



OPERACJE WIERTARSKIE

podstawowe wiadomości



Prezentacja zawiera podstawowe wiadomości o procesach obróbki otworów wykonywanych głównie na obrabiarkach z grupy wiertarek.



PLAN PREZENTACJI:

WIERCENIE

POWIERCANIE

ROZWIERCANIE

POGŁĘBIANIE

NAWIERCANIE

PODZIAŁ
KINEMATYCZNY



WIERCENIE

definicja

podział wiercenia

budowa wiertła

POWIERCANIE

ROZWIERCANIE

POGŁĘBIANIE

NAWIERCANIE

PODZIAŁ KINEMATYCZNY

Wiercenie jest najczęściej stosowanym sposobem wykonywania otworów. Otwory wykonywane są w pełnym materiale przy wykorzystaniu **wiertła**.

Otwory mogą być wykonywane w pojedynczej operacji bądź też w kilku etapach. W przypadku podjęcia decyzji o wykonaniu otworu w kilku etapach, należy pozostawić naddatek materiału do dalszej obróbki.

Otwory wykonywane tylko w operacji wiercenia cechują się małą dokładnością wymiarowo-kształtową (IT10- IT14) i dużą chropowatością powierzchni.



WIERCENIE

definicja

podział wiercenia

budowa wiertła

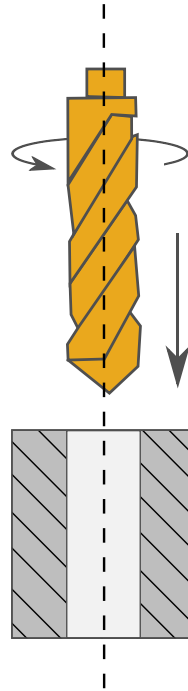
POWIERCANIE

ROZWIERCANIE

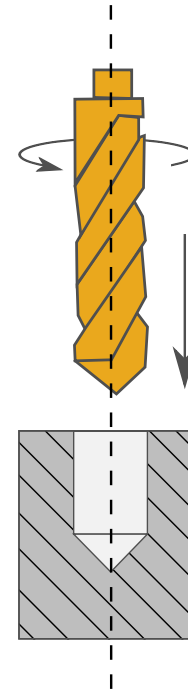
POGŁĘBIANIE

NAWIERCANIE

PODZIAŁ
KINEMATYCZNY



wiercenie przelotowe



wiercenie nieprzelotowe



WIERCENIE

definicja

podział wiercenia

budowa wiertła

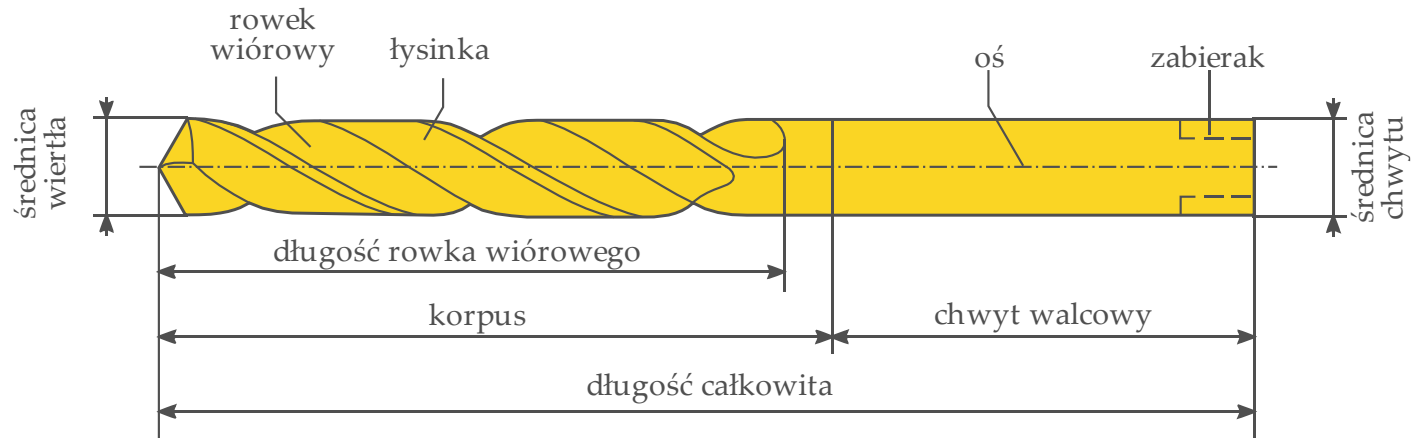
POWIERCANIE

ROZWIERCANIE

POGŁĘBIANIE

NAWIERCANIE

PODZIAŁ
KINEMATYCZNY





WIERCENIE

definicja

podział wiercenia

budowa wiertła

POWIERCANIE

ROZWIERCANIE

POGŁĘBIANIE

NAWIERCANIE

PODZIAŁ
