

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

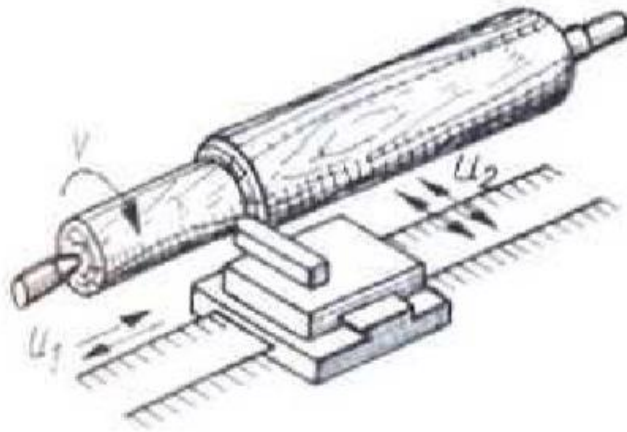
Tokarki są stosowane do produkcji przedmiotów o kształcie brył obrotowych, to jest takich, których przekrój ma kształt kołowy.

Ze względu na sposób zamocowania obrabianego elementu tokarki dzieli się na:

- kłowe,
- tarczowe i kłowo-tarczowe,

W zależności od sposobu zamocowania narzędzia tokarki dzieli się na:

- bezsuportowe,
- suportowe.



Rys. 1. Schemat toczenia zewnętrznego przedmiotu zamocowanego w kłach (tokarka kłowa), przy posuwie u_1 – wzdłużne, przy u_2 – poprzeczne.

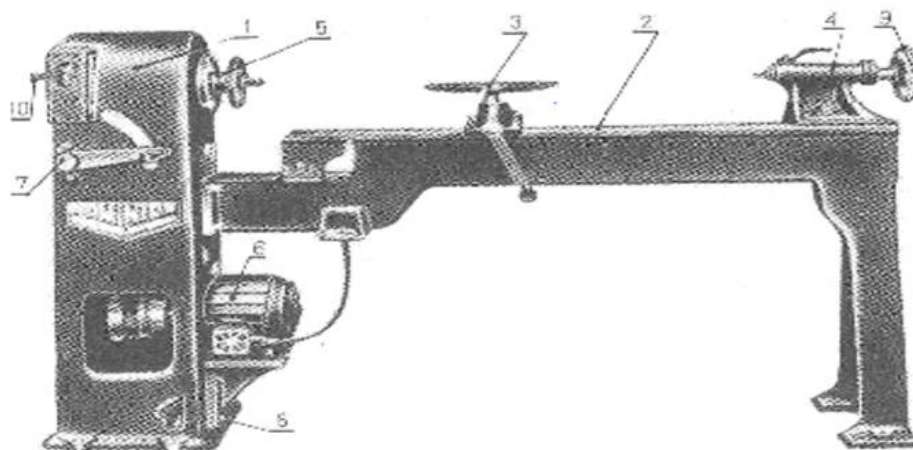
1. Tokarka kłowa bezsuportowa



Rys. 2. Tokarka kłowa bezsuportowa.

Przeznaczona jest do toczenia przedmiotów o wydłużonym kształcie, odznaczających się małą średnicą w porównaniu z długością.

Tokarka taka składa się z wrzeciennika 1, łoża 2, podstawki nożowej 3 i konika 4. We wrzecienniku jest ułożyskowane wrzeciono 5, napędzane od silnika elektrycznego 6 za pośrednictwem kilkustopniowej przekładni pasowej, umożliwiającej dostosowywanie prędkości obrotowej wrzeciona do średnicy obrabianego elementu. Prędkość obrotową wrzeciona zmienia się dźwignią 7 przy jednoczesnym uniesieniu płyty silnikowej pedałem 8.

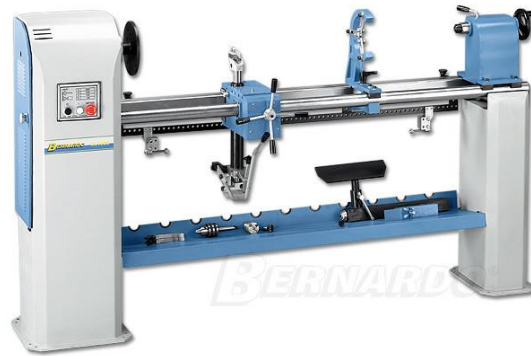


Rys. 3. Tokarka kłowa bezsupportowa. 1- wrzeciennik, 2- łoża, 3- podstawka nożowa, 4- konik, 5- wrzeciono, 6- silnik elektryczny, 7- dźwignia do zmiany prędkości obrotowej wrzeciona, 8- pedał do wychylania silnika, 9- pokrętło konika, 10- hamulec.

