

Temat: Klasyfikacja wiertarek, budowa, oprzyrządowanie, zasada działania.

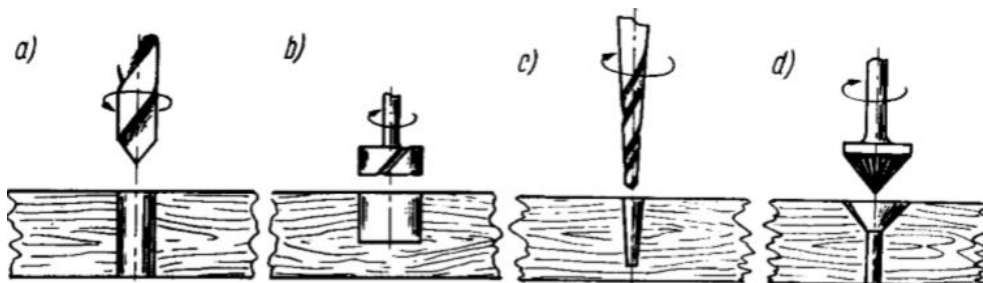
Wiertarki są obrabiarkami przeznaczonymi do wiercenia w elementach z drewna litego i tworzyw drzewnych otworów okrągłych przelotowych i nieprzelotowych. Kształt i wymiary otworu są zależne od kształtu i wymiarów użytego wiertła.

Różnorodność konstrukcji wiertarek jest bardzo duża. Ze względu na liczbę wrzecion rozróżnia się wiertarki: jedno-, dwu-, trzy- i wielowrzecionowe, a w zależności od położenia wrzecion – wiertarki pionowe i poziome.

Ze względu na liczbę jednocześnie obrabianych boków elementu wiertarki dzieli się na: jednostronne, dwustronne, czterostronne i sześciostronne.

Do obróbki wierceniem powszechnie stosowanych w meblarstwie elementów płytowych są używane wielowrzecionowe wiertarki jedno- lub wielostronne. Główną zaletą wiertarek wielowrzecionowych jest możliwość jednoczesnego wiercenia na nich wszystkich potrzebnych w elemencie otworów – w jednej operacji i z jednakową dla wszystkich elementów dokładnością rozmieszczenia otworów. Zalet takich nie mają zwykle wiertarki jednowrzecionowe i z tego względu ich zastosowanie ogranicza się do wykonywania otworów pojedynczych. W wiertarkach wielowrzecionowych, zależnie od potrzeb, można wykorzystywać wszystkie lub tylko niektóre zespoły robocze. Do wykonywania otworów podłużnych (gniazd) używa się specjalnych obrabiarek, zwanych wiertarko-frezarkami.

Sposoby maszynowego wiercenia drewna.



Rys. 1. Sposoby maszynowego wiercenia drewna: a) przewiercanie, b) wywiercanie, c) nawiercanie, d) pogłębianie

Wiertarki jednowrzecionowe Wiertarki jednowrzecionowe są powszechnie stosowane w dużych i małych zakładach drzewnych. Wiertarki

wielowrzecionowe znajdują najczęściej zastosowanie w fabrykach mebli i stolarki budowlanej.

1. Wiertarka jednowrzecionowa pionowa.



Rys. 2. Wiertarka jednowrzecionowa pionowa.

W górnej części kolumnowego korpusu jest ułożyskowane wrzeciono, napędzane pasem płaskim od silnika elektrycznego. Wrzeciono to można przesuwąć poosiowo za pomocą dźwigni dwustronnej, zrównoważonej przeciwcieżarem. Dźwignia jest połączona z wrzecionem za pośrednictwem wahliwego pierścienia.

