







## DREWNO W PRAKTYCE MAJSTERKOWICZA

Drewno i tworzywa drzewne to niektóre z podstawowych materiałów mających zastosowanie nie tylko w budownictwie i meblarstwie, ale także w pracy majsterkowicza, pomimo że są one coraz bardziej wypierane przez tworzywa sztuczne - wytwory dynamicznie rozwijającej się chemii.

W związku z tym warto poznać własności technologiczne poszczególnych gatunków drewna, najczęstsze ich zastosowania oraz podstawowe narzędzia do ręcznej obróbki drewna.

Nie tylko w zawodowym stolarstwie istotną rolę odgrywa praktyka i doświadczenie, więc nie należy się zrażać pierwszymi niepowodzeniami, gdyż z całą pewnością przedmiot czy mebel własnoręcznie wykonany da nam większą satysfakcję niż najwyższej jakości ten sam mebel, ale... kupiony w sklepie.

Rozpocznijmy od poznania najpopularniejszego w naszym kraju drzewa iglastego - sosny. Ma ona drewno łatwo łupliwe i łatwo obrabialne, ale także mało elastyczne. Łatwo się barwi, lecz źle poleruje. Przed zniszczeniem, przy ścisaniu i zginaniu trzeszczy - posiada więc własności ostrzegawcze. Drewno sosny ma zastosowanie m.in. w stolarce budowlanej (drzwi, okna) oraz w meblarstwie.

Świerk ma drewno lekkie (ciężar właściwy  $\gamma = 0,43 \text{ G/cm}^3$  przy 0% wilgotności), miękkie i łatwo łupliwe. Posiada własności ostrzegawcze. Obróbkę skrawaniem utrudniają liczne, twarde sęki. Dobrze się barwi, lecz źle poleruje. Znajduje zastosowanie m.in. w wyrobach stolarskich: płyty stolarskie, meble kuchenne, w stolarce budowlanej (okna, drzwi) i instrumentach muzycznych.

Drewno modrzewia jest średnio ciężkie ( $\gamma = 0,55 \text{ G/cm}^3$ ), dość twarde i łatwo łupliwe. Drewno świeże dość trudne w obróbce skrawaniem ze względu na wyciekającą gęstą żywicę. Dobrze się poleruje i polituruje, źle się barwi. Przed barwieniem konieczne jest odżywczenie. Stosowane jest m.in. do wyrobu mebli stylowych.

Jodła jest gatunkiem o drewnie lekkim ( $\gamma = 0,41 \text{ G/cm}^3$ ), bardzo łatwo łupliwym. Obróbka skrawaniem jest dość łatwa, lecz wskutek włóknistej powierzchni pilowanie świeżego (wilgotnego) drewna jest trudne. Drewno to łatwo pęka i wylupuje się przy struganiu. Dość dobrze się barwi, źle poleruje i źle polituruje. Znalazło zastosowanie m.in. w stolarce budowlanej (drzwi, okna, boazerie), meblach kuchennych i instrumentach muzycznych (drewno rezonansowe).

Z drzew liściastych na uwagę przede wszystkim zasługuje dąb. Drewno jego

na ogół jest prostowłókniste, dość ciężkie ( $\gamma = 0,65 \text{ G/cm}^3$ ), łatwo łupliwe. Polezuje się trudno, barwi się i klei dobrze. Wykazuje własności ostrzegawcze. Znalazło zastosowanie w produkcji oklein, mebli, galanterii, płytek posadzkowych, boazerii, w szlachetnej stolarni budowlanej itp.

Drewno buka jest średnio ciężkie ( $\gamma = 0,68 \text{ G/cm}^3$ ), twarde, łupliwe. Ma tendencję do pęknięć. Daje się dobrze barwić, lakierować i polerować oraz jest dobrze nasycalne. Wykazuje własności ostrzegawcze. Obróbka skrawaniem jest dość łatwa. Drewno tego gatunku znalazło zastosowanie m.in. w meblarstwie (krzesła gięte i stolarskie), sprzęcie sportowym (sanki, narty, sprzęt gimnastyczny), boazeriach i schodach, narzędziach przemysłowych (prasy, strugnice), w wykańczaniu wnętrza wagonów i statków.

Z gatunków egzotycznych omówimy bardzo modny ostatnio mahoń. Drewno jego jest twarde ( $\gamma = 0,45 \text{ G/cm}^3$ ), dość łatwe w obróbce skrawaniem — obrabialność związana jest z twardością i układem włókien. Przy struganiu i frezowaniu wzdłużnym trudno otrzymać gładką powierzchnię. Szlifowanie jest bardzo łatwe, klei się dobrze, polituruje się i poleruje bardzo dobrze. Zastosowanie znajduje m.in. w meblarstwie, wykończeniu wnętrza wagonów, tramwajów, statków, boazerii, w elementach karoserii samochodów, instrumentów muzycznych, sprzęcie laboratoryjnym, przyborach kreślarskich (przykładnice, trójkąty, skalówki).