KINEMATYCZNY





WIERCENIE

definicja

podział wiercenia

budowa wiertła

POWIERCANIE

ROZWIERCANIE

POGŁĘBIANIE

NAWIERCANIE

PODZIAŁ
KINEMATYCZNY





WIERCENIE

POWIERCANIE

definicja

schemat

ROZWIERCANIE

POGŁĘBIANIE

NAWIERCANIE

PODZIAŁ
KINEMATYCZNY

Powiercanie, zwane wierceniem wtórnym, wykonuje się wyłącznie w celu powiększenia średnicy wcześniej wywierconego otworu.

Ze względu na powstawanie dużych sił podczas wiercenia i problemów z odprowadzaniem ciepła i wiórów wykonanie otworu o mniejszej średnicy a następnie powiercenie go jest znacznie łatwiejsze.

Operacja ta nie ma na celu poprawy dokładności wymiarowej lub zmniejszenia wartości parametrów chropowatości. Jej celem nie jest również poprawa złego umiejscowienia otworu lub jego osiowości.



OPERACJE WIERTARSKIE

podstawowe wiadomości

WIERCENIE

POWIERCANIE

definicja

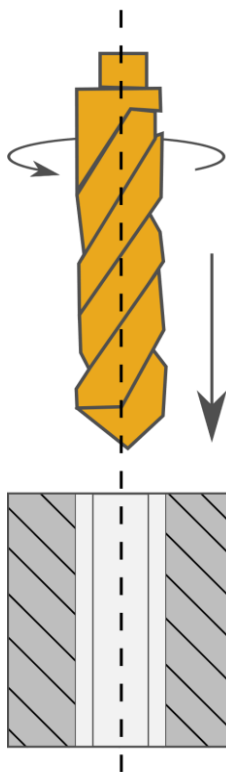
schemat

ROZWIERCANIE

POGŁĘBIANIE

NAWIERCANIE

PODZIAŁ
KINEMATYCZNY





WIERCENIE

POWIERCANIE

ROZWIERCANIE

definicja

podział i schemat

budowa rozwiertaka

POGŁĘBIANIE

NAWIERCANIE

PODZIAŁ
KINEMATYCZNY

Rozwiercanie to operacja, którą można wykonywać po operacji wiercenia lub powiercania. Zastosowanie jej pozwala na poprawę lub zwiększenie dokładności wymiarowo - kształtowej wykonanych wcześniej otworów.

Operacja ta nie usunie popełnionych błędów obróbczych.

Przed operacją rozwiercania należy pamiętać o zostawieniu odpowiednio małego naddatku materiału na tą operację.