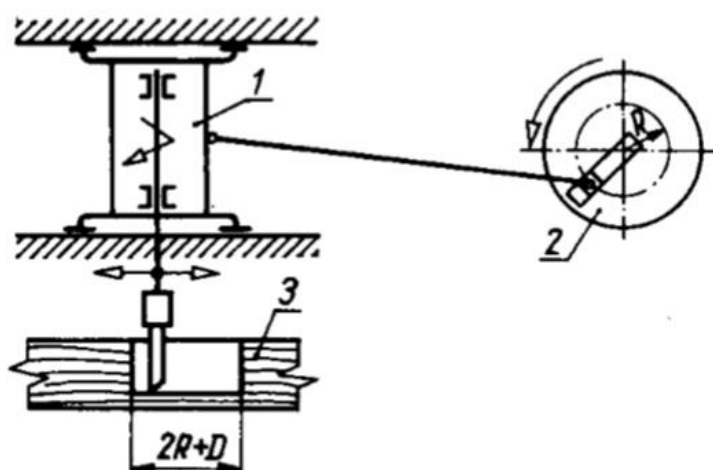
2. Wiertarko-frezarki.



Rys. 3. Wiertarko-frezarka do drewna.

Wiertarko-frezarki są obrabiarkami stosowanymi do wykonywania podłużnych gniazd w elementach z drewna litego.

Gniazda takie mogą służyć do umieszczania w nich okuć i zamków, najczęściej jednak stanowią element konstrukcyjny kąтового połączenia dwóch ramiaków na czop zaokrąglony. Gniazda wykonywane na wiertarko-frezarce mają dużą dokładność, co ma istotny wpływ na wytrzymałość połączenia czopowego.



Rys. 4. Zasada działania wiertarko-frezarki: 1 – suport, 2 – mechanizm oscylacji wrzeciona, 3 – obrabiany element. nasadzanych

3. Wiertarki wielowrzecionowe.



Rys. 5. Wiertarka wielowrzecionowa.

Służą one do wiercenia otworów na kolki w czołach i szerokich bokach elementów płytowych. Otwory mogą być wywiercane również w powierzchniach skośnych (uciosowych) elementów łączonych pod kątem prostym.

Rozstaw wrzecion i wymiary otworów są stałe. Zespół roboczy wiertarki składa się z płyty roboczej, przesuwanej pokrętłem wzdłuż pionowych prowadnic w korpusie. Z płytą tą jest połączona zawiasowo druga płyta z prowadnicami dla sanek belki wrzecionowej. Sanki są przesuwane wzdłuż płyty za pomocą cylindra pneumatycznego. Na belce wrzecionowej jest ułożyskowanych 25 wrzecion, napędzanych kołami zębatymi od silnika elektrycznego. Liczba wierconych otworów jest zależna od liczby wiertel wkręconych we wrzeciona. Obrabiany element układa się na stole przy odpowiednio ustawionych listwach oporowych bocznych i czołowej. Listwy czołowej używa się tylko do wiercenia otworów w wąskich bokach elementu. Do takiego wiercenia płytę z sankami wrzecionowymi należy wychylić od położenia poziomego i pokrętłem ustawić osie wrzecion odpowiednio do wymaganego rozmieszczenia otworów na grubości elementu. Płyta z sankami jest wychylana osobnym cylindrem pneumatycznym znajdującym się pod płytą. Głębokość otworów reguluje się za pomocą ogranicznika, który ogranicza długość skoku tłoka przesuwającego sanki. Jednocześnie z uruchomieniem ruchu posuwowego wrzecion następuje włączenie ich napędu i zaciśnięcie elementu zaciskami pneumatycznymi. Zaciski te mogą być ustawione w wymaganych miejscach nad stołem i w potrzebnej od niego odległości – zależnie od wymiarów obrabianego elementu.

