

Maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej

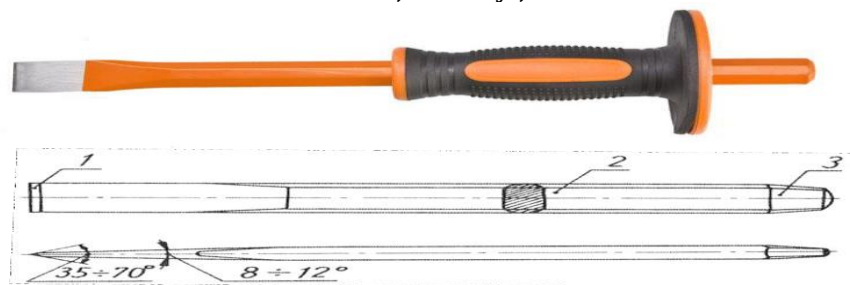
- 1. Narzędzia do ścinania, wycinania i przecinania metali**
- 2. Nożyce i piły do cięcia**

1. Narzędzia do ścinania, wycinania i przecinania metali

I. Przecinaki i wycinaki

Narzędzia do ścinania, przecinania i wycinania metali są wykonane w kształcie klinów. Do przecinania niezbyt grubych płaskowników, prętów i blach używa się **przecinaków**. Częścią roboczą przecinaka jest klin. Przykład przecinaka pokazano na rys. nr 1.

Rys. nr 7.1. Przecinak
1 - ostrze, 2 - chwyt, 3 - łeb

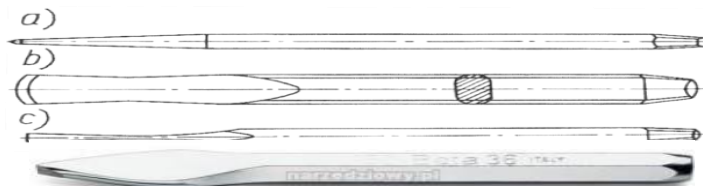


Źródło: Aleksander Górecki: Technologia ogólna, podstawy technologii mechanicznej. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne Warszawa 2009, www.narzedziowy.pl

Do wycinania są używane następujące **wycinaki** (rys. nr 2),

- prosty do wycinania rowków prostokątnych na powierzchniach płaskich i wypukłych (rys. nr 2a),
- wygięty do wycinania rowków na powierzchniach wklęsłych (rys. nr 2b),
- czterokrawędziowy do wycinania szczelin w rurach (rys. nr 2c).

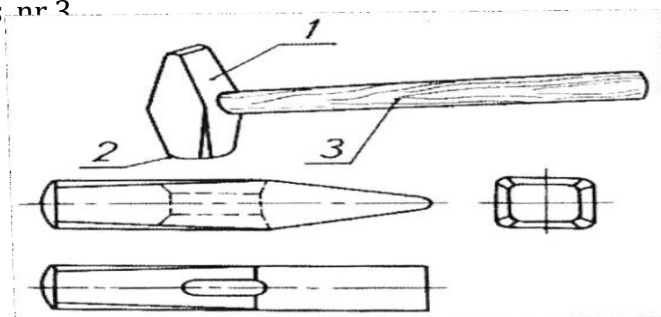
Rys. nr 7.2. Wycinaki



Źródło: Aleksander Górecki: Technologia ogólna, podstawy technologii mechanicznej. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne Warszawa 2009, www.narzedziowy.pl

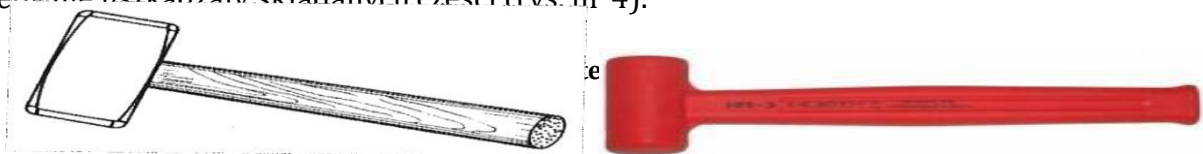
II. Rodzaje i budowa młotków ślusarskich

Młotki **ślusarskie** wykonuje się ze stali narzędziowej. Są one zakończone z jednej strony klinowym *rąbem* 1, a z drugiej, lekko wypukłym *obuchem* 2 i są osadzone na drewnianym *trzonku* 3. Typ młotka ślusarskiego pokazano na rys. nr 3.



Źródło: Aleksander Górecki: *Technologia ogólna, podstawy technologii mechanicznej*. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne Warszawa 2009

Młotki **monterskie**, używane do pasowania części, wykonuje się z metali miękkich, np. miedzi lub ołowiu, żeby nie uszkadzały składanych części (rys. nr 4).



