



MINISTERSTWO EDUKACJI
NARODOWEJ



Małgorzata Karbowskiak

Dobieranie narzędzi, sprzętu i maszyn do robót ciesielskich 712[02].Z1.01

Poradnik dla ucznia

Wydawca

**Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy
Radom 2006**

Recenzenci:

mgr inż. Jolanta Skoczylas

mgr inż. Bogusław Staniszewski

Opracowanie redakcyjne:

mgr inż. Małgorzata Karbowski

Konsultacja:

dr inż. Jacek Przepiórka

Korekta:

Poradnik stanowi obudowę dydaktyczną programu jednostki modułowej 712[02].Z1.01 „Dobieranie narzędzi, sprzętu i maszyn do robót ciesielskich”, zawartego w modułowym programie nauczania dla zawodu cieśla.

Wydawca

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2006

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	4
2. Wymagania wstępne	6
3. Cele kształcenia	7
4. Materiał nauczania	8
4.1. Narzędzia, sprzęt i maszyny do pilowania drewna	8
4.1.1. Materiał nauczania	8
4.1.2. Pytania sprawdzające	13
4.1.3. Ćwiczenia	13
4.1.4. Sprawdzian postępów	15
4.2. Narzędzia, sprzęt i maszyny do strugania drewna	16
4.2.1. Materiał nauczania	16
4.2.2. Pytania sprawdzające	17
4.2.3. Ćwiczenia	18
4.2.4. Sprawdzian postępów	19
4.3. Narzędzia, sprzęt i maszyny do dłutowania	20
4.3.1. Materiał nauczania	20
4.3.2. Pytania sprawdzające	21
4.3.3. Ćwiczenia	21
4.3.4. Sprawdzian postępów	22
4.4. Narzędzia, sprzęt i maszyny do frezowania	23
4.4.1. Materiał nauczania	23
4.4.2. Pytania sprawdzające	24
4.4.3. Ćwiczenia	25
4.4.4. Sprawdzian postępów	25
4.5. Narzędzia, sprzęt i maszyny do szlifowania	26
4.5.1. Materiał nauczania	26
4.5.2. Pytania sprawdzające	26
4.5.3. Ćwiczenia	26
4.5.4. Sprawdzian postępów	27
4.6. Narzędzia i sprzęt do łączenia drewna	28
4.6.1. Materiał nauczania	28
4.6.2. Pytania sprawdzające	28
4.6.3. Ćwiczenia	29
4.6.4. Sprawdzian postępów	30
4.7. Narzędzia do ciosania	31
4.7.1. Materiał nauczania	31
4.7.2. Pytania sprawdzające	31
4.7.3. Ćwiczenia	31
4.7.4. Sprawdzian postępów	32
4.8. Przygotowanie narzędzi, sprzętu i maszyn do pracy	33
4.8.1. Materiał nauczania	33
4.8.2. Pytania sprawdzające	34
4.8.3. Ćwiczenia	34
4.8.4. Sprawdzian postępów	35

4.9. Konserwacja narzędzi, sprzętu i maszyn	36
4.9.1. Materiał nauczania	36
4.9.2. Pytania sprawdzające	36
4.9.3. Ćwiczenia	36
4.9.4. Sprawdzian postępów	37
4.10. Przeglądy maszyn i urządzeń	38
4.10.1. Materiał nauczania	38
4.10.2. Pytania sprawdzające	38
4.10.3. Ćwiczenia	38
4.10.4. Sprawdzian postępów	39
4.11. Zasady Bezpieczeństwa i Higieny Pracy przy użytkowaniu narzędzi, urządzeń mechanicznych i elektrycznych	40
4.11.1. Materiał nauczania	40
4.11.2. Pytania sprawdzające	40
4.11.3. Ćwiczenia	41
4.11.4. Sprawdzian postępów	42
5. Sprawdzian osiągnięć	43
6. Literatura	48

1. WPROWADZENIE

Poradnik będzie Ci pomocny w przyswajaniu wiedzy o dobieraniu narzędzi, sprzętu i maszyn do robót ciesielskich. O wymaganiach, jakie są stawiane narzędziom do obróbki drewna, decydują przede wszystkim czynniki związane z charakterem procesu skrawania drewna, sposobami zamocowania narzędzi, przygotowaniem narzędzi do pracy i dokładnością obróbki drewna.

W poradniku zamieszczono:

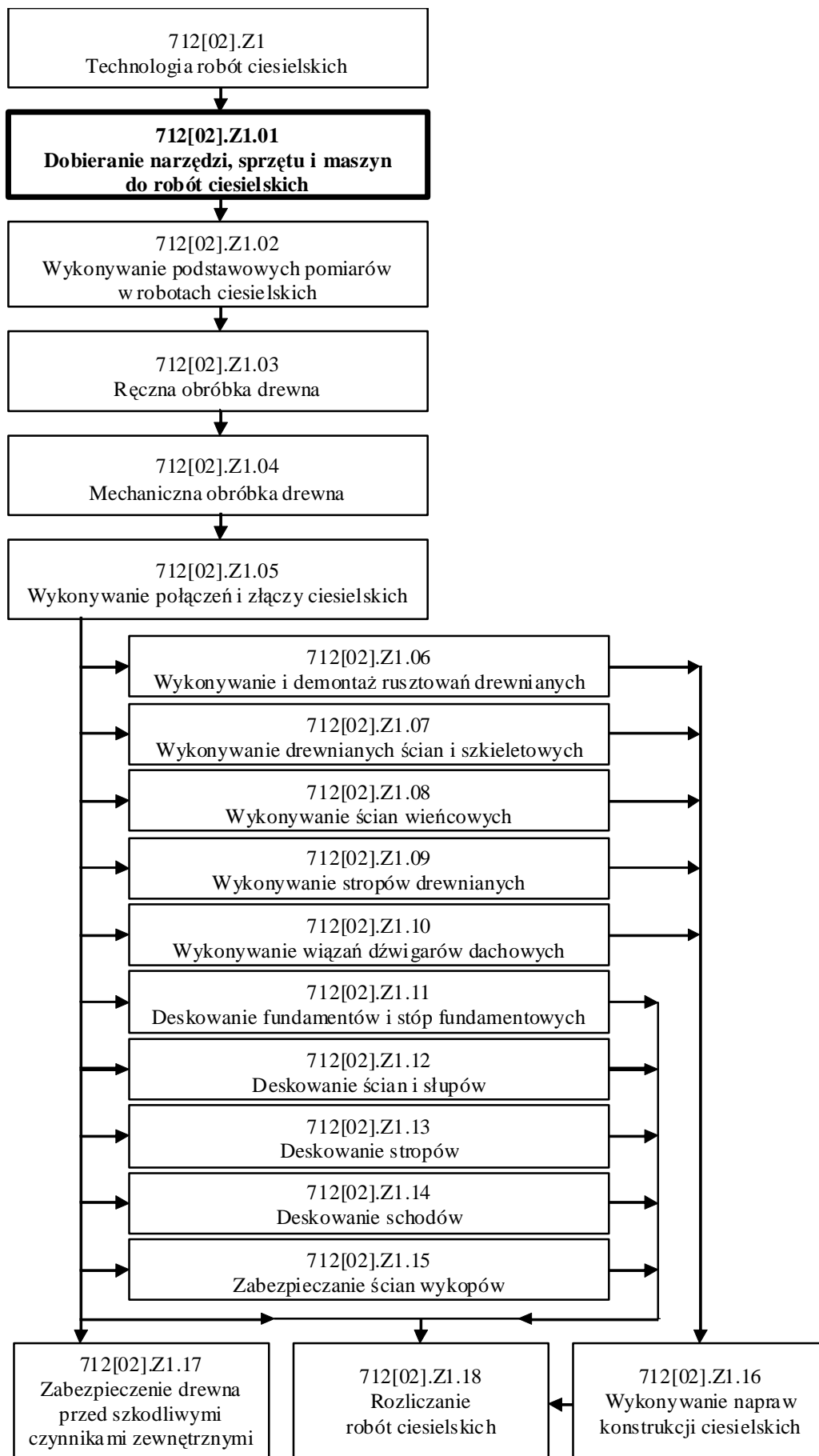
- Wymagania wstępne, czyli wykaz niezbędnych umiejętności i wiedzy, które powinieneś mieć opanowane, aby przystąpić do realizacji tej jednostki modułowej.
- Cele kształcenia tej jednostki modułowej.
- Materiał nauczania (rozdział 4), który umożliwia samodzielne przygotowanie się do wykonania ćwiczeń i zaliczenia sprawdzianów. Obejmuje on również ćwiczenia, które zawierają wykaz materiałów, narzędzi i sprzętu potrzebnych do realizacji ćwiczeń. Po ćwiczeniach zamieszczony został sprawdzian postępów. Wykonując sprawdzian postępów powinieneś odpowiadać na pytania tak lub nie, co oznacza, że opanowałeś materiał albo nie.
- Sprawdzian osiągnięć, w którym zamieszczono instrukcję dla ucznia oraz zestaw zadań testowych sprawdzających opanowanie wiedzy i umiejętności z zakresu całej jednostki. Zamieszczona została także karta odpowiedzi.
- Wykaz literatury obejmujący zakres wiadomości dotyczących tej jednostki modułowej, która umożliwia Ci pogłębienie nabytych umiejętności.

Jeżeli masz trudności ze zrozumieniem tematu lub ćwiczenia, to poproś nauczyciela lub instruktora o wyjaśnienie i ewentualne sprawdzenie, czy dobrze wykonujesz daną czynność.

Jednostka modułowa: Dobieranie narzędzi, sprzętu i maszyn do robót ciesielskich, której treści teraz poznasz, jest jednym z elementów modułu 712[02].Z1 „Technologia robót ciesielskich”, co ilustruje załączony schemat na str.5.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

W czasie pobytu w pracowni musisz przestrzegać regulaminów, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz instrukcji przeciwpożarowych, wynikających z rodzaju wykonywanych prac. Przepisy te poznasz podczas trwania nauki.



Schemat układu jednostek modułowych

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Przystępując do realizacji programu jednostki modułowej powinieneś umieć:

- korzystać z różnych źródeł informacji,
- posługiwać się podstawowymi pojęciami z zakresu budownictwa,
- wykonywać szkice podstawowymi technikami rysunkowymi,
- rozróżniać narzędzia i sprzęt do robót ciesielskich,
- rozróżniać maszyny do robót ciesielskich,
- rozróżniać narzędzia i sprzęt do łączenia drewna,
- przygotowywać narzędzia, sprzęt i maszyny do pracy,
- wykonywać konserwację oraz drobne naprawy narzędzi i sprzętu,
- dobierać narzędzia i sprzęt do określonych robót ciesielskich, zgodnie z zasadami bhp,
- zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii.

