

**Zespół Szkół Samochodowych
im. Tadeusza Kościuszki
ul. Leśna 1a**



Podstawy Konstrukcji Maszyn – Techniki Wytwarzania.



Temat: Prace ślusarskie.

23.02.2016

Podstawy Konstrukcji Maszyn

1



PRZEBIEG LEKCJI:

1. **Ślusarstwo.**
2. **Główne operacje ślusarskie.**
3. **Materiały na narzędzia skrawające.**
4. **Rozkład sił podczas skrawania.**
5. **Kąty skrawania.**
6. **Bibliografia.**



1. Ślusarstwo.

To ręczna obróbka metali i tworzyw sztucznych na zimno, prowadzona w celu wykonania przedmiotów użytkowych oraz prowadzenia robót montażowych i naprawy sprzętu, maszyn i urządzeń.

Ślusarstwo był znane już w starożytności, jednak początkowo łączyło się z kowalstwem. Dopiero w XIV w. nastąpiło rozdzielenie na dwa odrębne zawody, o dominujących odpowiednio cechach kowalskich i ślusarskich.

Podział ślusarstwa ze względu na specjalności:

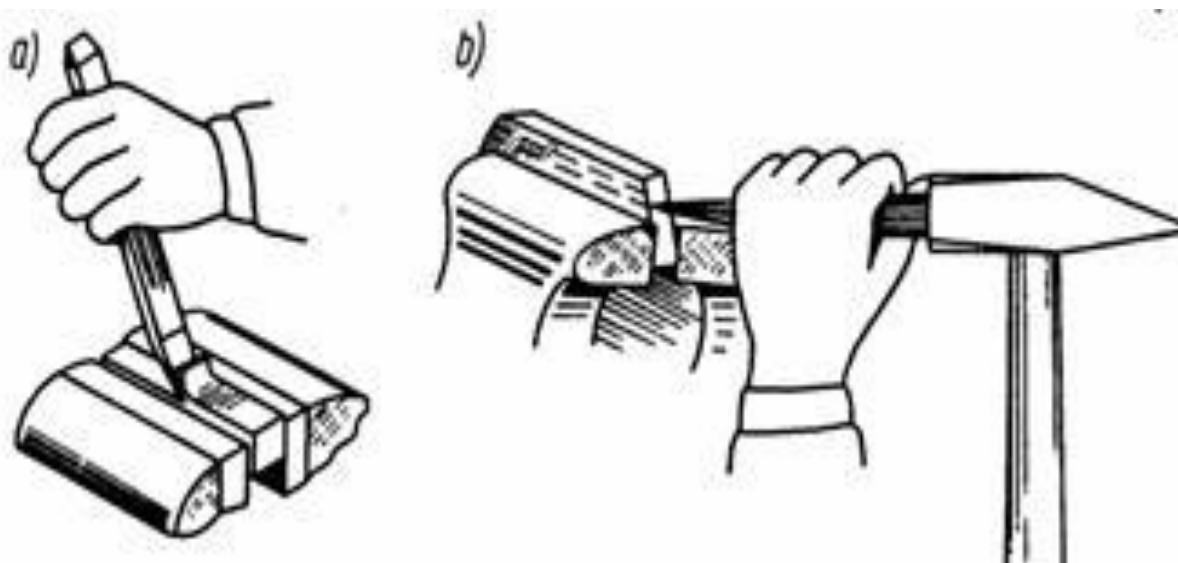
- *ślusarze maszynowi, wykonujący prace przy produkcji i remoncie maszyn i urządzeń,*
- *ślusarze narzędziowi, wykonujący prace przy produkcji narzędzi precyzyjnych i przyrządów,*

Obecnie na skutek rozwoju przemysłu oraz mechanizacji i automatyzacji procesów produkcyjnych obróbka ręczna zeszła na dalszy plan, jednak całkowite wyeliminowanie jej jest niemożliwe – nadal pewne czynności (np. wykańczanie, składanie części w zespoły, dopasowanie części) wykonuje się ręcznie, wykorzystując ślusarstwo.

2. Główne operacje ślusarskie.

a) ścinanie,

Przedmiot poddawany ścinaniu mocuje się w imadle, a następnie przystawia się w odpowiednim miejscu przecinak i uderzeniami młotka powoduje usuwanie nadmiaru materiału.