WIERCENIE

POWIERCANIE

ROZWIERCANIE

definicja

podział i schemat

budowa rozwiertaka

POGŁĘBIANIE

NAWIERCANIE

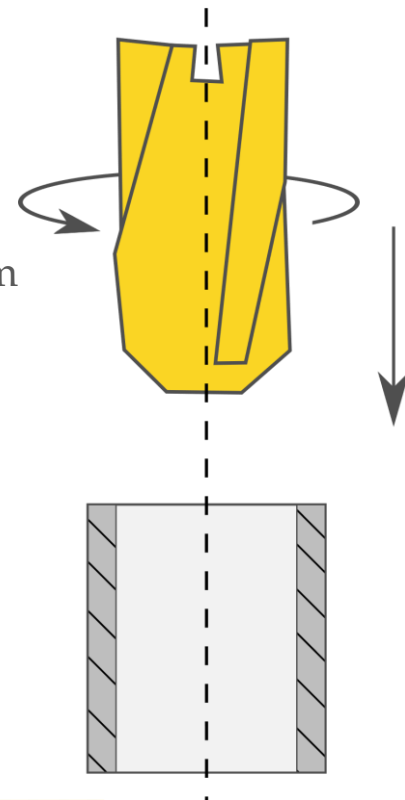
PODZIAŁ
KINEMATYCZNY

Rozwiercanie dzieli się na zgrubne i wykańczające.

rozwiercanie zgrubne: IT10, IT11, $Ra = 1,25-5\mu m$

rozwiercanie wykańczające: IT6-IT10, $Ra = 0,32-1,25\mu m$

W przypadku wykonywania otworów bardzo dokładnych stosowane są zazwyczaj trzy przejścia obróbkowe: rozwiercanie zgrubne, półwykańczające i wykańczające.