Należy jeszcze kilka słów powiedzieć o materiałach drewnopochodnych (tworzach), których własności coraz częściej przesadzają o ich zastosowaniu.

**Sklejki** — tym mianem określa się materiały składające się z kilku cienkich warstw drewna, sklejonych razem w ten sposób, że kierunek włókien drzewnych w każdej warstwie jest inny. Konstrukcje i wyroby ze sklejek wyróżniają się twardością i lekkością. Sklejka nie kurczy

się i nie rozszerza w płaszczyźnie arkusza tak jak drewno lite i wykazuje mniejsze skłonności do pęcznienia się. Sklejki są nieco cięższe i twardsze od drewna litego, pękają i rozłupują się trudniej. Podatność sklejek na obróbkę narzędziami skrawającymi jest zbliżona do podatności drewna litego tego samego gatunku. Sklejki znajdują zastosowanie m.in. w meblarstwie, przemyśle lotniczym (sklejka lotnicza i blachosklejka), w szkutnictwie (sklejka wodoodporna).

W ostatnich latach przemysł sklejkowy znalazł poważnego konkurenta w rozwijającym się przemyśle płyt pilśniowych.

**Płyty pilśniowe** poddają się dość łatwo obróbce skrawaniem ze względu na jednorodność budowy i stałą grubość. Przy obróbce skrawaniem stosuje się urządzenia i narzędzia takie jak do obróbki drewna twardych gatunków.

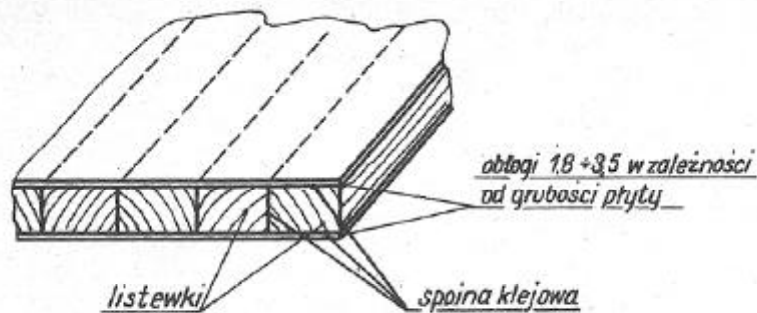
Płyty można sklejać stosując kleje takie jak do klejenia drewna litego (wiskol, kazeina). Celem ozdobienia płyt i zwiększenia ich odporności na wpływy zewnętrzne stosuje się m.in. laminowanie płyt.

Równoległe z rozwojem produkcji sklejek rozwinął się wyrób meblowych płyt stolarskich.

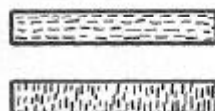
**Płyty stolarskie** zastępują nie tylko tarcicę najwyższych klas, ale również grubą sklejkę. W porównaniu ze sklejkami są one lżejsze, ponieważ ich części wewnętrzne wykonane są z drewna iglastego (rys. 1).

**Płyty wiórowe** produkuje się z wiórów uzyskanych podczas obróbki drewna iglastego lub liściastego albo z drzewnych odpadów przemysłowych. Wióry powleka się cienką warstwą kleju moczniowo-formalddehydowego i sprasowuje na gorąco pod dużym ciśnieniem. Układ wiórów w przekroju poprzecznym płyt może być poziomy lub pionowy (rys. 2).

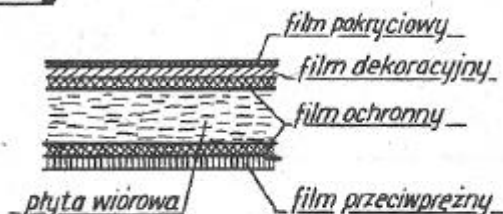
Najbardziej znaną metodą ulepszania płyt wiórowych jest ich laminowanie, tzn. naprasowywanie na gorąco papierów nasyconych żywicą termoutwardzalną.



Rys. 1.



Rys. 2.



Rys. 3.

Budowę płyty laminowanej pokazuje rys. 3.

Płyty wiórowe mają dla użytkownika następujące zalety:

1) brak wad występujących w drewnie litej (sęki, zgnilizna, pęknięcia)

2) jednolitą strukturę, jednakowe własności fizyczne i mechaniczne we wszystkich kierunkach płaszczyzny płyty

3) duże wymiary płyt i stała ich grubość

4) gładka powierzchnia i estetyczny wygląd

5) podobnie jak płyty stolarskie stanowią gotowy element konstrukcyjny dla przemysłu meblarskiego.