2. Główne operacje ślusarskie.

b) wycinanie,

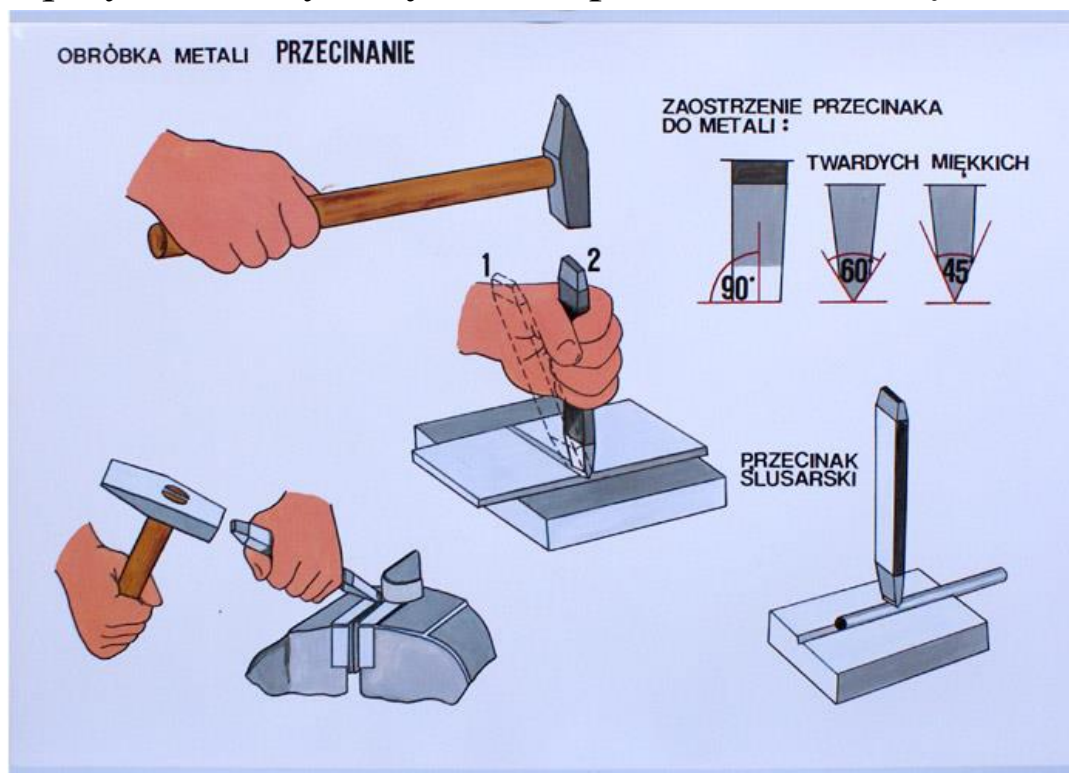
To czynność polegająca na wykonywaniu wgłębień, rys lub rowków za pomocą wycinaka i młotka.



2. Główne operacje ślusarskie.

c) przecinanie przecinakem,

Przecinanie wykonuje się w imadle, na płycie lub kowadle. Przecinając np. krótkie pręty mocuje się je w imadle w ten sposób, żeby rysa przecięcia znalazła się na wysokości szczęk imadła, a przecinak przystawia tak, żeby powierzchnia przyłożenia była styczna do powierzchni szczęk.



2. Główne operacje ślusarskie.

d) przecinanie piłką ręczną,

Piłka ręczna składa się z ramki stałej lub nastawnej, rękojeści i brzeszczotu. Brzeszczot to cienka taśma stalowa z naciętymi wzdłuż jednej lub obu krawędzi zębami, służąca do przecinania materiału. Brzeszczoty charakteryzują się określoną liczbą zębów przypadającą na 25 mm długości.