WIERCENIE

POWIERCANIE

ROZWIERCANIE

definicja

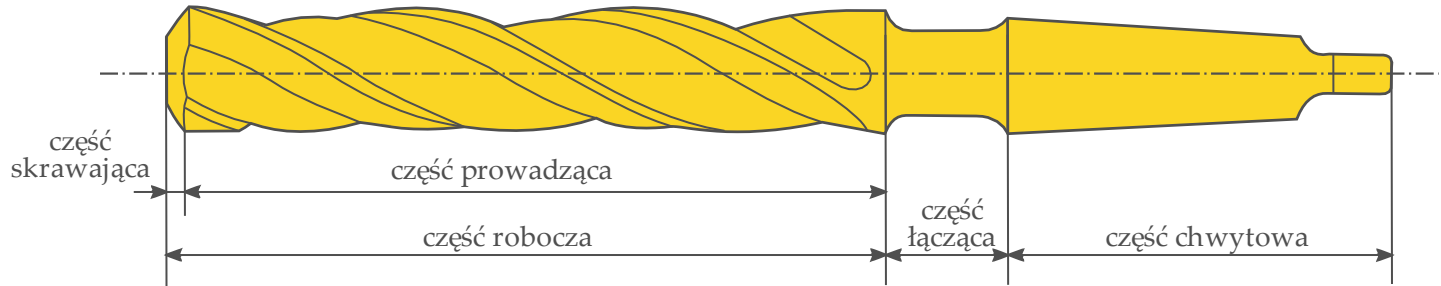
podział i schemat

budowa rozwiertaka

POGŁĘBIANIE

NAWIERCANIE

PODZIAŁ
KINEMATYCZNY





OPERACJE WIERTARSKIE

podstawowe wiadomości

WIERCENIE

POWIERCANIE

ROZWIERCANIE

definicja

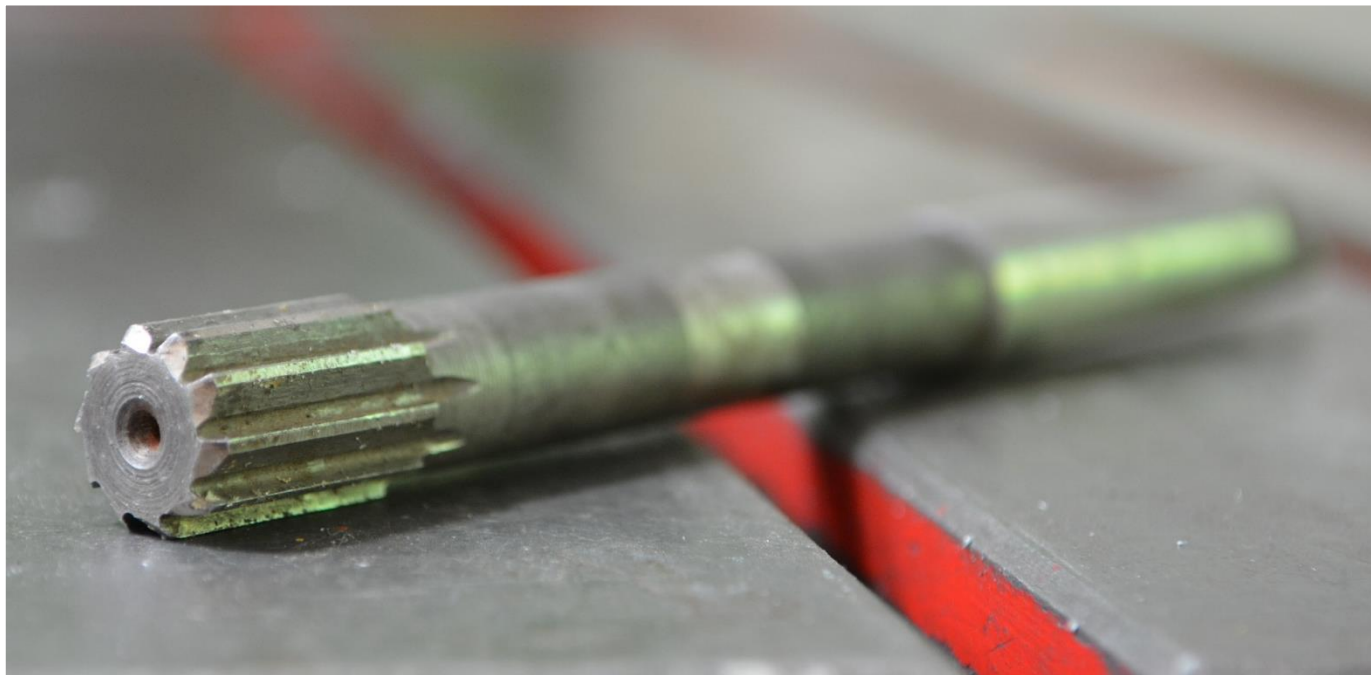
podział i schemat

budowa rozwiertaka

POGŁĘBIANIE

NAWIERCANIE

PODZIAŁ
KINEMATYCZNY





WIERCENIE

POWIERCANIE

ROZWIERCANIE

POGŁĘBIANIE

definicja

podział i schemat

budowa pogłębiacza

NAWIERCANIE

PODZIAŁ
KINEMATYCZNY

Pogłębianie jest operacją, w wyniku której to następuje powiększenie średnicy lub zmiana kształtu wykonanego wcześniej otworu na pewnej jego długości, bądź następuje obróbka powierzchni czołowej tego otworu.

W większości przypadków służy schowaniu łba śruby.



WIERCENIE

POWIERCANIE

ROZWIERCANIE

POGŁĘBIANIE

definicja

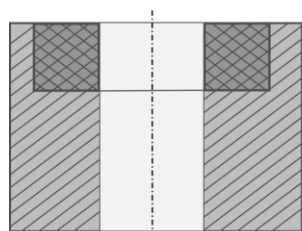
podział i schematy

budowa pogłębiacza

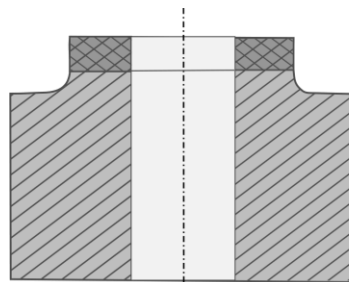
NAWIERCANIE

PODZIAŁ
KINEMATYCZNY

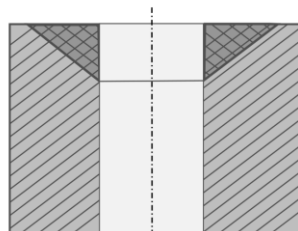
Pogłębianie dzieli się na:



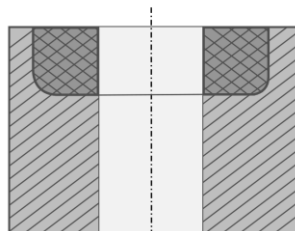
a) walcowo-czołowe



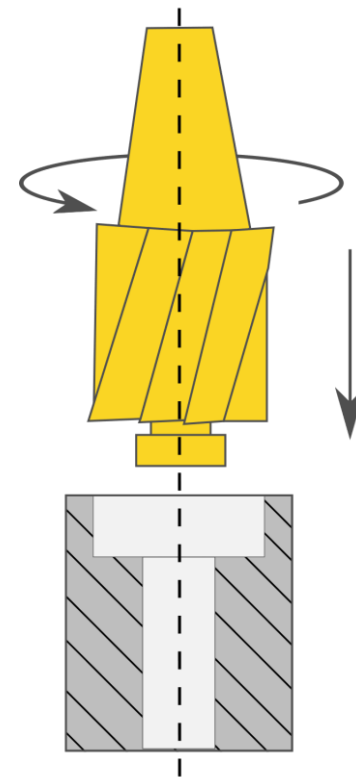
b) czołowe



c) stożkowe



d) kształtowe





WIERCENIE

POWIERCANIE

ROZWIERCANIE

POGŁĘBIANIE

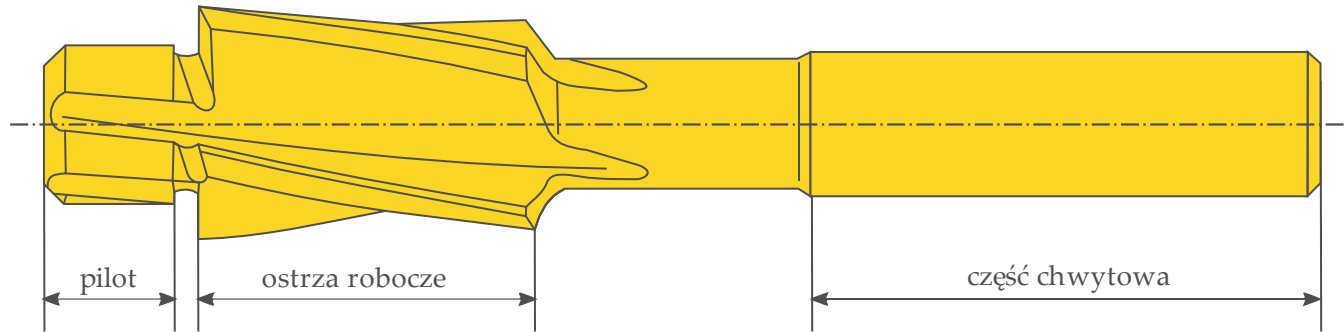
definicja

podział i schemat

budowa pogłębiacza

NAWIERCANIE

PODZIAŁ
KINEMATYCZNY





OPERACJE WIERTARSKIE

podstawowe wiadomości

WIERCENIE

POWIERCANIE

ROZWIERCANIE

POGŁĘBIANIE

definicja

podział i schemat

budowa pogłębiacza

NAWIERCANIE

PODZIAŁ
KINEMATYCZNY





WIERCENIE

POWIERCANIE

ROZWIERCANIE

POGŁĘBIANIE

NAWIERCANIE

definicja

schemat

PODZIAŁ
KINEMATYCZNY

Nawiercanie to operacja pozwalająca na wykonanie otworu o stosunkowo małym stosunku średnicy do jego głębokości (np. w celu oznaczenia miejsca, w którym będzie wykonywana operacja wiercenia i poprawy początkowego prowadzenia wiertła).