3. CELE KSZTAŁCENIA

W wyniku realizacji programu jednostki modułowej powinieneś umieć:

- rozróżnić narzędzia, sprzęt i maszyny do piłowania drewna,
- rozróżnić narzędzia, sprzęt i maszyny do strugania drewna,
- rozróżnić narzędzia, sprzęt i maszyny do dłutowania,
- rozróżnić narzędzia, sprzęt i maszyny do frezowania,
- rozróżnić narzędzia, sprzęt i maszyny do szlifowania,
- rozróżnić narzędzia i sprzęt do łączenia drewna,
- rozróżnić narzędzia do ciosania drewna,
- przygotować narzędzia, sprzęt i maszyny do pracy,
- wykonać konserwację narzędzi i sprzętu,
- wykonać drobne naprawy,
- przechować narzędzia, sprzęt i maszyny,
- dobrać narzędzia i sprzęt do określonych robót ciesielskich, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.

4. MATERIAŁ NAUCZANIA

4.1. Narzędzia, sprzęt i maszyny do pilowania drewna

4.1.1. Materiał nauczania

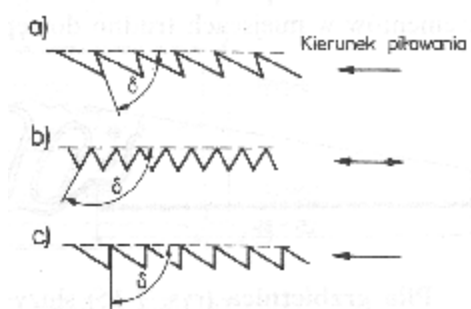
Pilowanie ręczne

Do pilowania ręcznego służą wielostrzowe narzędzia zwane piłami. Kształt zębów tworzących uzębienie piły decyduje o jej zastosowaniu. Rozróżniamy zęby o kształcie umożliwiającym jego pracę niezależnie od kierunku ruchu piły. Zęby takie nazywamy zębami dwukierunkowymi, pozostałe zaś zębami jednokierunkowymi.

W zależności od kierunku cięcia w stosunku do przebiegu włókien rozróżnia się pilowanie:

- wzdłuż włókien (rozrzynanie),
- w poprzek włókien (przeżynanie),
- pod kątem do włókien (wyrzynanie).

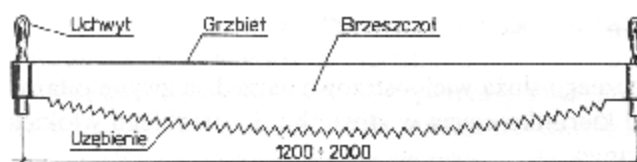
Każda piła składa się z dwóch podstawowych części: uzębionej taśmy stalowej zwanej brzeszczotem oraz oprawy. Podstawowe rodzaje uzębienia pił są zilustrowane na rys. 1.



Rys.1. Uzębienie pił a) do pilowania podłużnego, b) do pilowania poprzecznego, c) do pilowania mieszanego [2, s. 117]

Piła poprzeczna

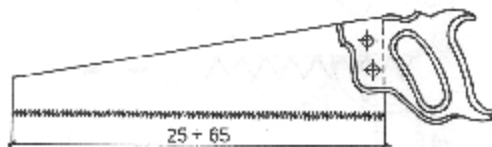
Piła poprzeczna (rys.2) służy najczęściej do przecinania drewna o dużym przekroju (belki, krawędziaki, kłody). Przecina się ją drewno pod kątem prostym lub ostrym do przebiegu włókien. Jej zęby mają kształt trójkątów równoramiennych. Linia grzbietu piły jest prosta, a linia uzębienia łukowa. Brzeszczot ma długość 1,0÷1,5m. Obsługiwana jest przez dwoje ludzi.



Rys. 2. Piła poprzeczna [2, s.118]

Piła płatnica

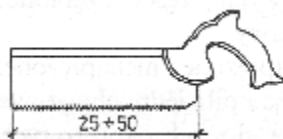
Piła ta ma zastosowanie przy piłowaniu mniejszych elementów oraz przepiłowaniu lub nadpiłowaniu zmontowanych elementów w miejscach trudno dostępnych. Jest to krótka piła z jedną rękojeścią o krótkim brzeszczocie długości ok. 40÷50 cm (rys.3).



Rys. 3. Piła płatnica [2, s. 118]

Piła grzbietnica

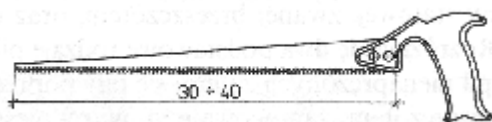
Piła ta ma zastosowanie przy precyzyjnym piłowaniu lub nacinaniu małych elementów. Jest to piła z jedną rękojeścią o krótkim brzeszczocie prostokątnym wzmocnionym w górnej części stalową listwą (grzbietem) , nadającą brzeszczotowi sztywność (rys.4).



Rys. 4. Piła grzbietnica [2, str. 118]

Piła otwornica

Piła ta ma zastosowanie przy wyrzynaniu zarysów krzywoliniowych, otworów i przepiłowaniu drewna w miejscach trudno dostępnych. Jest to piła z jedną rękojeścią, posiadająca brzeszczot szerszy u nasady i zwężający się ku końcowi (rys.5).

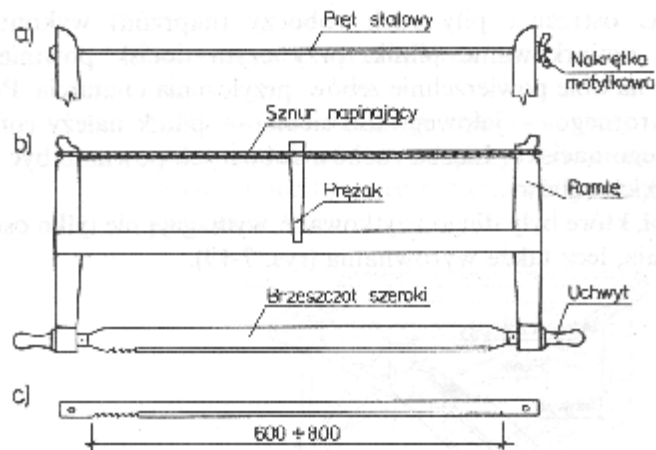


Rys. 5. Piła otwornica [2, s. 118]

Piła ramowa

Piła ta ma bardzo szerokie zastosowanie w ciesielstwie i stolarstwie. W jej ramię można założyć brzeszczot szeroki do piłowania podłużnego lub wąski do piłowania krzywoliniowego. W zależności od pracy, którą piła ramowa ma wykonać, dobiera się piłę o odpowiednim kształcie zębów i szerokości brzeszczotu (rys.6).

Przed przystąpieniem do pracy piła ramowa musi być wyregulowana, brzeszczot napięty za pomocą cięciwy, zęby piły powinny znajdować się w jednej płaszczyźnie. Rozwieranie zębów piły polega na wychylaniu ich w obie strony na 1/3 lub 1/2 ich wysokości. W czasie pracy należy zwracać uwagę, aby brzeszczot stale znajdował się w pozycji równoległej do płaszczyzny rzazu.

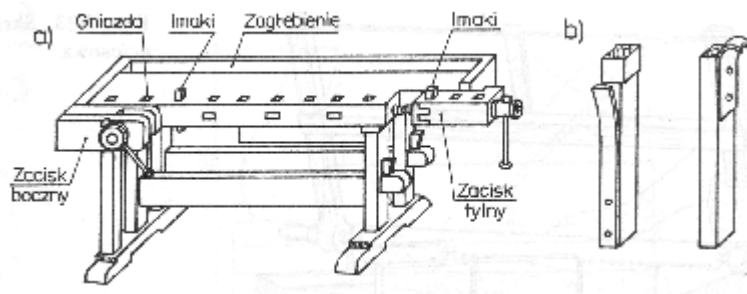


Rys. 6. Piła ramowa [2, s. 119]

Aby zaostrzyć piłę należy zamocować ją w imadle i do tego celu użyć pilnika o przekroju trójkątnym i drobnych nacięciach.

Strugnica stolarska

Strugnica stolarska służy do piłowania małych elementów. Jest to rodzaj stołu z płytą roboczą grubości 6÷7 cm i długości 1,5÷3 m. Płyta ma zagłębienie, do którego wkłada się drobne narzędzia i jest wyposażona w zaciski ze śrubą drewnianą. W zacisku i śrubie roboczej strugnicy znajdują się gniazda, w które wstawia się imaki umożliwiające zamocowanie elementu w położeniu poziomym (rys.7).



Rys. 7. Strugnica stolarska a) widok, b) imaki [2, s. 121]

Do cięcia długich elementów służą stojaki, dzięki którym elementy związane jarzmem nie przemieszczają się w czasie piłowania.

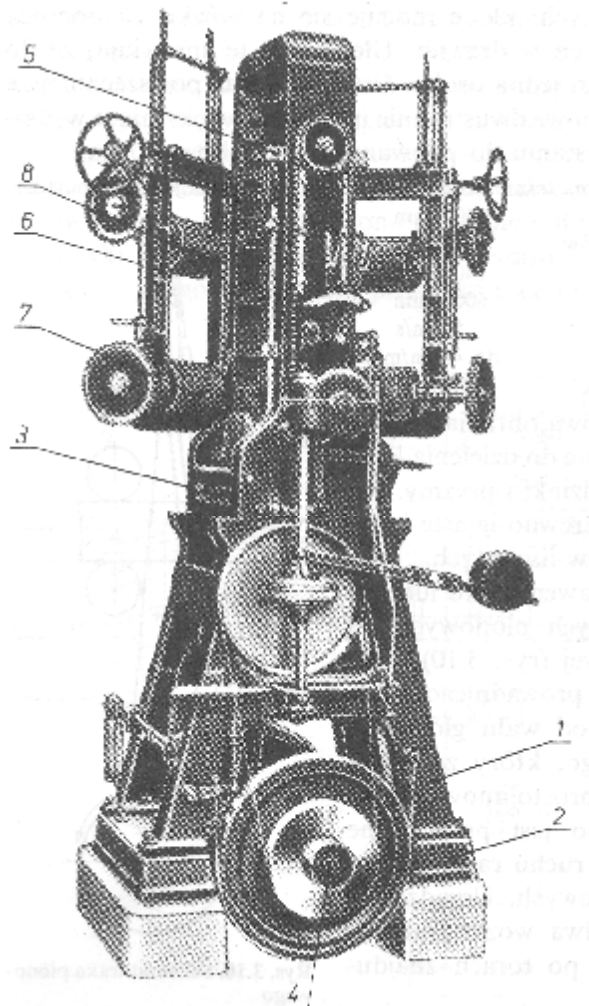
Piłowanie mechaniczne

Do piłowania drewna wykorzystuje się urządzenia elektryczne stacjonarne oraz przenośne (ręczne).

Wśród stacjonarnych rozróżnia się pilarki o postępowym ruchu piły oraz o obrotowym ruchu piły.