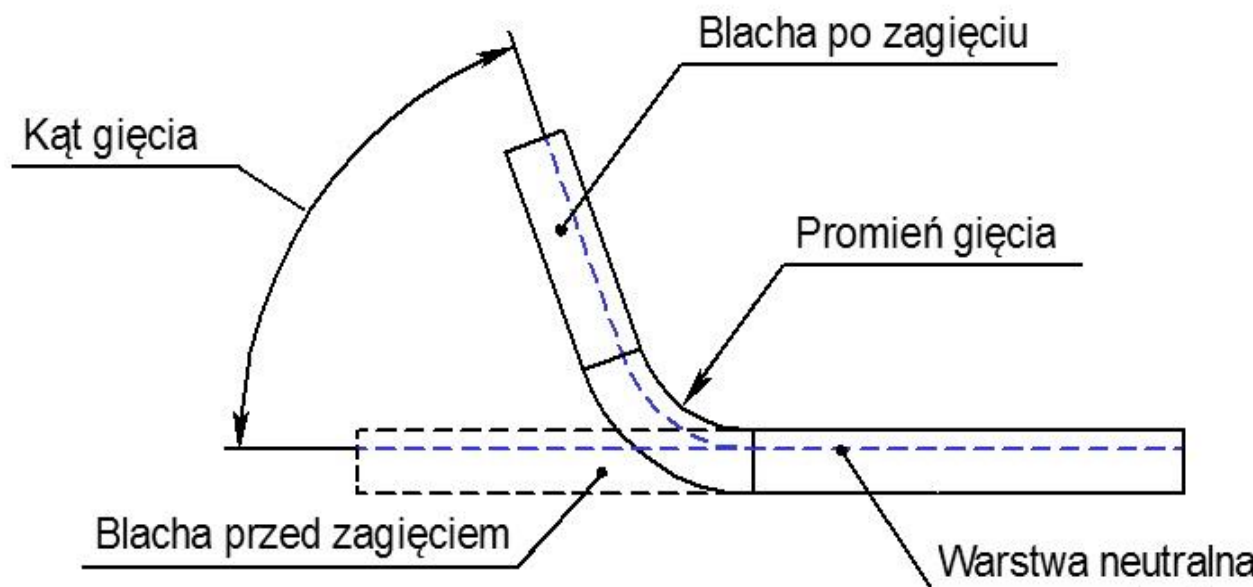
- materiały grube i miękkie przecina się brzeszczotami o liczbie 18 zębów na 25 mm długości,
- materiały twarde o liczbie zębów 32 na 25 mm długości,



2. Główne operacje ślusarskie.

e) gięcie i prostowanie,

To operacje obróbki plastycznej, które mają na celu nadanie obrabianemu przedmiotowi odpowiedniego kształtu i wymiarów za pomocą odpowiednich sił, bez zastosowania obróbki skrawaniem. Obie operacje mogą być stosowane na zimno lub na gorąco. Materiały grubsze należy przed gięciem podgrzewać, ponieważ wykazują wtedy większą plastyczność i można je kształtować, używając mniejszej siły.



2. Główne operacje ślusarskie.

f) gwintowanie,

Gwintowanie jest to operacja nacinania gwintu na powierzchni wałka lub otworu wzdłuż linii śrubowej.

gwinty zewnętrzne,

Do nacinania gwintów zewnętrznych (ręcznie) służą narzynki, które zbudowane są ze stalowych pierścieni, nagwintowanych wewnątrz, z otworami tworzącymi krawędzie i odprowadzającymi wióry. Narzynki mogą mieć kształt okrągły, kwadratowy lub sześciokątny oraz mogą być dzielone lub pełne. Narzynkę zamontowaną w oprawce obraca się w prawo o pełny obrót a następnie cofa o pół obrotu w lewo, aż do otrzymania całego gwintu.



2. Główne operacje ślusarskie.

f) gwintowanie,

Gwintowanie jest to operacja nacinania gwintu na powierzchni wałka lub otworu wzdłuż linii śrubowej.

gwinty wewnętrzne,

Do nacinania gwintów wewnętrznych (ręcznie) służą gwintowniki, które zbudowane są z części roboczej oraz chwytu. Do całkowitego wykonania gwintu niezbędny jest gwintownik wstępny (oznaczony jedną kreską) i wykańczak (oznaczony trzema kreskami).





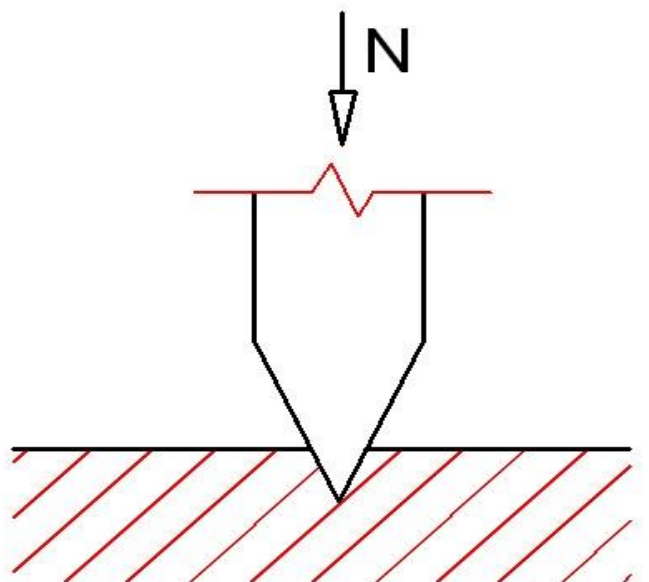
3. Materiały na narzędzia skrawające.