Źródło: Aleksander Górecki: *Technologia ogólna, podstawy technologii mechanicznej*. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne Warszawa 2009, www.4-tech.pl

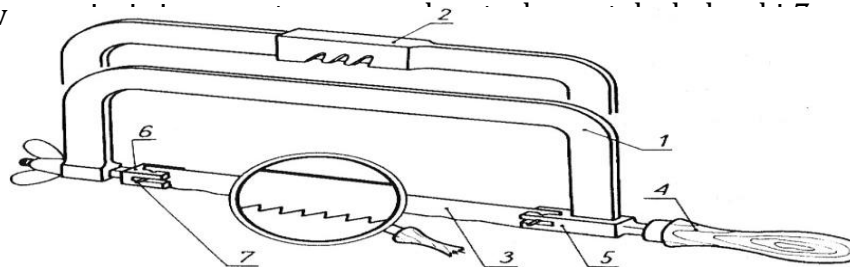
Do prostowania blach stosuje się młotki drewniane lub z twardej gumy (rys. nr 5).



Źródło: Aleksander Górecki: *Technologia ogólna, podstawy technologii mechanicznej*. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne Warszawa 2009

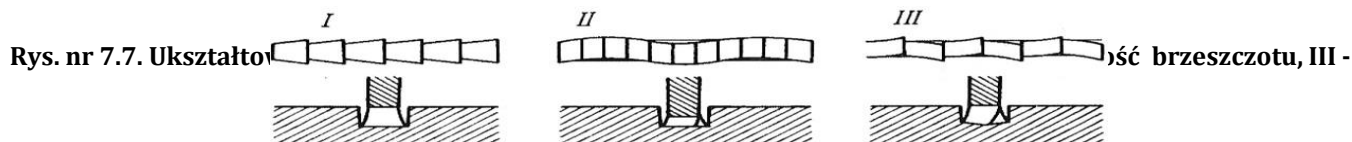
III. Piłki ręczne do przecinania metali

Piłkę ręczną do przecinania metali pokazano na rys. 6. Głównymi jej częściami są: oprawka (jednolita 1 lub rozsuwana 2), brzeszczot 3, rękojeść 4. W oprawkach nastaw- nych można mocować brzeszczoty o różnych długościach. Oprawka jest wyposażona w dwa uchwyty do mocowania brzeszczotu: stały 5 i przesuwny 6 (nastawny). W obu uchwytach znajdują się dwa prostopadłe przecięcia oraz otwory. Brzeszczot wsuwa się w



Źródło: Aleksander Górecki: *Technologia ogólna, podstawy technologii mechanicznej*. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne Warszawa 2009

Brzeszczot jest wykonany w postaci cienkiej taśmy stalowej z ząbkami naciętymi na jednej lub obu krawędziach (rys. nr 7). Podczas mocowania brzeszczotu w oprawce trzeba zwracać uwagę, żeby ząbki piłki miały kierunek nachylenia ku przedniemu uchwytowi co jest uwidocznione na rys. nr 6 (powiększenie).



Źródło: Aleksander Górecki: *Technologia ogólna, podstawy technologii mechanicznej*. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne Warszawa 2009

2. Nożyce i piły do cięcia

Do cięcia blach różnej grubości, a także materiałów kształtowych i prętów używa się nożyc. Blachy stalowe cienkie (do 1 mm) można ciąć nożycami ręcznymi, a blachy grubsze (do 5 mm) – nożycami dźwigniowymi. Nożyce równoległe, czyli gilotynowe, o napędzie mechanicznym są stosowane do cięcia blach grubości do 32 mm, a pręty oraz kształtowniki przecina się nożycami uniwersalnymi.

I. Nożyce ręczne

Nożyce składają się z dwóch noży, które – wciskając się w materiał – początkowo tną, a następnie przerywają go. Istnieje kilka typów nożyc ręcznych (rys. nr 8). W zależności od położenia szczęki górnej podczas cięcia nożyce bywają prawe lub lewe. Jeżeli szczeka górna nożyc znajduje się z prawej strony szczęki dolnej, są to nożyce prawe (rys. nr 8b), a jeżeli odwrotnie, są to nożyce lewe (rys. nr 8a). Do



Rys. nr 7.8. Nożyce ręczne: a) proste lewe, b) proste prawe, c) do wycinania otworów

Źródło: Aleksander Górecki: *Technologia ogólna, podstawy technologii mechanicznej*. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne Warszawa 2009, www.narzedzia4u.pl

Do cięcia blach grubości 3 mm o skomplikowanym kształcie i małych krzywiznach stosuje się nożyce elektryczne, które pokazano na rys. nr 9.

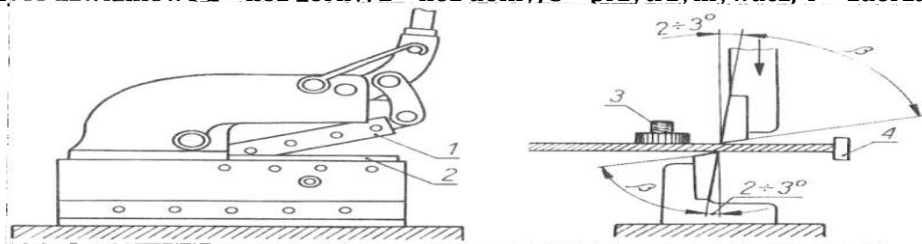


Źródło: www.itechnika.pl

II. Nożyce dźwigniowe i równoległe

Nożyce dźwigniowe służą do przecinania blach grubych i płaskowników. Powierzchnie noży są nachylone względem płaszczyzny cięcia pod kątem $2\div 3^\circ$. Dolny nóż 2 nożyc dźwigniowych jest nieruchomy i przymocowany do dolnej części korpusu. Nóż górny 1 jest ruchomy i połączony z dźwignią. Nożyce dźwigniowe często są wyposażone w przytrzymywacz 3, który zapobiega wyginaniu się blach podczas cięcia, oraz w zde- rzak 4, ułatwiający cięcie dużej liczby odcinków materiału o tych samych wymiarach. Ten typ nożyc przedstawiono na rys. 10 i 11.