Płyty wiórowe laminowane znajdują zastosowanie w meblarstwie — do produkcji mebli kuchennych, pokojowych, do urządzenia wnętrz lokali użyteczności publicznej, do budowy taboru transportowego — wewnątrz wagonów kolejowych, autobusów, samochodów i statków.

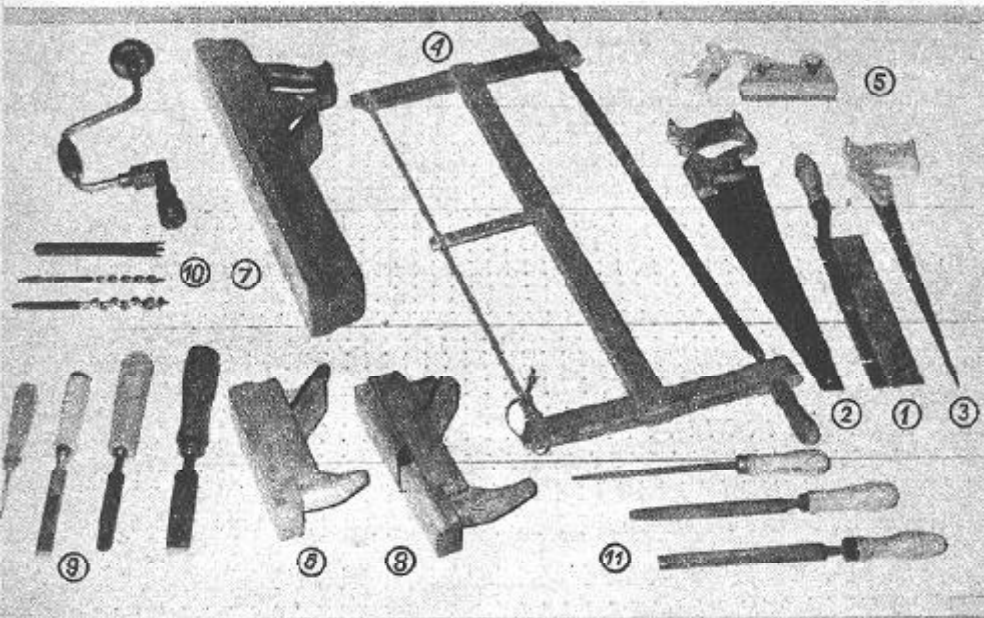
Przegląd podstawowych gatunków drewna i tworzyw zamykają okleiny.

Grubość oklein waha się w bardzo szerokich granicach, gdyż od 0,05 mm (mikrookleiny) do 1,5 mm, przy czym najczęściej spotykamy okleiny grubości 0,5—0,8 mm. Okleiny produkuje się najczęściej z drewna dębowego, jesionowego, bukowego i mahoniowego. Do okleinowania stosuje się klej glutynowy (skórny lub kostny) — klejąc na ciepło i mocznikowy — klejąc na zimno lub gorąco.

Znając własności podstawowych gatunków drewna i tworzyw drzewnych możemy zapoznać się z zasadniczymi narzędziami ręcznymi do ich obróbki (fot.).

Piły: są to narzędzia o niewielkiej grubości; częściami roboczymi pił są



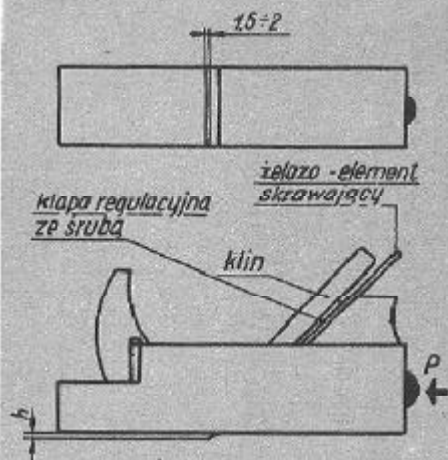


Zasadnicze narzędzia do ręcznej obróbki drewna: 1 — piła grzbietnica, 2 — piła płatnica, 3 — piła otwornica, 4 — piła ramowa, 5 — piła do wykonywania złąc „na jaskółczy ogon”, 6 — strug równiak, 7 — strug spust, 8 — strug kątnik, 9 — dłuta stolarskie, 10 — świdry do drewna, 11 — pilniki zdzieraki.

