубліканскае ўнітарнае прадпрыемства
«Народная асвета» Міністэрства інфармацыі Рэспублікі Беларусь.
Пасведчанне аб дзяржаўнай рэгістрацыі выдаўца, вытворцы,
распаўсюджвальніка друкаваных выданняў № 1/2 ад 08.07.2013.
Пр. Пераможцаў, 11, 220004, Мінск, Рэспубліка Беларусь.

ААТ «Паліграфкамбінат імя Я. Коласа».
Пасведчанне аб дзяржаўнай рэгістрацыі выдаўца, вытворцы,
распаўсюджвальніка друкаваных выданняў № 2/3 ад 04.10.2013.
Вул. Каржанеўскага, 20, 220024, Мінск, Рэспубліка Беларусь.

Правообладатель Народная асвета

(Назва і нумар установы адукацыі)

Навучальны год	Імя і прозвішча навучэнца	Стан вучэбнага дапаможніка пры атрыманні	Адзнака навучэнцу за карыстанне вучэбным дапаможнікам
20 /			
20 /			
20 /			
20 /			
20 /			
20 /			
20 /			

Чарнова, А. М.

- Ч-21** Працоўнае навучанне. Тэхнічная праца : вучэбны дапаможнік для 6-га класа ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай мовай навучання / А. М. Чарнова, І. В. Дубіна ; пад рэд. М. В. Ільіна ; пераклад з рускай мовы М. Л. Страхі. — Мінск : Народная асвета, 2018. — 189 с. : іл.

ISBN 978-985-03-2995-0.

УДК 62-027.22(075.3=161.3)

ББК 3я721

Экзатычныя пароды драўніны



Абрыкос



Амарант
(пурпуровае
сэрца)



Венге



Гевея

Чырвонае дрэва — гэта агульная назва драўніны чырвонага колеру.



Ганкала
(тыгравае
дрэва)



Зебрана



Лайсвуд
(леапардавае
дрэва)



Махагоні
(чырвонае
дрэва)



Мербау



Аліва



Палісандр



Платан (чынара)



Секвоя



Цік



Ціс

Палісандр — гэта назва драўніны некаторых парод трапічных дрэў — бразільскага цюльпанавага дрэва, індыйскага палісандра і інш.



Шаўкоўніца

Секвоя дасягае вышыні 100 – 110 м пры дыяметры ствала да 10 м. Адрозніваецца даўгалеццем і можа дажываць да 3000 і больш гадоў.



Эўкаліпт