Pilarki o postępowym ruchu piły

- pilarki ramowe (zwane trakami) pionowe i poziome są przeznaczone do rozpiłowywania (przecierania) kłód na tarcicę nie obrzynaną lub na pryzmy. Typowy trak pionowy bramowy z posuwem ciągłym jest zilustrowany na rys.8;

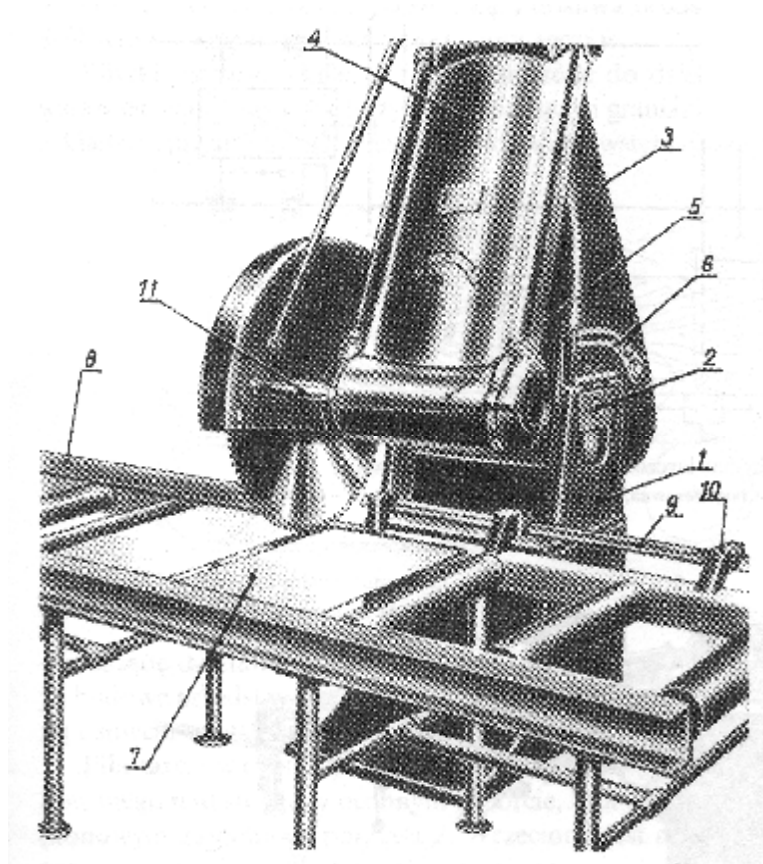


Rys. 8. Trak pionowy bramowy z posuwem ciągłym 1- stojak, 2- płyta fundamentowa, 3- poprzeczka, 4- wał główny, 5- prowadnica, 6- brama, 7- dolny walec posuwowy, 8- górny walec posuwowy [1, s.46]

- pilarki taśmowe do kłód służą do dzielenia drewna na różne asortymenty np.: bale, deski;
- pilarki taśmowe stolarskie są podstawowym wyposażeniem zakładów stolarskich. Można je stosować do przycinania na długość, obrzynania krawędzi, rozpiłowywania na grubość, wypilowywania profilowego obrzeży desek.

Pilarki o obrotowym ruchu piły

- pilarki tarczowe do kłód służą do rozpiłowywania kłód lub pryzm na tarcicę. Mogą być wzdłużne lub poprzeczne, pilarki wzdłużne służą do piłowania drewna wzdłuż włókien, a poprzeczne służą do przecinania dłużyc w poprzek włókien na krótsze elementy;
- pilarki tarczowe poprzeczne do tarcicy i tworzyw drzewnych są używane gdy ważne jest uzyskanie elementów o dokładnych wymiarach. W pilarkach tego typu ruch roboczy jest wykonywany przez umieszczoną na przegubowo osadzonym ramieniu piłą wraz z silnikiem (rys.9).



Rys. 9. Pilarka tarczowa poprzeczna 1- korpus, 2- wałek stały, 3- ramię tylne, 4- ramię przednie, 5- silnik elektryczny, 6- pokrętko do podnoszenia układu ramion, 7- stół, 8- listwa oporowa, 9- skala, 10- ogranicznik, 11- rękojeść do rozchylania układu dźwigni [1, s. 49]

- pilarki tarczowe poprzeczno-wzdłużne są przeznaczone do wzdłużnego, poprzecznego oraz skośnego piłowania elementów drewnianych. Cechą charakterystyczną jest wystający (z możliwością regulacji w zależności od grubości piłowanego elementu) ze stołu maszyny brzeszczot;
- pilarki tarczowe do formatowania stosowane są do precyzyjnego formatowania tarcicy, do obcinania brzegów tarcicy nieobrzynanej, do cięcia pod kątem, do dzielenia płyt na formatki (rys.10).



Rys. 10. Pilarka REMA dwustronna do płyt [6, www.rema-sa.pl]

- pilarki tarczowe rozdzielne są przeznaczone do rozpiłowywania bali wzdłuż słoików. Wykorzystuje się je głównie w tartakach.

Podstawowym elementem pilarki jest element tnący czyli piła. Ze względu na rodzaj użytego materiału, z którego jest wykonana można je podzielić na jednolite (wykonane z jednego gatunku stali) i niejednolite (mają zęby wykonane z węglików spiekanych - bardzo twardych i odpornych na ścieranie stopów).

Piły różnią się średnicą, grubością, rodzajem uzębienia, długością, liczbą zębów, kształtem zębów, materiałem, którego użyto do produkcji brzeszczotów i zębów. Istotną rolę odgrywa geometria krawędzi tnącej, czyli kształt i liczba zębów. Główne parametry to: kąt przyłożenia, kąt ostrza, kąt skrawania, kąt natarcia, kąt zbieżności poprzecznej.

4.1.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. O czym decyduje kształt zębów tworzących uzębienie piły?
2. Jakie znasz rodzaje piłowania?
3. Z jakich części składa się każda piła do piłowania ręcznego?
4. Czym charakteryzuje się piła poprzeczna?
5. Która piła ręczna nadaje się do piłowania małych elementów?
6. Która piła ręczna nadaje się do piłowania dużych elementów?
7. Dlaczego rozwiera się zęby pił?
8. Jaki kształt mają zęby pił poprzecznych, a jaki podłużnych?
9. Czym charakteryzują się pilarki tarczowe?
10. Czym różnią się pilarki wzdłużne od poprzecznych?
11. Jakie parametry geometrii krawędzi tnącej posiada piła tarczowa?
12. Jakie zastosowanie mają węgliki spiekane w elementach piły?
13. Jaka jest różnica między piłą jednolitą i niejednolitą?
14. Jakie znasz pilarki do drewna?

4.1.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Z zestawu narzędzi do piłowania wybierz piłę płatnicę i scharakteryzuj ją.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) spośród narzędzi wybrać piłę płatnicę,
- 2) opisać budowę piły płatnicy,
- 3) opisać zastosowanie piły płatnicy,
- 4) opisać sposób użytkowania piły płatnicy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- zestaw narzędzi i sprzętu do piłowania drewna,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Zademonstruj sposób piłowania długich listewek.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia zgodnie z zasadami bhp,
- 2) ustawić stojaki i jarzmo na stanowisku pracy,
- 3) umieścić listewki w jarzmie,
- 4) dobrać odpowiedni rodzaj piły do cięcia listewek,
- 5) zademonstrować sposób piłowania listewek,
- 6) uporządkować stanowisko pracy po zakończeniu ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- zestawy narzędzi i sprzętu do piłowania drewna,
- listewki drewniane,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 3

Wybierz z plansz przedstawiających różne przykłady pilarek, planszę obrazującą pilarkę mającą obrotowy ruch piły i scharakteryzuj ją.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) wybrać planszę przedstawiającą pilarkę o obrotowym ruchu piły,
- 2) omówić zasadę działania pilarek o obrotowym ruchu piły.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- plansze obrazujące różne rodzaje pilarek,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 4

Scharakteryzuj dwie z pięciu pił tarczowych znajdujących się na stole.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeczytać treść zadania,
- 2) obejrzeć dokładnie leżące na stole piły,
- 3) omówić rodzaje pił pod względem materiału, z którego wykonane są zęby,
- 4) omówić parametry głównej krawędzi tnącej,
- 5) omówić zależność parametrów głównej krawędzi tnącej z zastosowaniem piły.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- różne rodzaje pił tarczowych,
- literatura z rozdziału 6.

4.1.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) dobrać narzędzia i sprzęt do piłowania drewna ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) rozróżnić narzędzia, sprzęt i maszyny do piłowania drewna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) dobrać maszyny do piłowania drewna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) wykonać przegląd techniczny sprzętu przed jego użyciem?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) przygotować narzędzia, maszyny i sprzęt do pracy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) odróżnić pilarkę taśmową od tarczowej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) określić różnicę między pilarką wzdłużną a poprzeczną?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Narzędzia, sprzęt i maszyny do strugania drewna

4.2.1. Materiał nauczania

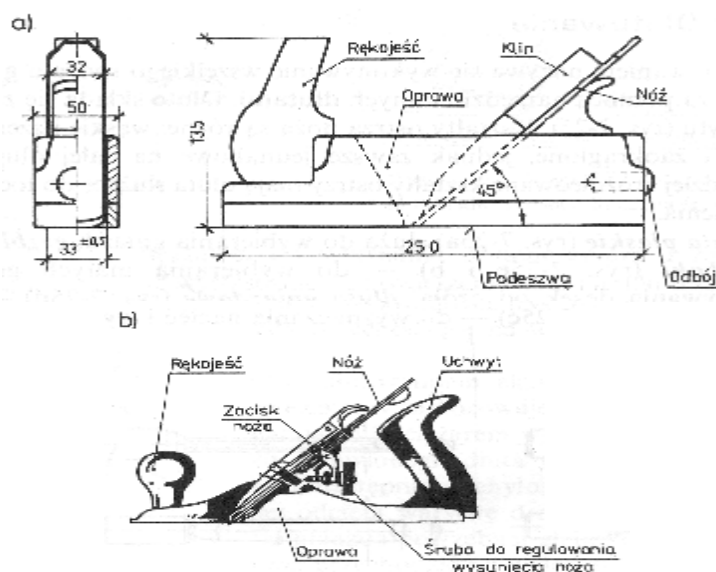
Piłowanie drewna umożliwia podział materiału na części, ale nie jest wystarczające do uzyskania właściwego kształtu elementu. Powierzchnia drewna po piłowaniu jest chropowata, widoczne są rysy po zębach piły. Jeśli drewno przeznaczone jest np. na meble, to konieczne jest uzyskanie płaskich powierzchni, tzw. powierzchni bazowych, które podczas dalszej obróbki będą się stykały z powierzchnią stołów, prowadnic, wzorników. W tym celu, po obróbce piłowaniem, stosuje się wyrównywanie i wygładzanie powierzchni.

Struganie ręczne

Do strugania ręcznego służą strugi (rys.11). Strug składa się z oprawy drewnianej lub metalowej i noża stalowego zamocowanego w oprawie. Nóż może być osadzony pośrodku oprawy lub na jej czole.

Najczęściej spotykane są strugi, gdzie kąt między nożem a podstawą oprawy wynosi 45° . Do strugania drewna twardego i czół stosuje się strug w którym kąt ten wynosi 70° .

Gładszą powierzchnię otrzymuje się, jeśli kąt skrawania jest duży.

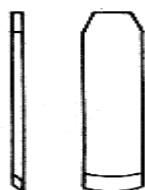


Rys. 11. Strugi: a) drewniane, b) metalowe [2, s. 123]

Rozróżniamy dwa podstawowe rodzaje strugów: zdzieraki i równiaki.