Wrzeciono tokarki ma gwintowaną końcówkę i stożkowe gniazdo. W celu zamocowania elementu na końcówkę wrzeciona - w zależności od potrzeby - można nakręcać uchwyty szczękowe lub tarcze zabierakowe albo też osadzać w gnieździe wrzeciona różne rodzaje kłów i zabieraków. Zarówno podstawka nożowa, jak i konik są przesuwane wzdłuż łoża i ustalane na nim śrubami zaciskowymi w położeniu dostosowanym do długości elementu. Podstawka nożowa może być przesuwana również w kierunku prostopadłym do łoża, co umożliwi dostosowanie jej położenia do średnicy toczonego drewna. Przy toczeniu elementów zbieżnych lub obróbce powierzchni czołowych elementów podstawkę ustawia się równoległe do obrabianej powierzchni, obracając ją dokoła osi pionowej. W stożkowym gnieździe konika osadza się kiel stały lub obrotowy, którym element mocuje się w tokarce przez wciśnięcie kła w drewno za pośrednictwem pokrętła 9. Do szybkiego zatrzymywania wrzeciona lub unieruchamiania go w celu wymiany uchwytu służy hamulec 10. W trakcie toczenia narzędzie jest trzymane w rękach i przesuwane wzdłuż podstawki nożowej, którą należy ustawiać bezpośrednio przy obrabianej powierzchni. Wysokość ustawienia podstawki musi być dobrana tak, aby krawędź tnąca noża tokarskiego znajdowała się w płaszczyźnie poziomej, przechodzącej przez oś obrotu elementu. Ze względu na małą wydajność i dokładność obróbki tokarki bezsupportowe są stosowane jedynie w produkcji jednostkowej.

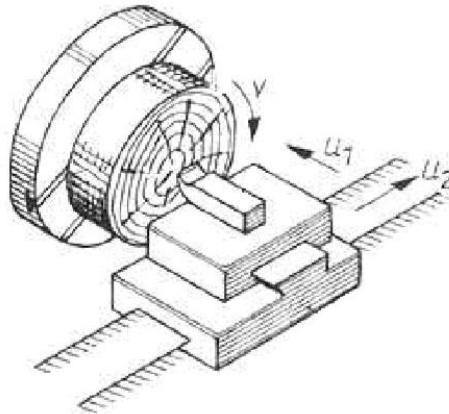
2. Tokarki tarczowe suportowe.

Różnią się od tokarek kłowych bezsupportowych sposobem mocowania narzędzia. W tokarkach suportowych nóż tokarski jest mocowany w imaku nożowym, ustawionym na krzyżowym suporcie. Suport może być przesuwany wzdłuż łoża tokarki ręcznie lub mechanicznie.

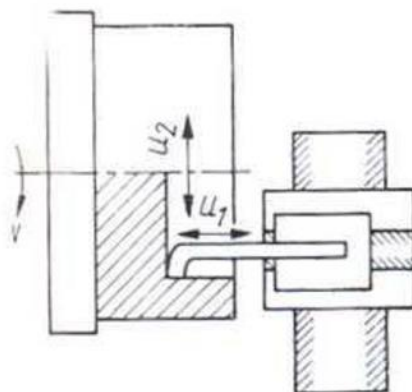


Rys. 4. Tokarka tarczowa z suportem.

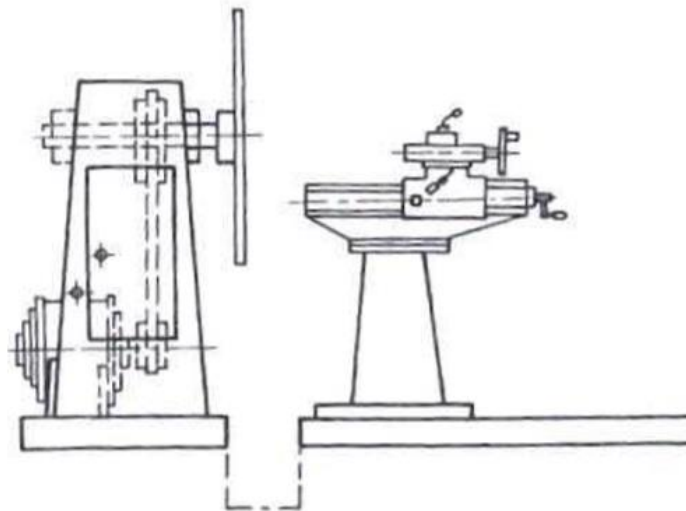
Na tokarkach suportowych z posuwem zmechanizowanym mogą być wykonywane przedmioty o bardziej złożonym kształcie, z zachowaniem większej dokładności obróbki.