W operacji nawiercania wykonuje się również nakiełki.



OPERACJE WIERTARSKIE

podstawowe wiadomości

WIERCENIE

POWIERCANIE

ROZWIERCANIE

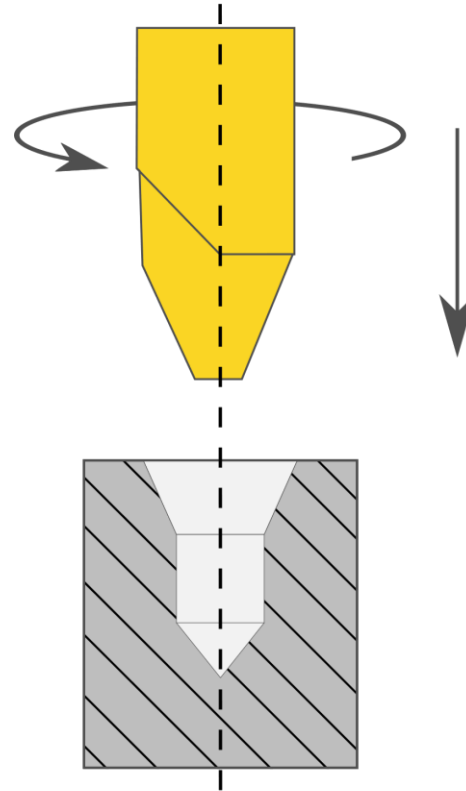
POGŁĘBIANIE

NAWIERCANIE

definicja

schemat

PODZIAŁ
KINEMATYCZNY





OPERACJE WIERTARSKIE

podstawowe wiadomości

WIERCENIE

POWIERCANIE

ROZWIERCANIE

POGŁĘBIANIE

NAWIERCANIE

definicja

schemat

PODZIAŁ
KINEMATYCZNY





OPERACJE WIERTARSKIE

podstawowe wiadomości

WIERCENIE

POWIERCANIE

ROZWIERCANIE

POGŁĘBIANIE

NAWIERCANIE

**PODZIAŁ
KINEMATYCZNY**

W większości odmian wiertarek zarówno ruch głównym, jak i ruch posuwowy wykonuje narzędzie.

Ruch główny jest ruchem obrotowym, natomiast ruch posuwowy prostoliniowym.





OPERACJE WIERTARSKIE

podstawowe wiadomości

WIERCENIE

POWIERCANIE

ROZWIERCANIE

POGŁĘBIANIE

NAWIERCANIE

PODZIAŁ
KINEMATYCZNY





WIERCENIE

POWIERCANIE

ROZWIERCANIE

POGŁĘBIANIE

NAWIERCANIE

PODZIAŁ
KINEMATYCZNY

W praktyce stosuje się dwie odmiany kinematyczne wiercenia:

- **wiercenie pionowe** – wiercenie narzędziem wykonującym jednocześnie ruch obrotowy i posuwowy przy nieruchomym przedmiocie obrabianym.
- **wiercenie poziome** – wiercenie narzędziem wykonującym tylko prostoliniowy ruch posuwowy, ruch główny obrotowy wykonuje przedmiot obrabiany, stosowana do głębokich otworów i na tokarkach.





OPERACJE WIERTARSKIE

podstawowe wiadomości

POLITECHNIKA LUBELSKA
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji
mgr inż. Ewelina Kosicka

Projekt „ Politechnika Lubelska – Regionalna Inicjatywa Doskonałości”
– finansowany ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego



Ministerstwo
Nauki
i Szkolnictwa
Wyższego