Zdzierak

Zdzieraki zbierają większe nierówności drewna, przede wszystkim jego warstwę wierzchnią, nierówną po piłowaniu. Nóż zdzieraka ma owalny profil ostrza (rys.12).



Rys. 12. Noże strugów o ostrzu owalnym [2, s. 123]

Równiak

Równiaki służą do wyrównywania powierzchni po obróbce zdzierakiem, który pozostawia podłużne bruzdy. Nóż równiaka ma prostą krawędź tnącą.

Wykonując struganie, lewą ręką trzyma się strug za rękojeść, a prawą dociska go do obrabianej powierzchni.

Struganie mechaniczne

Do wyrównania powierzchni po piłowaniu stosuje się strugarki wyrówniarki oraz strugarki grubościowe. Obrabiany element wykonuje ruch posuwowy. Jest on przesuwany ręcznie lub za pomocą mechanizmu posuwowego- strugarki. Ruch roboczy wykonują obracające się wały z osadzonymi ostrzami.

Strugarki wyrówniarki

Strugarka wyrówniarka składa się ze stołu podawczego, stołu odbiorczego oraz wału z osadzonymi ostrzami. Różnica wysokości między stołem podawczym a odbiorczym odpowiada grubości warstwy skrawanego materiału. Na wale może być zamontowane od 2 do 4 noży, ilość noży oraz ich ustawienie decyduje o jakości otrzymywanej powierzchni.

Strugarki grubościowe

Struganie grubościowe wykonuje się po struganiu na strugarce wyrówniarce. Dzięki obróbce drewna na strugarce grubościówce otrzymuje się elementy o ustalonej grubości oraz jakości powierzchni. Ogólny widok strugarki-grubościówki jest zilustrowany na rys.13.



Rys. 13. Strugarko-grubościówka [6, www.rema-sa.pl]

4.2.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie znasz rodzaje narzędzi i sprzętu do strugania drewna?
2. Jakie znasz rodzaje narzędzi i sprzętu do ręcznego strugania drewna?
3. Jakie znasz rodzaje sprzętu i maszyn do mechanicznego strugania drewna?
4. W jakim celu wykonujemy struganie drewna?
5. Na czym polega różnica między zdzierakiem a równiakiem?
6. Od czego zależy jakość uzyskanej powierzchni po struganiu na strugarce wyrówniarce?
7. Jaka jest zasada działania strugarki wyrówniarki?
8. Jaka jest kolejność czynności potrzebnych do uzyskania deski o określonej grubości i jakości powierzchni?

4.2.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Z zestawu narzędzi do strugania wybierz zdzierak i scharakteryzuj go.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) wybrać zdzierak spośród narzędzi do strugania,
- 2) opisać budowę zdzieraka,
- 3) opisać zastosowanie zdzieraka,
- 4) opisać sposób użytkowania zdzieraka.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- zestawy narzędzi i sprzętu do strugania drewna,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Zademonstruj ręczny sposób strugania deski.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia zgodnie z zasadami bhp,
- 2) dobrać odpowiedni rodzaj narzędzi,
- 3) usunąć za pomocą zdzieraka większe nierówności z deski,
- 4) wyrównać za pomocą równiaka powierzchnię deski,
- 5) uporządkować stanowisko pracy po zakończeniu ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- zestawy narzędzi i sprzętu do strugania drewna,
- deska do wykonania zadania,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 3

Na planszach pokazano różne urządzenia i maszyny stolarskie. Na podstawie uzyskanych wiadomości wybierz plansze obrazujące urządzenia do strugania drewna.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeczytać treść zadania,
- 2) wybrać z przedstawionych plansz te, które obrazują urządzenia do strugania drewna.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- plansze obrazujące urządzenia do strugania drewna,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 4

Zademonstruj sposób obróbki deski na strugarce wyrówniarce tak, aby jej grubość wyniosła 20 mm.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia zgodnie z zasadami bhp,
- 2) dobrać odpowiedni rodzaj narzędzi do wykonania zadania,
- 3) wykonać pomiar grubości deski,
- 4) obliczyć potrzebną ilość przejść,
- 5) wykonać pierwsze struganie,
- 6) sprawdzić grubość deski,
- 7) powtarzać czynności pomiaru i strugania aż do uzyskania wymiaru grubości 20 mm,
- 8) uporządkować stanowisko pracy po zakończeniu ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- strugarka wyrówniarka,
- deska długości 50 cm,
- przyrząd pomiarowy (suwmiarka),
- literatura z rozdziału 6.

4.2.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) rozróżnić narzędzia i sprzęt do strugania drewna ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) rozróżnić maszyny do strugania drewna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) posługiwać się narzędziami i sprzętem do strugania drewna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) wykonać przegląd sprzętu przed jego użyciem?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) przygotować narzędzia, maszyny i sprzęt do pracy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) rozróżnić strugarce wyrówniarkę i strugarce grubościówkę?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) opisać narzędzie skrawające w strugarce?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) wyjaśnić za pomocą której strugarce otrzymamy wyższą jakość powierzchni struganej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Narzędzia, sprzęt i maszyny do dłutowania

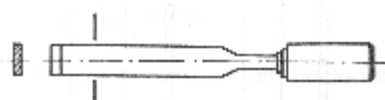
4.3.1. Materiał nauczania

Niektóre rodzaje połączeń ciesielskich wymagają wykonania w drewnie gniazd, bruzd lub otworów o różnym kształcie. Wykonuje się je za pomocą narzędzi zwanych dłutami.

Dłutowanie ręczne

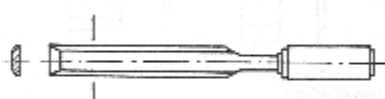
Dłuto składa się z noża i uchwyty. Ze względu na kształt noża wyróżniamy:

- dłuta płaskie z prostymi powierzchniami bocznymi, które służą do wybierania gniazd (rys.14);



Rys. 14. Dłuto płaskie z prostymi powierzchniami bocznymi [2, s. 124]

- dziubaki, dłuta płaskie ze ściętymi powierzchniami bocznymi, które służą do wybierania małych gniazd i ociosywania desek od czoła (rys.15);



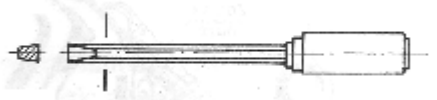
Rys. 15. Dłuto płaskie ze ściętymi powierzchniami bocznymi [2, s. 124]

- grzbietaki, dłuta płaskie, które służą do wybierania małych gniazd i ociosywania desek od czoła (rys.16);



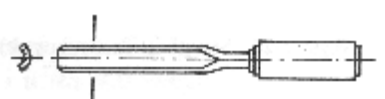
Rys.16. Dłuto grzbietak [2, s. 124]

- dłuta gniazdowe (przysieki) do wybierania otworów głębokich (rys.17);



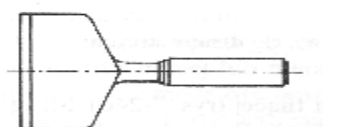
Rys. 17. Dłuto gniazdowe [2, s. 124]

- żłobaki, które służą do żłobienia wpustów (rys.18);



Rys. 18. Dłuto żłobak [2, s. 124]

- nacinaki, dłuta płaskie, szerokie, które służą do wyznaczania nacięć i wyrównywania powierzchni (rys.19).



Rys. 19. Dłuto płaskie szerokie (nacinak) [2, s. 124]

Kąt ostrza dłuta ciesielskiego jest duży i wynosi 40°. Ostrze dłuta powinno przechodzić prostopadle przez oś podłużną uchwytu. Dłuto należy pobijać młotkiem drewnianym, z wyjątkiem dłuta do osadzania zawiasów, które mają uchwyty metalowe.

Zanim przystąpimy do wycinania dłutem gniazd i zaciosów należy je dokładnie wytrasować na powierzchni drewna. Do trasowania służą specjalnie wykrojone wzorniki z blachy lub tworzyw sztucznych.

W czasie obróbki dłutowaniem należy element drewniany unieruchomić. Małe elementy zamocowuje się w strugnicy, większe unieruchamia się swoim własnym ciężarem. Najpierw przez pobijanie pionowo ustawionego dłuta nacina się obrys gniazda do głębokości 5÷8 mm, następnie pochyłonym dłutem zestruguje się odciętą warstwę drewna. Czynność ta powtarzana jest aż do uzyskania gniazda potrzebnej głębokości.

Jeśli otwór ma przechodzić na wylot, to wybiera się drewno do połowy głębokości elementu, po czym odwraca się go na drugą stronę i wybiera pozostałą warstwę drewna.

Dłutowanie mechaniczne

Narzędziem stosowanym w maszynowej obróbce drewna jest, zamocowane w dłutarce łańcuszkowej, dłuto łańcuszkowe. Narzędzie to składa się z łańcuszka trzy-, pięcio- lub siedmiorzędowego, którego ogniwa mają ukształtowane krawędzie tnące.

4.3.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie znasz rodzaje narzędzi i sprzętu do ręcznego dłutowania?
2. Jakie znasz rodzaje narzędzi i sprzętu do mechanicznego dłutowania?
3. W jakim celu wykonujemy dłutowanie?
4. Z jakich elementów składa się dłuto?
5. Czym należy pobijać dłuto?
6. Czym wykonujemy trasowanie?
7. Jakie jest narzędzie tnące w dłutarkach?

4.3.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Z zestawu narzędzi do dłutowania wybierz nacinak i scharakteryzuj go.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) wybrać nacinak spośród narzędzi do dłutowania,
- 2) opisać budowę nacinaka,
- 3) opisać zastosowanie nacinaka,
- 4) opisać sposób użytkowania nacinaka.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- zestawy narzędzi i sprzętu do dłutowania,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Za pomocą dłuta i wzornika wykonaj w desce drewnianej, gniazdo o głębokości 5-8mm.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 2) dobrać odpowiedni rodzaj narzędzi,
- 3) unieruchomić element dłutowany,
- 4) za pomocą wzornika wytrasować na powierzchni drewna gniazdo,
- 5) naciąć obrys gniazda do głębokości $5 \div 8$ mm,
- 6) zestrugać pochyłym dłutem odciętą warstwę drewna,
- 7) powtórzyć tę czynność, aż do uzyskania gniazda potrzebnej głębokości,
- 8) uporządkować stanowisko pracy,
- 9) dokonać oceny ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- zestawy narzędzi i sprzętu do dłutowania,
- deska, w której ma być wycięte gniazdo,
- wzornik do trasowania gniazda,
- strugnica do unieruchomienia elementu dłutowanego,
- literatura z rozdziału 6.

4.3.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) rozróżnić narzędzia i sprzęt do dłutowania ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) rozróżnić maszyny do dłutowania?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) posługiwać się narzędziami i sprzętem do dłutowania?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) wykonać przegląd sprzętu przed jego użyciem?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) przygotować narzędzia , maszyny i sprzęt do pracy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) zorganizować stanowiska pracy do wykonania ćwiczeń?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) wykorzystać zdobyte wiadomości w praktyce?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Narzędzia, sprzęt i maszyny do frezowania

4.4.1. Materiał nauczania

Frezarki o napędzie elektrycznym przeznaczone są do wybierania wąskich, podłużnych gniazd.