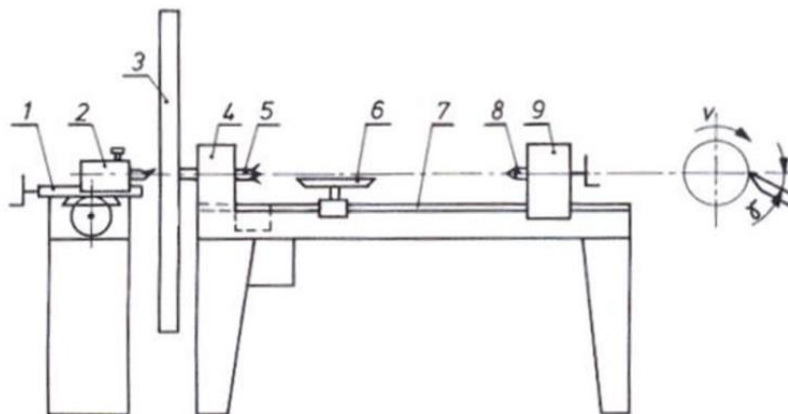
Rys. 5. Schematy toczenia. U_1 ; U_2 – kierunek przesuwu narzędzia skrawającego V – kierunek obrotu elementu toczonego. Toczenie zewnętrzne przedmiotu zamocowanego na tarczy poprzecznej i wzdłużnej.



Rys. 6. Schematy toczenia. U_1 ; U_2 – kierunek przesuwu narzędzia skrawającego V – kierunek obrotu elementu toczonego. Toczenie zewnętrzne przedmiotu zamocowanego na tarczy poprzecznej i wzdłużnej.



Rys. 7. Schemat tokarki tarczowej suportowej, której konstrukcja pozwala na toczenie elementów o dużej średnicy dzięki zagłębieniu w fundamencie.



Rys. 8. Schemat tokarki kłowo-tarczowej z ręcznym posuwem 1- suport krzyżowy, 2- imak nożowy, 3 – tarcza mocująca, 4 – wrzeciono tokarki, 5 – kiel, 6 – podstawka, 7 – łożo, 8 – kiel, 9 – koni, 10.

Tokarka kłowo-tarczowa w części tarczowej jest tokarką suportową, w kłowej bezsuportową. W przypadku mniejszej średnicy toczenia krótszych przedmiotów na tarczy tarcza i suport nie są mocowane na zewnętrznej stronie tokarki, lecz po stronie wrzeciennika, po której znajduje się kiel 5, i ten sam suport jest wykorzystywany do toczenia w kłach i na tarczy. Rozwiązanie pośrednie polega na tym, że dla zwiększenia średnicy toczenia na tarczy wyjmuje się z łoża część zwaną mostkiem. Do toczenia na tej tokarce używane są noże ręczne i noże imakowe. Zastosowanie noży ręcznych polega na tym, że obrabiany element zamocowany między kłem 5 wrzeciennika 4 tokarki a kłem 8 konika 9 wprawiany w ruch roboczy obrotowy jest toczone nożem trzymany przez tokarza za uchwyt (rękojeść) podpartym na podstawce 6, ustawionej w odpowiednim miejscu długości łoża 7; ruchy wzdłużne i poprzeczne decydujące o kształcie obróbki są wykonywane bezpośrednio ręcznie. Zastosowanie noży imakowych polega na tym, że przedmiot zamocowany np. naarczy 3 jest toczone nożem zamocowanym w imaku 2 i wykonuje ruchy posuwowe poprzeczne i wzdłużne dzięki przesuwaniu suportów krzyżowych 1 za pomocą mechanizmów śrubowych.

Najprostszyc tokarek kłowych bezsuportowych używa się bardzo rzadko. Z kolei tokarki tarczowe są stosowane zazwyczaj w modelarniach odlewniczych. Najczęściej stosuje się różne odmiany tokarek kłowo-tarczowych.