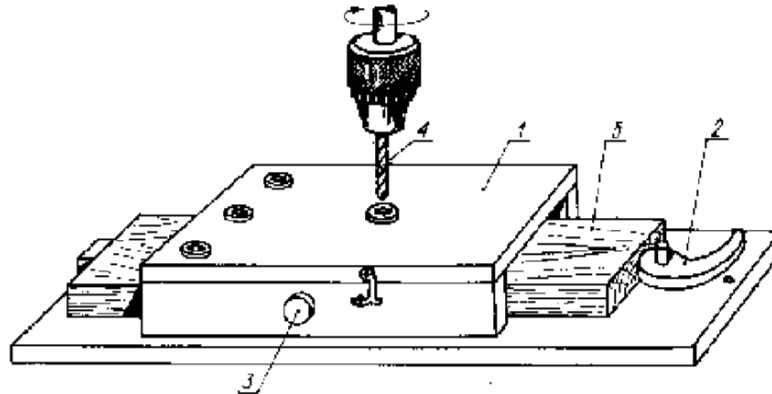
4. Praca na wiertarkach

Czynności poprzedzające wiercenie są następujące:

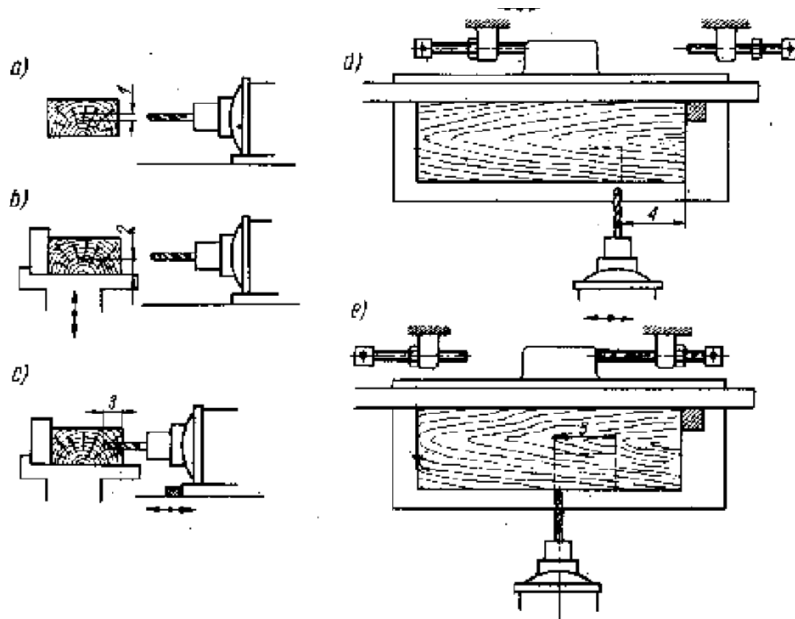
- dobór i zamocowanie narzędzia,**
- trasowanie otworów lub przygotowanie oprzyrządowania ułatwiającego wykonanie żądanego rozmieszczenia otworów,**
- unieruchomienie obrabianego materiału w wiertarce.**

Ze względu na jakościowe wyniki wiercenia należy starannie dobrać średnicę długość wiertła. Średnica wiertła powinna być równa żądanej średnicy otworu, a długość części roboczej powinna być większa od głębokości otworów ok. 10–20 mm. Narzędzie należy osadzić w uchwycie wiertarki na całą długość chwytu w taki sposób, aby nie mogło się ono obracać w szczękach uchwytu. Oś wiertła powinna leżeć dokładnie w osi wiercenia. Wychylenie osi wiertła od osi wiercenia, nazwane biciem wiertła nie może przekraczać 0,03–0,05 mm dla

wiertel o średnicy 6–25 mm. Kontrolę prawidłowości zamocowania wiertła przeprowadza się za pomocą czujnika z płaską stopą, wspartego statywem o stół wiertarki.



Rys.6. Skrzynka wiertnicza: 1 - Skrzynka wiertnicza, 2 – docisk mimośrodkowy, 3 – docisk śrubowy, 4 – wiertło, 5 – element nasadzanych.



Rys. 7. Kolejność nastawiania wiertarki poziomej. 1 – szerokość gniazda, 2 – odległość gniazda od powierzchni elementu, 3 – głębokość gniazda, 4 – odległość gniazda od końca elementu, 5 – długość gniazda nasadzanych