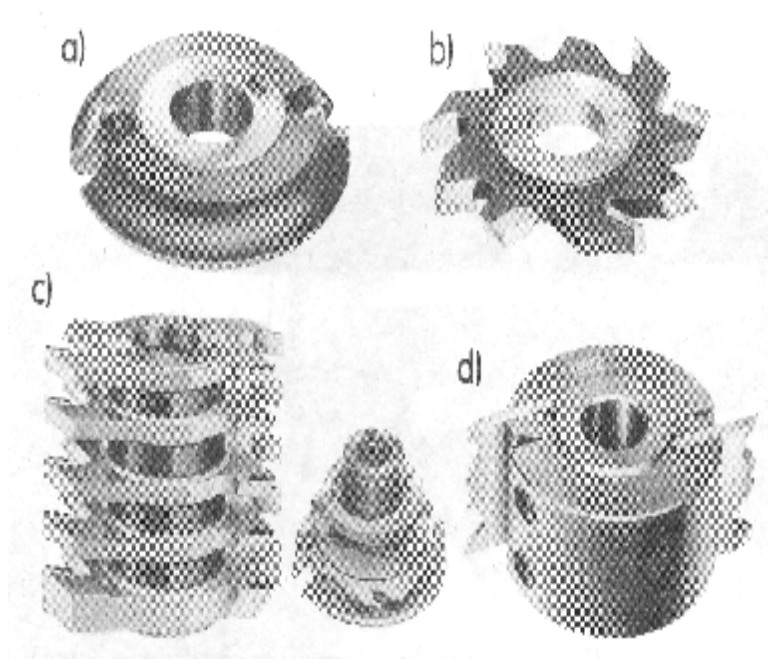
Są to obrabiarki, w których ruch obrotowy wykonuje obracające się narzędzie (frez). Materiał wykonuje ruch posuwowy.

Za pomocą frezarek uzyskujemy profile ozdobne (ćwierćwałki, profile zdobione złożone, nakładki, zaokrąglenia itp.), wpusty, złącza wieloklinowe, ramiaki itp.

Rozróżniamy dwa rodzaje frezarek: dolnowrzecionowe i górnwzrecionowe.

Frezarki dolnowrzecionowe przystosowane są do narzędzi z otworem w środku (otwór służy do nasadzania freza na wrzeciono frezarki). Frezy mogą być całkowite (zęby frezów całkowitych stanowią całość z głowicą) oraz głowice frezarskie, które charakteryzują się możliwością wymiany noży. Obydwa rodzaje frezów mogą być wykonane ze stali narzędziowej (jednolite) oraz z przylutowanymi nakładkami z węglików spiekanych (niejednolite – do obróbki drewna twardego lub tworzyw drewnianych)

Przykłady frezów nasadzanych pokazano na rys. 20.

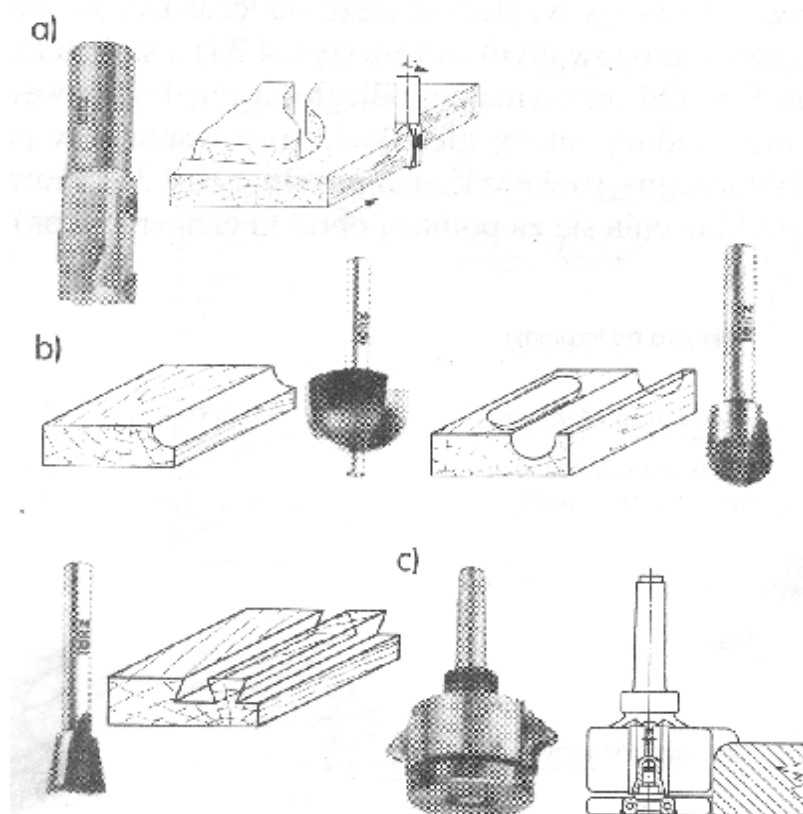


Rys. 20. Narzędzia frezarskie stosowane do frezarek dolnowrzecionowych: a) frez całkowity pojedynczy zataczany, b) frez całkowity pojedynczy ścinowy, c) frez złożony z jednego rodzaju frezów pojedynczych, d) frez kombinowany z frezów pojedynczych ścinowych i zataczanych [3, s. 171]

Frezarki górnwzrecionowe wyposażone są we frezy trzpieniowe, które mocowane są na wale silnika elektrycznego zakończonego wrzecionem. Wrzeciono zakończone frezem przesuwane jest wzdłuż osi narzędzia oraz w kierunku prostopadłym do jego osi.

Za pomocą frezarek górnwzrecionowych można obrabiać płaskie powierzchnie elementów płytowych oraz wykonywać obróbkę boków elementów płytowych lub podłużnych. Można wykonywać również rowki, otwory, gniazda podłużne i okrągłe. Przedmioty krzywoliniowe wykonuje się według wzornika prowadzącego po kołku kopiującym.

Przykłady frezów trzpieniowych pokazano na rys. 21.



Rys. 21. Narzędzia frezarskie stosowane do frezarek górnwrzecionowych: a) frez trzpieniowy walcowy, b) frezy trzpieniowe, c) głowica trzpieniowa z nożami profilowymi [3, s. 171]

4.4.2 Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany wykonania ćwiczeń.

1. Jakie jest przeznaczenie frezarek w ciesielstwie?
2. Jakie znasz rodzaje frezów do drewna w zależności od sposobu mocowania?
3. Jaki frez zastosowałbyś do frezowania drewna twardego?
4. Jaki rodzaj freza wybrałbyś do wykonania gniazda podłużnego?
5. Jaki rodzaj freza wybrałbyś do wykonania profilowanej ozdobnej ramy do obrazu?
6. Jak nazywa się narzędzie skrawające stosowane we frezarkach?
7. Czy łącze wieloklinowe wykonywałbyś frezem nasadzonym czy trzpieniowym?

4.4.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Wykonaj na frezarce profil zdobniczy w formie ćwierćwałka.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeczytać treść zadania,
- 2) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 3) wybrać odpowiedni frez spośród narzędzi do frezowania,
- 4) zamocować narzędzie we frezarce,
- 5) przeprowadzić frezowanie listwy aż do uzyskania oczekiwanego kształtu,
- 6) sprawdzić jakość uzyskanego profilu,
- 7) uporządkować stanowisko pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- zestawy narzędzi i sprzętu do frezowania,
- listwa drewniana,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Na planszach zostały pokazane różne rodzaje frezów. Ułóż osobno plansze z frezami nasadzonymi, a osobno z frezami trzpieniowymi.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeczytać treść zadania,
- 2) obejrzyć dokładnie plansze z rysunkami frezów,
- 3) ułożyć osobno plansze z frezami nasadzonymi, a osobno z frezami trzpieniowymi,
- 4) zaprezentować plansze z frezami nasadzonymi, oraz z frezami trzpieniowymi.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- zestaw plansz z rysunkami frezów,
- literatura z rozdziału 6.

4.4.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

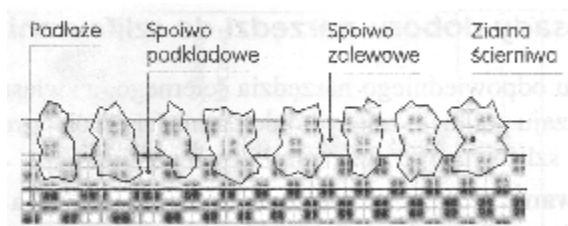
	Tak	Nie
1) rozróżnić narzędzia i sprzęt do frezowania?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) rozróżnić i rozróżnić maszyny do frezowania?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) zademonstrować posługiwanie się narzędziami i sprzętem do frezowania?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) wykonać przegląd sprzętu przed jego użyciem?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) przygotować narzędzia, maszyny i sprzęt do pracy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczeń?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) wykorzystać zdobyte wiadomości w praktyce?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Narzędzia , sprzęt i maszyny do szlifowania

4.5.1. Materiał nauczania

Szlifowanie ma na celu uzyskanie gładkiej powierzchni obrabianego materiału oraz nadanie mu ostatecznych wymiarów. Obrabiarki do szlifowania nazywamy szlifierekami a narzędzia – ściernicami.

Budowę taśmy ścierniej obrazuje rys. 22.



Rys. 22. Budowa taśmy ścierniej [3, s. 189]

Taśmy ścierne mają różną granulację. Do szlifowania wstępnego stosuje się ziarna o większych wymiarach a do szlifowania wykańczającego ziarna drobniejsze.

Do szlifowania płaskiego stosuje się taśmy o podłożu papierowym, a do szlifowania krawędzi, elementów wypukłych, profilowanych – taśmy o podłożu z tkaniny.

Elementy płaskie szlifuje się za pomocą szlifierek taśmowych, elementy profilowane szlifuje się za pomocą szlifierek jednowalcowych lub taśmowych bez stołu.

Szlifowanie brył wykonuje się za pomocą szlifierek tarczowych, a duże płaskie powierzchnie np. podłogi, za pomocą szlifierek walcowych.

4.5.2 Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jaki jest cel szlifowania ?
2. Jak zbudowana jest taśma ścierna?
3. Kiedy stosuje się ściernice o małej granulacji?
4. Kiedy stosuje się ściernice o dużej granulacji?
5. Kiedy stosuje się taśmy o podłożu papierowym?
6. Kiedy stosuje się taśmy o podłożu z tkaniny?
7. Jaki rodzaj szlifiereki stosuje się do szlifowania podłogi drewnianej?

4.5.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Ułóż leżące na stole fragmenty ściernic, zaczynając od najmniejszej granulacji.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeczytać treść zadania,
- 2) obejrzeć dokładnie ściernice,
- 3) ułożyć ściernice, zaczynając od najdrobniejszej granulacji,

- 4) zaprezentować wykonane zadanie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- zestawy ściernic o różnych granulacjach,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Wykonaj ręcznie szlifowanie płaszczyzny klepki parkietowej poddanej jedynie procesowi strugania.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeczytać treść zadania,
- 2) zorganizować stanowisko pracy,
- 3) przygotować ściernice o różnych granulacjach,
- 4) zamocować element przeznaczony do obróbki,
- 5) oszlifować wstępnie element ściernicą o grubych ziarnach,
- 6) oszlifować powierzchnię elementu ściernicą o drobniejszych ziarnach,
- 7) oszlifować powierzchnię elementu ściernicą o drobnych ziarnach,
- 8) sprawdzić gładkość uzyskanej powierzchni,
- 9) uporządkować stanowisko pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- zestaw ściernic o różnych granulacjach,
- stanowisko z imadłem do zamocowania elementu,
- klepka parkietowa z drewna sosnowego,
- literatura z rozdziału 6.