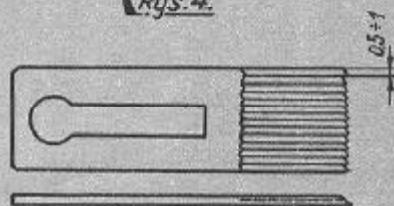
zęby występujące w większej liczbie; przystosowane do wykonywania pracy skrawaniem. Zespół zębów nazywa się uźębieniem piły. Pozostała część piły to brzeszczot. Przygotowanie pił do pracy polega na właściwym ich naostrzeniu odpowiednimi pilnikami do metalu. W zależności od grubości zęba dobieramy grubość pilnika: Najkorzystniej jest ostrzyć piły pilnikiem o przekroju trójkątnym. Piły grzbietnice ostrzymy pilnikami iglakami. Zęby piły mogą być ostrzone skośnie lub prosto, należy o tym pamiętać i ostrzyć tak jak dokonano tego fabrycznie. Grzbietnice (1) służą do przycinania i pasowania drobnych elementów. Mają rękojeść przekładaną z jednego końca brzeszczota na drugą, dlatego też użycie ich jest korzystne np. w warunkach utrudnionego dostępu.

Do rozpiłowywania wzdłużnego i poprzecznego elementów z drewna litego i cięcia płyt stosujemy piły płatnice (2). Otwornicami (3) możemy wykonać otwory o różnych kształtach i wymiarach. Mała wysokość brzeszczota po przeciwnej stronie niż zamocowana jest rękojeść, pozwala wprowadzić tę piłę do elementu po uprzednim nacięciu dłutem lub nawierceniu świdrem.

Najczęściej jednak stosowana jest piła stolarska ramowa (4). Przygotowanie jej do pracy polega na naostrzeniu uźębienia i napięciu brzeszczota piły, do czego służy tzw. przetyczka. Zastosowanie piły ramowej jest bardzo szerokie. Między innymi służy do wykonywania złąc, przycinania listew itp. Natomiast do wykonywania złąc na jaskółczy ogon służy mała piłka (5).



Rys. 4.



Rys. 5.

Do strugania elementów drewnych służą narzędzia zwane **strugami** (rys. 4). Strug — równiak (6) służy do zgrubnego obrabiania powierzchni drewna. Zbudowany jest zwykle z drewna grubego i składa się ze stalowego ostrza (jako elementu skrawającego) przymocowanego do tzw. kłapy ze śrubą regulacyjną oraz klina ustalającego wysokość ostrza. W tylnej części struga zamocowany jest metalowy element z kulistym łbem. Działając siłą P (uderzamy młotkiem) powodujemy wybiecie klina. Wysokość (h) wystawiania ostrza (decyduje o grubości zbieranego wióra) sprawdzamy od czola struga.

Wyrównywanie krawędzi i płaszczyzn drewna wykonujemy strugiem spustem (7). Jest on szczególnie cenny przy dokładnym pasowaniu dwóch elementów, jeżeli chcemy uzyskać równo przylegające dwie płaszczyzny.

Celem przygotowania powierzchni drewna do okleinowania musimy ją obrobić strugiem do drapieniowania. Zbudowany jest on tak jak strug równiak, różni się natomiast od niego ostrzem (rys. 5).

Oczyszczenia ram okiennych i drzwiowych dokonujemy strugiem kątnikiem (8).

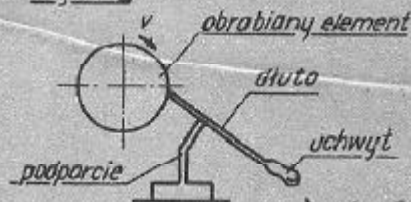
Płaskim **dłutem** stolarskim (9) możemy wykonać różnego rodzaju otwory i złącza. Dłuta płaskie mogą być wykonane o krawędziach prostych i załamanych.

Przy ostrzeniu dłut obowiązuje taka sama zasada jak przy ostrzeniu strugów.

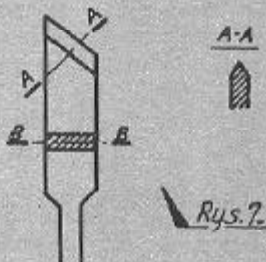
Zasadę toczenia drewna pokazuje rys. 6, a nóż płaski, jednoostrzowy — skośny — rys. 7.

Narzędzia do wiercenia przystosowane są do wykonywania gniazd i otworów o przekroju okrągłym. Najprostszym takim narzędziem jest **świder ślimakowy** ręczny (10). Na zamieszczonej fotografii pokazany jest również komplet **zdzieraków** (11) (okrągły, płaski i półokrągły).

Mgr inż. Jerzy Kostrzewski



rys. 6.



Rys. 7.