Rys. nr 7.10. Nożyce dźwigniowe 1 – nóż górny, 2 – nóż dolny, 3 – przytrzymywacz, 4 – zderzak



Źródło: Aleksander Górecki: *Technologia ogólna, podstawy technologii i mechanicznej*.
Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne Warszawa 2009



Źródło: www.nokaut.pl

Nożyce **równoległe**, czyli **gilotynowe**, służą do cięcia blach wzdłuż linii prostej, służą do cięcia długich pasków blach o bardzo małej grubości (rys. nr 12). Do cięcia dużych arkuszy blach o grubości nawet do 32 mm są stosowane nożyce równoległe mechaniczne (rys. nr 13). Nóż dolny jest mocowany nieruchomo w dolnej części korpusu. Nóż górny jest mocowany w korpusie suwaka, który przesuwa się w górę i w dół w prowadnicach, a jest poruszany od wału roboczego napędzanego silnikiem elektrycznym.



Źródło: www.kma-maszyny.pl

Rys. nr 7.12. Nożyca pilotynowe mechaniczne



Źródło: www.galeria-biznesu.pl

III. Piły ramowe, tarczowe i taśmowe

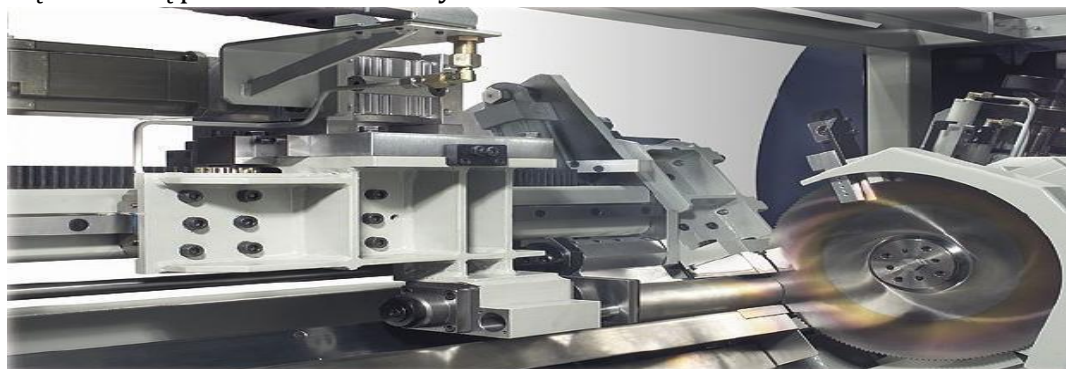
Piły ramowe są obrabiarkami, których ruch (prędkość posuwowa i obroty) wykonuje ruch postępowo-zwrotny.



Źródło: warszawa.all.biz

Bardzo wydajnymi obrabiarkami do cięcia metali na zimno są **piły tarczowe**. Wadą pił tarczowych jest stosunkowo duża strata materiału podczas cięcia, gdyż szerokość narzędzia (tarczy) jest dość duża i wynosi 4÷12 mm. Narzędzie jest wykonane w postaci uzębionej tarczy o średnicy 300÷1200 mm. Piły mogą mieć zęby nacięte wprost na tarczy, częściej jednak stosuje się zęby wykonane w postaci segmentów, przymocowanych do tarczy. Segmenty te wykonuje się ze stali narzędziowej szybko tnącej. Stosuje się również piły tarczowe z nakładkami z węglików spiekanych.

Narzędzie (piła tarczowa) wykonuje ruch roboczy obrotowy i ruch posuwowy. Materiał przeznaczony do cięcia jest mocowany w imadle lub w uchwycie. Docisk szczęk imadła może być mechaniczny lub hydrauliczny. Piłę tarczową przedstawiono na rys. nr 14.



Źródło: www.switala.pl

IV. Piły taśmowe

Piły taśmowe są stosowane przede wszystkim do wycinania przedmiotów o skomplikowanych kształtach, a szczególnie otworów kształtowych oraz do obcinania nadlewów ze stopów aluminium. Piła taśmowa ma grubość $0,65 \div 1,1$ mm i szerokość $3 \div 40$ mm. Mała grubość taśmy powoduje małe straty materiału. Piła taśmowa przesuwana pionowo w dół ruchem ciągłym, dzięki czemu praca jest bardzo wydajna. Przecinany przedmiot przesuwany ręcznie na stole obrabiarki zgodnie z kierunkiem rys traser-skich. Piłę taśmową przedstawiono na rys. nr 15.