4.5.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) rozróżnić narzędzia i sprzęt do szlifowania?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) dobrać i rozróżnić ściernice szlifierskie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) posługiwać się narzędziami i sprzętem do szlifowania?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) wykonać przegląd sprzętu przed jego użyciem?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) przygotować narzędzia, maszyny i sprzęt do pracy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) zorganizować stanowisko pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) wykorzystać zdobyte wiadomości w praktyce?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

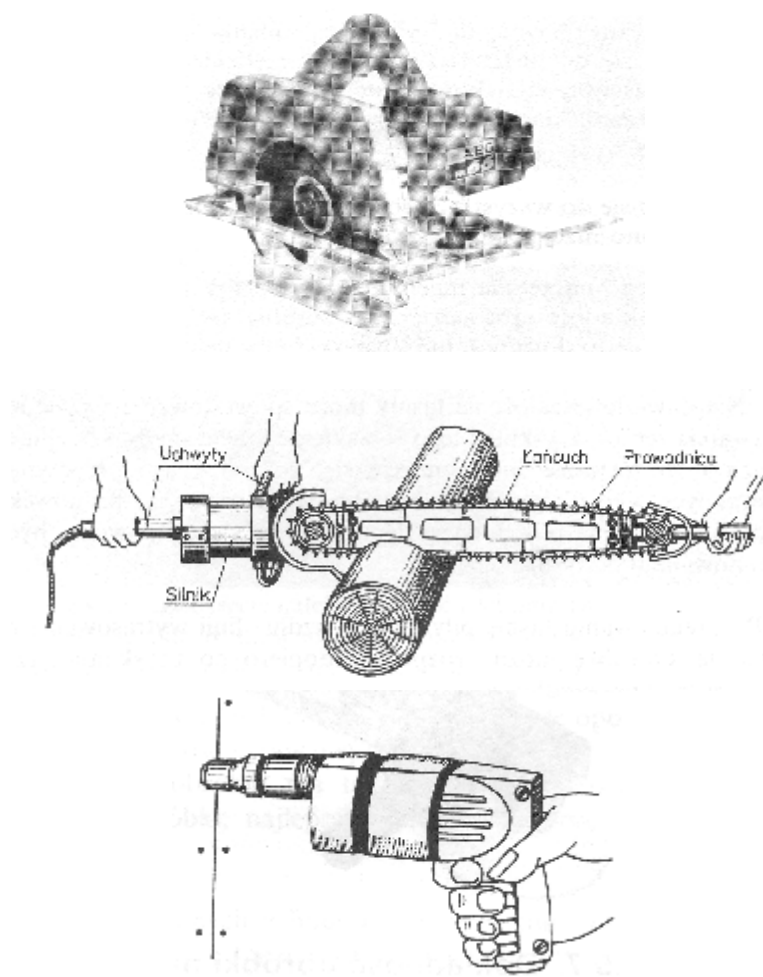
4.6. Narzędzia i sprzęt do łączenia drewna

4.6.1. Materiał nauczania

Połączenia elementów drewnianych wykonuje się w celu zwiększenia jego wymiarów, wykonania bardzo złożonych budowli lub połączenia paru elementów w jeden ustrój. Mogą one być wykonywane tradycyjnie za pomocą specjalnych wrębów lub za pomocą łączników (gwoździe, sworznie, śruby, klamry, skowy i pierścienie).

Złącza wykonuje się zazwyczaj ręcznie, używając prostych narzędzi ręcznych lub mechanicznych. Służą do tego:

- narzędzia ręczne (piły, dłuta, wycinaki, młotki, siekiery, strugi, ściski itp.),
- narzędzia ręczne zmechanizowane (ręczne tarczówki, taśmówki, piły łańcuchowe, wiertarki, zczepiacze, strugi mechaniczne i szlifierki kątowe). Niektóre z nich są zilustrowane na rys.23.



Rys. 23. Zmechanizowane narzędzia ręczne do wykonywania połączeń elementów z drewna: 1- tarczówka ręczna z ramą nastawną, 2- piła łańcuchowa z napędem elektrycznym, 3- zczepiacz, [2, s.154, 156, 157]

4.6.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie narzędzia służą do wykonywania złącza wrębowego?

2. Jakie narzędzia służą do wykonania złącza skręcanego?
3. Jakie ręczne narzędzia stolarskich służą do wykonywania połączeń ciesielskich?
4. Jakie mechaniczne narzędzia stolarskie służą do wykonywania połączeń ciesielskich?
5. W którym typie połączeń ciesielskich zastosowałbyś ściski stolarskie?
6. Czy do połączeń na skowy potrzebowałbyś młotka?

4.6.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Z leżących na stole narzędzi, wybierz ręczne narzędzia, przydatne podczas wykonywania złączy ciesielskich i podaj ich nazwę.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeczytać treść zadania,
- 2) wybrać spośród różnych narzędzi leżących na stole te, które służą do wykonywania złączy ciesielskich,
- 3) napisać na kartkach samoprzylepnych nazwy wybranych narzędzi,
- 4) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- stół z narzędziami ręcznymi i mechanicznymi do wykonywania złączy ciesielskich,
- kartki samoprzylepne,
- przybory do pisania,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Na przedstawionych planszach zilustrowano 5 rodzajów połączeń ciesielskich. Dobierz odpowiedni rodzaj narzędzi do ich wykonania.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeczytać treść zadania,
- 2) obejrzeć dokładnie plansze z połączeniami ciesielskimi,
- 3) obejrzeć dokładnie narzędzia znajdujące się na stanowisku pracy,
- 4) dobrać odpowiedni rodzaj narzędzi do rodzaju połączenia ciesielskiego,
- 5) zaprezentować rozwiązanie ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- plansze obrazujące różne połączenia ciesielskie,
- narzędzia do wykonywania połączeń ciesielskich,
- literatura z rozdziału 6.

4.6.4. Sprawdzenie postępów

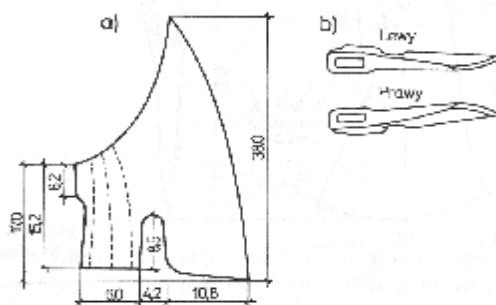
Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) rozróżnić ręczne narzędzia do wykonywania złącz ciesielskich?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) rozróżnić narzędzia ręczne mechaniczne do wykonywania złącz ciesielskich?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) posłużyć się piłą ręczną i innymi narzędziami do wykonywania złącz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) ciesielskich?		
5) dobrać narzędzia do wykonania danego złącza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczeń?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) wykorzystać zdobyte wiadomości w praktyce?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.7. Narzędzia do ciosania

4.7.1. Materiał nauczania

Narzędzia do ciosania drewna to przede wszystkim i topór i siekiera. Topór stosuje się do ociosywania okrągłaków. Topory mają ostrza jednostronne, co umożliwia uzyskanie gładziej powierzchni po obróbce, dlatego używa się toporów prawych i lewych (rys.24).



Rys. 24. Topór: a) widok z boku, b) widok z przodu topora lewego i prawego [2, s.115]

Siekiera jest narzędziem pomocniczym, wykonuje się nią wręby, zaostrza końce pali, tnie wzdłuż włókien szerokie elementy.

Siekierę używa się także podczas demontażu i montażu konstrukcji ciesielskich, deskowań, wbijania kołków, klamer, gwoździ lub pasowania elementów.

4.7.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie przeznaczenie mają siekiery?
2. Jakie przeznaczenie mają topory?

4.7.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Zaostrz za pomocą siekiery pal drewniany, będący elementem deskowania ściany oporowej.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeczytać treść zadania,
- 2) przygotować stanowisko pracy zgodnie z zasadami bhp,
- 3) ociosać końcówkę pala drewnianego,
- 4) sprawdzić poprawność wykonanej pracy,
- 5) zaprezentować efekty swojej pracy,
- 6) uporządkować stanowisko pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- siekiera,
- pał drewniany,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Ociosaj toporem okrągłak sosnowy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeczytać treść zadania,
- 2) przygotować stanowisko pracy,
- 3) położyć okrągłaka na płaskiej powierzchni,
- 4) odmierzyć na czole okrągłaka żadaną płaszczyznę,
- 5) zaciąć ociosywaną powierzchnię,
- 6) zdjąć zbędne drewno,
- 7) wyrównać ociosywaną powierzchnię,
- 8) sprawdzić dokładność wykonanej pracy,
- 9) zaprezentować efekty swojej pracy,
- 10) uporządkować stanowisko pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- topór,
- okrągłak sosnowy,
- literatura z rozdziału 6.

4.7.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) podać różnicę między siekierą a toporem?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) posługiwać się toporem?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) posługiwać się siekierą?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) przygotować narzędzia pracy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczeń?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) wykorzystać zdobyte wiadomości w praktyce?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.8. Przygotowanie narzędzi, sprzętu i maszyn do pracy

4.8.1. Materiał nauczania

Przed przystąpieniem do pracy należy sprawdzić stan techniczny narzędzia pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy oraz pod względem stanu technicznego elementu, decydującego o jakości wykonywanej obróbki.

W przypadku pił jednolitych (niejednolite wymagają tylko ostrzenia, czyszczenia i odpowiedniego przechowywania) wykonuje się kilka czynności mających na celu odpowiednie przygotowanie narzędzia do pracy:

- prostowanie piły – wykrywa się, przykładając liniał wzdłuż promienia piły. Odształcenia pił następują w wyniku przegrzania, uderzeń mechanicznych, niewłaściwego transportu, przechowywania w niewłaściwej pozycji. Piły prostuje się za pomocą młota i kowadła;
- wstępne naprężanie piły – piła podczas pracy nagrzewa się nierównomiernie, część brzeszczotu bliższa uzębieniu wydłuża się, a brzeszczot traci sztywność. Naprężanie wykonuje się co kilka ostrzeń, uderzając piłę odpowiednio młotkiem;
- poszerzanie uzębienia – wykonuje się specjalnym przyrządem, w celu uniknięcia nadmiernego ocierania brzeszczotu piły o powierzchnię rzazu;
- ostrzenie – prawidłowa geometria ostrza ma zasadnicze znaczenie dla jakości wykonywanej pracy. Ostrzenie odbywa się maszynowo na ostrzałkach;
- czyszczenie pił – powierzchnie pił czyści się terpentyną, ropą lub wodą z dodatkiem detergentów;
- mocowanie – piły powinny być mocowane tak, aby średnica otworu piły była równa średnicy wrzeczona pilarki.