- stale narzędziowe wysokostopowe [stale szybko tnące (HSS)],
- materiały narzędziowe spiekane (węgliki spiekane),
- ceramika narzędziowa,
- materiały supertwarde – diament syntetyczny,
- stale narzędziowe węglowe,

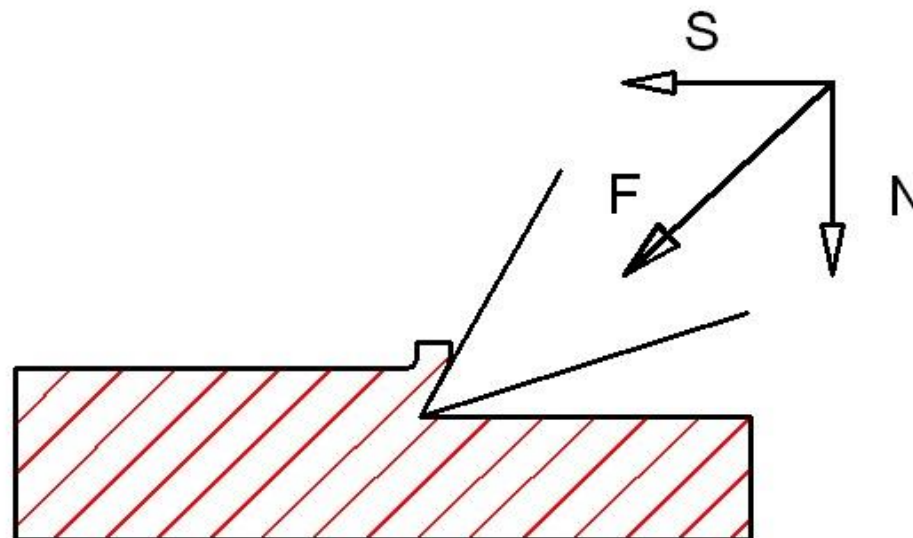
4. Rozkład sił podczas skrawania.

Jeśli przecinak ustawi się pod określonym kątem do obrabianej powierzchni, to siła F działająca wzdłuż jego osi rozłoży się na siły składowe:

- N – prostopadłą do powierzchni obrabianego materiału i powodującą zagłębienie się przecinaka w materiał
- S – równoległą do obrabianej powierzchni i powodującą przesuwanie się ostrza przecinaka wzdłuż powierzchni materiału.



Działanie ostrza klina



4. Rozkład sił podczas skrawania.

W procesie skrawania występują także charakterystyczne powierzchnie: powierzchnia narzędzia zwrócona do materiału to powierzchnia przyłożenia, a powierzchnia, po której zsuwają się wióry, to powierzchnia natarcia. Kąt przyłożenia α powinien przyjmować taką wartość, aby tarcie było jak najmniejsze. Im mniejszy jest kąt ostrza β , tym łatwiej narzędzie zagłębia się w materiał, a jeśli wartość kąta skrawania δ jest duża, zbliżona do kąta prostego, ostrze trudno zagłębia się w materiał.

Do przecinania blach, płaskowników i prętów można używać przecinaków wykonanych ze stali, składających się z ostrza, chwytu i łba.

Wartości kątów ostrza są różne – w zależności od obrabianego rodzaju materiału – i wynoszą przykładowo:

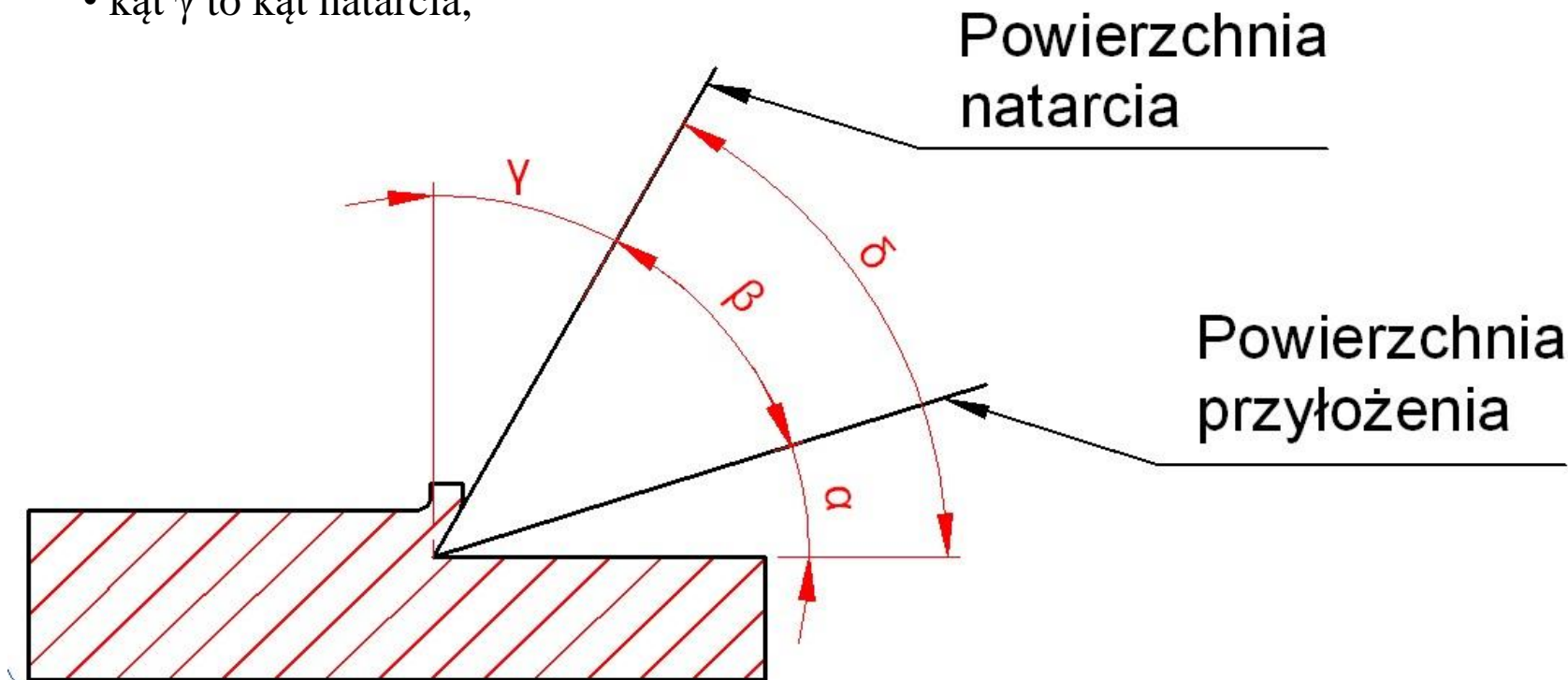
- dla aluminium 35° ,
- dla miedzi i mosiądzu 45° ,
- dla stali 60° ,
- dla żeliwa 70° ,



5. Kąty skrawania.

Od wielkości kątów skrawania zależy efektywność procesu skrawania.

- kąt α jest to kąt przyłożenia,
- kąt β to kąt ostrza,
- kąt δ kąt równy $\alpha + \beta$,
- kąt γ to kąt natarcia,





6. Bibliografia.

1. Boś Piotr, Fejkiel Romuald, *Podstawy Konstrukcji Maszyn Techniki Wytwarzania i Maszynoznawstwo*, Wyd. 1, Warszawa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2011, ISBN 978-83-206-1827-3,
2. Górecki Aleksander, *Technologia Ogólna Podstawy Technologii Mechanicznych*, Wyd. 11, Warszawa, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2006, ISBN 978-83-02-04233-1,
3. Wersus *Kompleksowe Zaopatrzenie Szkół i Placówek Oświatowych*
http://wersus.com.pl/index.php?page=shop.product_details&flypage=shop.flypage_foto&product_id=448&category_id=133&manufacturer_id=0&option=com_virtuemart&Itemid=1
4. Facom
<http://docplayer.pl/4953308-584-www-facom-com-wiertla-gwintowniki-narzynki-600-ciecie-586-pily-kloszowe-606-pilniki-590-frezy-skrobaki-608.html>
5. Narex
<http://www.narex.eu/>