W przypadku strugarek główne czynności przygotowawcze polegają na sprawdzeniu stanu technicznego i ustawienia noży. Do podstawowych czynności należy:

- ostrzenie noży – stosuje się, gdy stępienie noża osiąga wartość 0,1mm,
- wyważanie noży – należy sprawdzić, czy nóż ma na całej długości taką samą szerokość,
- wygładzanie ostrza – wykonuje się je po ostrzeniu za pomocą pilnika diamentowego,
- ważenie noży – para noży zamontowanych na wale naprzeciw siebie powinna mieć jednakową masę,
- zamocowanie noży w wale – wszystkie noże z kompletu powinny być zamocowane jednakowo. Sprawdzenia dokonuje się za pomocą czujnika zegarowego lub ustawiaka; mocowanie zaczyna się od śruby w środku długości wału. Noże dokręca się najpierw z małą siłą, następnie z większą i końcową siłą.

Przygotowanie narzędzi frezarskich polega na ocenie stanu technicznego freza, ostrzeniu i wyrównoważeniu freza. Ostrzenie odbywa się na ostrzarkach narzędziowych.

Przygotowanie głowic z nożami frezarskimi odbywa się podobnie jak przygotowanie wałów nożowych strugarek.

Przygotowanie narzędzi szlifierskich polega na ocenie stanu technicznego i ewentualnej wymianie ściernic.

Niezależnie od rodzaju maszyny czy narzędzia, przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić stan osłon, zabezpieczeń, połączeń elektrycznych, właściwego osadzenia narzędzi w uchwytach itp.

4.8.2 Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Dlaczego ważne jest ostrzenie narzędzi skrawających?
2. Na czym polega i po co się wykonuje poszerzanie uzębienia pił?
3. W jaki sposób wykonuje się wyważanie noży strugarki?
4. W jaki sposób i w jakim celu wykonuje się wygładzanie noża?
5. Co powoduje odkształcenia pił?
6. W jaki sposób wykonuje się prostowanie piły?
7. Czy ściernice szlifierskie o podłożu papierowym podlegają regeneracji?
8. Na czym polega przygotowanie narzędzi frezarskich?

4.8.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Wykonaj prostowanie piły tarczowej.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeczytać treść zadania,
- 2) przygotować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia zgodnie z zasadami bhp,
- 3) sprawdzić za pomocą liniału stan odkształcenia piły,
- 4) położyć piłę na kowadle,
- 5) uderzać młotkiem, aż do uzyskania odpowiedniej płaszczyzny,
- 6) sprawdzić liniałem wyniki pracy,
- 7) powtórzyć czynność w razie potrzeby,
- 8) sprawdzić jakość wykonanej pracy,
- 9) zaprezentować efekty swojej pracy,
- 10) uporządkować stanowisko pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- piła tarczowa,
- liniał warsztatowy,
- kowadło stalowe,
- młotek,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Dokonaj oględzin narzędzi ręcznych, oceń ich stan techniczny i omów ewentualne wady.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeczytać treść zadania,
- 2) przygotować stanowisko pracy,
- 3) obejrzeć dokładnie narzędzia,
- 4) odłożyć narzędzia, które nie spełniają odpowiednich warunków stanu technicznego,

5) omówić kolejno zauważone wady.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- różne narzędzia stolarskie (młotki, dłuta, strugi, ściski, przymiary, kątowniki, piły itp.),
- literatura z rozdziału 6.

4.8.4. Sprawdzenie postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) wykonać prostowanie piły?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) zamocować piłę?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) dokonać oceny zamocowania noży w wale strugarki?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) dokonać oceny stanu technicznego freza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) dokonać oceny stanu zabezpieczeń gwarantujących bezpieczeństwo pracy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) wykorzystać zdobyte wiadomości w praktyce?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.9. Konserwacja narzędzi, sprzętu i maszyn

4.9.1. Materiał nauczania

Właściwą, bezpieczną i bezawaryjną pracę maszyny zapewni tylko właściwa konserwacja urządzenia. Polega ona na okresowym czyszczeniu i smarowaniu, przeprowadzaniu napraw, obsług technicznych oraz spełnianiu wymagań zawartych w przepisach dozoru technicznego i instrukcji maszyny.

Smarowanie części maszyn odbywa się za pomocą olejów, smarów mazistych i stałych. Mogą one być mineralne, organiczne, syntetyczne lub mieszane. Sposób smarowania maszyny, dobór smaru i częstotliwość smarowania znajduje się w instrukcji obsługi urządzenia.

Smarowanie obrabiarek jest ważną czynnością konserwacyjną. Prawidłowe smarowanie jest podstawowym warunkiem zmniejszenia zużycia obrabiarek, gdyż obniża tarcie na powierzchniach współpracujących ze sobą części. Smarowanie przedłuża okres eksploatacji obrabiarki oraz zmniejsza zużycie energii.

Ważną czynnością jest czyszczenie maszyny; po zakończeniu pracy należy uporządkować całe stanowisko, dokładnie oczyścić z pyłu, trocin i wiórów całą obrabiarkę, a przede wszystkim prowadnice suportów i części przesuwnych.

4.9.2 Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. W jakim celu stosuje się smarowanie części maszyn?
2. Jakie znasz rodzaje smarów pod względem konsystencji?
3. W jaki sposób należy dobrać smar i częstotliwość smarowania dla danego typu urządzenia?
4. Dlaczego czyszczenie maszyny po zakończeniu pracy jest tak ważne?
5. Jakie mogą być konsekwencje zaniedbania konieczności smarowania i czyszczenia obrabiarki?

4.9.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Sprawdź w otrzymanej instrukcji obsługi frezarki dolnowrzecionowej rodzaj smaru, koniecznego do okresowej konserwacji maszyny.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeczytać treść zadania,
- 2) przeczytać otrzymaną instrukcję obsługi frezarki,
- 3) znaleźć i odczytać rodzaj smaru, zalecanego przez producenta sprzętu.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- instrukcja użytkowania frezarki dolnowrzecionowej,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Znajdź, w otrzymanej instrukcji obsługi pilarki poprzecznej następujące informacje:

- miejsca, które powinno się smarować,
- częstotliwość smarowania części maszyny,
- rodzaj zalecanego smaru.

Następnie, wykonaj smarowanie koniecznych miejsc.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeczytać treść zadania,
- 2) przeczytać dokładnie otrzymaną instrukcję,
- 3) ustalić miejsca smarowania i rodzaj smaru,
- 4) sprawdzić i ewentualnie oczyścić miejsca przeznaczone do smarowania,
- 5) wykonać smarowanie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- instrukcja obsługi obrabiarki,
- obrabiarka,
- smar odpowiedni dla danej obrabiarki,
- literatura z rozdziału 6.

4.9.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) znaleźć w instrukcji obsługi maszyny poszukiwane informacje?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) sklasyfikować smary według ich gęstości?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) sklasyfikować smary według technologii ich wykonania?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) znaleźć informację w instrukcji na temat miejsc smarowania maszyny?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) wykonać smarowanie obrabiarki?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) wykorzystać zdobyte wiadomości w praktycznym działaniu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.10. Przeglądy maszyn i urządzeń

4.10.1. Materiał nauczania

Wszystkie urządzenia mechaniczne podczas pracy zużywają się, dlatego należy zapobiegać oraz usuwać skutki zużywania się maszyn. W dobrze zorganizowanych zakładach zajmują się tym zespoły wykwalifikowanych pracowników.

Przeglądy i naprawy powinno się wykonywać na podstawie planu napraw. Podstawą takiego planu są wyniki badań przyczyn, charakteru i przebiegu zużywania się maszyn i ich części. Wyniki tych badań wykazują, że dla poszczególnych typów maszyn i ich podstawowych części można ustalić w przeciętnych warunkach eksploatacji dopuszczalne okresy ich użytkowania. System ten przewiduje obsługę techniczną i naprawy główne. Wykonuje się również naprawy awaryjne polegające na usunięciu niesprawności maszyny zauważonej podczas pracy.

Obsługa techniczna codzienna ma na celu utrzymanie maszyny w pełnej sprawności (do czynności podstawowych codziennie przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzenie głównych podzespołów, stanu połączeń elektrycznych, czystości przewodnic, śrub regulacyjnych i nastawczych)

Obsługa techniczna okresowa – wykonuje się ją po przepracowaniu przez maszynę określonej przez producenta liczby godzin lub po zmianie warunków pracy maszyny (polega na sprawdzeniu tych samych elementów, co przy obsłudze codziennej oraz dodatkowo stan pasków klinowych, łożysk itp.).

Naprawy dzielimy na bieżące i główne. Naprawy bieżące mają na celu doprowadzenie maszyny do stanu, w którym będzie mogła pracować nie krócej niż do najbliższej obsługi technicznej.

Naprawa główna – ma na celu przywrócenie stanu technicznego pozwalającego przepracowanie okresu międzynaprawczego.

4.10.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Co oznacza pojęcie: przegląd techniczny?
2. Wyjaśnij pojęcie: obsługa techniczna codzienna.
3. Wyjaśnij pojęcie: obsługa techniczna okresowa.
4. Co to są naprawy awaryjne?
5. Na czym polega naprawa główna maszyny i co dzięki niej uzyskujemy?

4.10.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Wykonaj przegląd techniczny codzienny pilarki poprzecznej. Wykaż ewentualne nieprawidłowości.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeczytać treść zadania,
- 2) przeczytać instrukcję obsługi strugarki,
- 3) obejrzeć dokładnie maszynę,

- 4) wymienić zauważone nieprawidłowości w wyposażeniu i stanie technicznym maszyny.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- pilarka poprzeczna,
- instrukcja obsługi pilarki,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Wykonaj plan obsługi technicznej strugarki.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeczytać treść zadania,
- 2) przeczytać instrukcję obsługi strugarki,
- 3) wypisać czynności obsługowe,
- 4) zaprezentować wykonanie ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- instrukcja obsługi strugarki obrotowej,
- kilka kartek papieru,
- długopis,
- literatura z rozdziału 6.

4.10.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) rozróżniać czynności obsługowe?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) podać różnicę między przeglądem codziennym a okresowym?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) wykonać plan przeglądów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) wykonać przegląd techniczny pilarki?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) wykonać przegląd techniczny strugarki?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) wykorzystać zdobyte wiadomości w praktyce?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.11. Zasady Bezpieczeństwa i Higieny Pracy przy użytkowaniu narzędzi, urządzeń mechanicznych i elektrycznych

4.11.1. Materiał nauczania

Pracownik obsługujący maszynę lub pracujący na danym stanowisku musi przejść szkolenia: stanowiskowe przed rozpoczęciem pracy oraz okresowe. Powinien także zapoznać się z instrukcją BHP obsługi danego urządzenia oraz dokumentacją techniczno – ruchową. Nieznajomość zasad bezpieczeństwa i nieumiejętna praca na obrabiarkach do drewna stwarza duży stopień zagrożenia. Przyczyną wypadków są najczęściej:

- zbyt duża prędkość obrotowa narzędzi skrawających,
- występowanie znacznych sił oddziałujących na obrabiane elementy,
- nieosłonięte narzędzia skrawające,
- nieostrożność obsługi obrabiarki,
- zły stan techniczny maszyn i urządzeń,
- bałagan na stanowisku pracy.

W celu zmniejszenia ryzyka wystąpienia wypadku, producenci maszyn mają obowiązek stosować określone urządzenia ochronne, do których zaliczamy:

- osłony noży, pił i innych narzędzi skrawających,
- osłony zespołów napędowych (silników, przekładni itp.),
- osłony zespołów posuwowych,
- hamulce pozwalające natychmiast zatrzymać wrzeciono,
- wyłączniki odcinające dopływ energii,
- urządzenia eliminujące możliwość przypadkowego włączenia obrabiarki.

Przed rozpoczęciem pracy pracownik obsługujący obrabiarkę powinien:

- sprawdzić ogólny stan techniczny maszyny (sprawdzić stan osłon zabezpieczających,
- prawidłowość zamocowania narzędzia skrawającego, stan techniczny narzędzia,
- prawidłowość zamocowania zespołów prowadzących obrabiany materiał),
- sprawdzić uziemienie korpusu i stan połączeń elektrycznych,
- uporządkować i przygotować stanowisko pracy,

Państwowa Inspekcja Pracy jest urzędem państwowym odpowiedzialnym za przeprowadzanie kontroli stanu BHP w zakładach produkcyjnych. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości pracownicy mogą również zwracać się do PIP-u.

4.11.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie szkolenia BHP powinien przejść pracownik?
2. Dlaczego szkolenia BHP są tak ważne?
3. Dlaczego producenci obrabiarek wyposażają je w osłony i zabezpieczenia?
4. Co powinien zrobić pracownik kiedy zauważy uszkodzenie maszyny?
5. Jakie czynności powinien wykonać pracownik przed rozpoczęciem pracy na obrabiarce?
6. Kiedy można zdemontować osłonę wału nożowego w strugarce?
7. Jak nazywa się urząd państwowy odpowiedzialny za kontrolę przestrzegania przepisów
8. Bezpieczeństwa i Higieny Pracy?

4.11.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Obejrzyj dokładnie strugarkę i oceń jej stan zabezpieczeń ochronnych.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeczytać treść zadania,
- 2) przeczytać instrukcję obsługi strugarki,
- 3) obejrzeć dokładnie strugarkę,
- 4) wymienić zauważone nieprawidłowości w wyposażeniu i stanie technicznym zabezpieczeń ochronnych.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- strugarka obrotowa ze zdemontowanymi częściowo zabezpieczeniami,
- instrukcja obsługi strugarki obrotowej,
- literatura z rozdziału 6.

Ćwiczenie 2

Zilustruj na planszy najważniejsze zasady, których należy przestrzegać podczas pracy na obrabiarkach.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przeczytać treść zadania,
- 2) napisać na planszy najważniejsze zasady BHP obowiązujące podczas maszynowej obróbki drewna,
- 3) sprawdzić dokładność wykonanej pracy,
- 4) zaprezentować wykonane ćwiczenie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- plansza z cienkiego PCV,
- linijka,
- ołówek,
- kilka zestawów liter z folii samoprzylepnej w dwóch rozmiarach,
- literatura z rozdziału 6.

4.11.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) ocenić stan zabezpieczeń ochronnych obrabiarki?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) znaleźć w instrukcji obrabiarki opis elementów ważnych ze względu na przepisy BHP, jak np: osłony, zabezpieczenia, oznaczenia ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) rozpoznać zagrożenia dla BHP na stanowisku pracy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) ocenić stan połączeń elektrycznych obrabiarki?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) wykorzystać zdobyte wiadomości w praktyce?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. SPRAWDZIAN OSIĄGNIĘĆ

INSTRUKCJA DLA UCZNIĄ

1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
2. Podpisz imieniem i nazwiskiem kartę odpowiedzi.
3. Zapoznaj się z zestawem zadań testowych.
4. Test zawiera 25 zadań o różnym stopniu trudności. Są to zadania typu wielokrotnego wyboru.
5. Za każdą poprawną odpowiedź możesz uzyskać 1 punkt.
6. Udzielaj odpowiedzi tylko na załączonej karcie odpowiedzi. Dla każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A,B,C,D. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna; wybierz i zaznacz kratkę z odpowiadającą jej literą znakiem X.
7. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeśli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną.
8. Test składa się z dwóch części. Część I zawiera zadania z poziomu podstawowego, natomiast w części II są zadania z poziomu ponadpodstawowego i te mogą przysporzyć Ci trudności, gdyż są one na poziomie wyższym niż pozostałe (dotyczy to zadań o numerach od 20 do 25).
9. Pracuj samodzielnie, bo tylko wtedy będziesz miał satysfakcję z wykonanego zadania.
10. Kiedy udzielenie odpowiedzi będzie Ci sprawiało trudności, wtedy odłóż jego rozwiązanie na później i wróć do niego, gdy zostanie Ci wolny czas.
11. Po rozwiązaniu testu sprawdź czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na **KARCIE ODPOWIEDZI**.
12. Na rozwiązanie testu masz 45 min.

Powodzenia!

ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. Szczelina w materiale wycięta przez piłę w czasie jej pracy to:

- a) wypiłowanie.
- b) rozpiłowanie.
- c) wycięcie.
- d) rzaz.

2. Drewno skrawane i usuwane przez piłę ze szczeliny to:

- a) trociny.
- b) tarcica.
- c) wióry.
- d) wręby.

3. Do piłowania podłużnego służą piły o kącie skrawania mniejszym od:

- a) 110° .
- b) 100° .
- c) 90° .
- d) 80° .

4. Piła płatnica służy do:

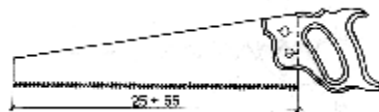
- a) wyrzynania zarysów krzywoliniowych.
- b) piłowania mniejszych elementów.
- c) nacinania małych elementów.
- d) wyrzynania otworów.

5. Brzeszczot to:

- a) uzębiona taśma stalowa.
- b) rękojeść.
- c) oprawa.
- d) dłuto.

6. Rysunek przedstawia piłę:

- a) poprzeczną.
- b) grzbietnicę.
- c) płatnicę.
- d) ramową.



7. Do wyrównania powierzchni po obróbce zdzierakiem służy:

- a) pilarka.
- b) równiak.
- c) strugarka.
- d) strug.

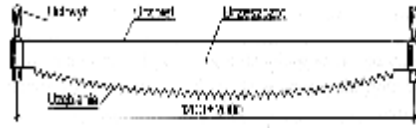
8. Struganie drewna wykonujemy, aby:

- a) wyrównać i wygładzić jego powierzchnię.
- b) podzielić go na asortymenty.
- c) dociąć go pod kątem.
- d) rozpiłować kłody.

9. Dziubak służy do:
- wybierania małych gniazd.
 - ociosywania.
 - szlifowania.
 - piłowania.
10. Do żłobienia wpustów służą:
- dłuta gniazdowe.
 - dłuta płaskie.
 - grzbietaki.
 - żłobaki.
11. Dłuto pobija się:
- młotkiem drewnianym.
 - młotkiem gumowym.
 - siekierką.
 - toporem.
12. Frezarka służy do:
- wybierania wąskich podłużnych gniazd.
 - przycinania elementów drewnianych.
 - ociosywania drewna.
 - piłowania drewna.
13. Ściernice to narzędzia do:
- szlifowania.
 - dłutowania.
 - piłowania.
 - strugania.
14. Do łączenia elementów drewnianych służą:
- siekiery.
 - skowy.
 - młotki.
 - piły.
15. Poszerzenie uzębienia piły wykonujemy w celu:
- uniknięcia nadmiernego ocierania brzeszczotu piły o powierzchnię rzazu.
 - sprawdzenia ostrości i naostrzenia piły.
 - uniknięcia odkształcenia piły.
 - prostowania piły.
16. Posługiwanie się pilarką z niesprawnym wyłącznikiem może spowodować:
- zagrożenie zdrowia i życia pracownika.
 - znaczące skrócenie okresu używalności maszyny.
 - obniżenie jakości robót.
 - większe zużycie prądu.

17. Wyważanie noży wykonujemy, aby sprawdzić:
- czy mają na całej długości taką samą szerokość.
 - czy mają równe odstępy między zębami.
 - elastyczność noży.
 - ostrość noży.

18. Na rysunku przedstawiona jest piła:
- poprzeczna.
 - otwornica.
 - ramowa.
 - płatnica.



19. Pracownik rozpoczynający pracę na danym stanowisku powinien przejść szkolenie:
- stanowiskowe.
 - kontrolne.
 - wstępne.
 - czasowe.

20. Strugarka wyrówniarka posiada:
- od 4 do 5 noży.
 - od 3 do 4 noży.
 - od 2 do 4 noży.
 - od 1 do 2 noży.

21. Ilość noży w strugarce decyduje o:
- jakości otrzymanej powierzchni.
 - szybkości strugania.
 - budowie strugarki.
 - grubości deski.

22. Kąt ostrza dłuta ciesielskiego wynosi:
- 60°.
 - 50°.
 - 40°.
 - 30°.

23. Szlifierką taśmową szlifujemy elementy:
- krzywoliniowe.
 - profilowane.
 - płaskie.
 - gładkie.

24. Bryły szlifujemy szlifierką:
- jednowalcową.
 - walcową.
 - tarczową.
 - taśmową.

25. Obsługę techniczną okresową maszyny wykonuje się:
- po przepracowaniu określonej przez producenta liczbie godzin.
 - po awarii technicznej maszyny.
 - co tydzień.
 - co dwa dni.

KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko.....

Dobieranie narzędzi, sprzętu i maszyn do robót ciesielskich

Zakreśl poprawną odpowiedź, wpisz brakujące części zdania lub wykonaj rysunek.

Nr zadania	Odpowiedź				Punkty
1.	a	b	c	d	
2.	a	b	c	d	
3.	a	b	c	d	
4.	a	b	c	d	
5.	a	b	c	d	
6.	a	b	c	d	
7.	a	b	c	d	
8.	a	b	c	d	
9.	a	b	c	d	
10.	a	b	c	d	
11.	a	b	c	d	
12.	a	b	c	d	
13.	a	b	c	d	
14.	a	b	c	d	
15.	a	b	c	d	
16.	a	b	c	d	
17.	a	b	c	d	
18.	a	b	c	d	
19.	a	b	c	d	
20.	a	b	c	d	
21.	a	b	c	d	
22.	a	b	c	d	
23.	a	b	c	d	
24.	a	b	c	d	
25.	a	b	c	d	
Razem:					

6. LITERATURA

1. Bajkowski J.: Maszyny i urządzenia do obróbki drewna. Cz. 1. WSiP, Warszawa 1997
2. Lenkiewicz W., Zdziarska-Wis I.: Technologia. Ciesielstwo. WSiP, Warszawa 1998
3. Nowak H.: Stolarstwo. WSiP, Warszawa 2000
4. Panas J.: Poradnik majstra budowlanego. Arkady, Warszawa 2005
5. Tauszyński K.: Budownictwo z technologią. Cz. 1. WSiP, Warszawa 1998
6. www.rema-sa.pl – 2006.03.15