

Zawód: Operator obrabiarek skrawających

Przedmiot: Technologia obróbki skrawaniem (24.01.2022 r.) – Marek Krukowski

Temat: Noże strugarskie i dłutownicze

Proszę o zapoznanie się z poniższą literaturą.

W razie pytań pozostaję do dyspozycji pod nr tel. 794 306 917; adres mail
marek.ckz@interia.pl

8.1. Noże strugarskie

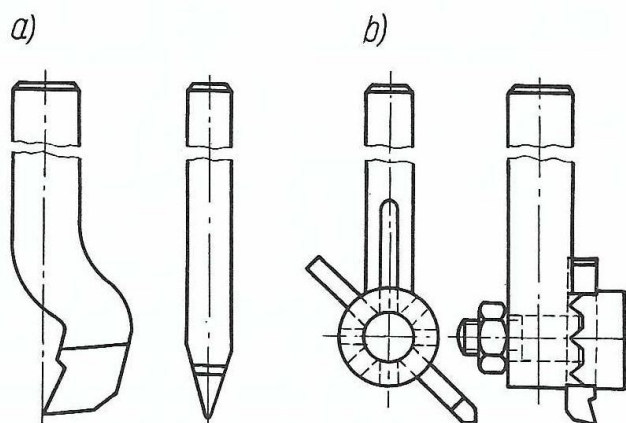
8.1.1. Zastosowanie i podział noży strugarskich

Noże strugarskie są używane do pracy na strugarkach wzdłużnych i poprzecznych.

Zależnie od sposobu pracy noża rozróżnia się noże strugarskie ogólnego przeznaczenia oraz noże strugarskie kształtowe. Noże strugarskie kształtowe są mało rozpowszechnione ze względu na małą wydajność obróbki.

Zależnie od sposobu zamocowania noża rozróżnia się noże imakowe oraz noże oprawkowe (rys. 8-1).

Rys. 8-1. Noże strugarskie: a) zamocowany bezpośrednio w suporcie, b) oprawkowy

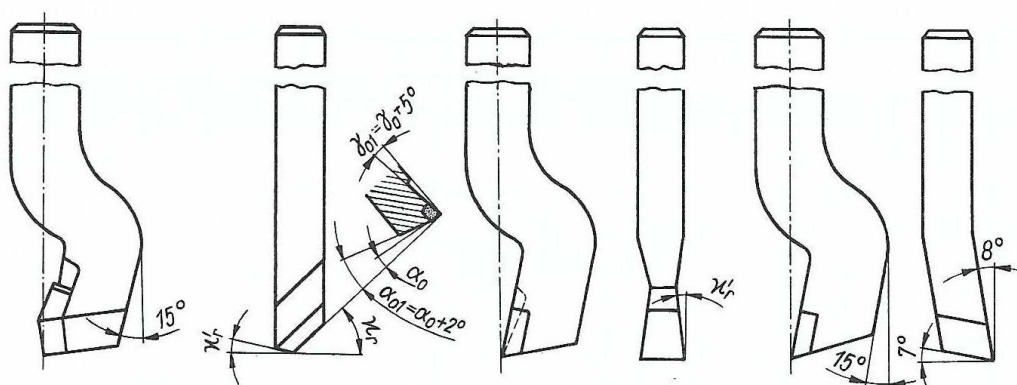


8.1.2. Geometria ostrza noża strugarskiego

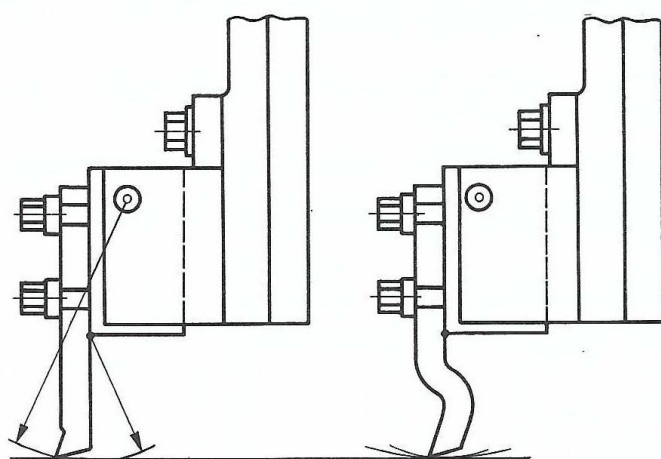
Kształt części roboczej noża strugarskiego jest zbliżony do noża tokarskiego. Nazwy oraz oznaczenia powierzchni i kątów przyjmuje się analogiczne jak w nożach tokarskich. Powierzchnię natarcia wykonuje się przeważnie płaską, bez ścinu, ponieważ na strugarkach nie stosuje się dużych prędkości skrawania.

Wartości kątów γ_o , α_o i α_{o1} przyjmujemy takie, jak w nożach tokarskich, natomiast kąt λ_s pochylenia głównej krawędzi skrawającej powinien zawierać się w granicach $10 \div 30^\circ$. Noży strugarskich z kątem $\lambda_s = 0^\circ$ nie wykonuje się.

Geometria ostrzy typowych noży strugarskich jest przedstawiona na rys. 8-2.



Rys. 8-2. Geometria ostrzy typowych noży strugarskich



Typowy nóż strugarski różni się się od noża tokarskiego suportowego odgięciem do tyłu roboczej części noża. Odgięcie to zapobiega zagłębianiu się noża (rys. 8-3) w materiał podczas pracy na skutek zmiennych oporów.

Rys. 8-3. Zagłębianie się noża strugarskiego w materiał

8.1.3. Noże strugarskie imakowe

Na strugarkach mogą być stosowane w niektórych przypadkach noże tokarskie suportowe przedstawione na rys. 6-4a, e, f, g, jednak muszą one mieć dostatecznie duży przekrój trzonka. Przekroje trzonków noży strugarskich mają zawsze kształt prostokątny. Przekrój trzonka noża strugarskiego oblicza się analogicznie jak w nożach tokarskich, lecz ze względu na trudniejsze warunki pracy przyjmuje się dopuszczalne naprężenie $k_g = 100 \div 120$ MPa, a więc mniejsze niż w nożach tokarskich.

Długość trzonka ustalamy w zależności od kształtu i wymiarów części obrabianej oraz w zależności od charakterystyki obrabiarki.

Noże strugarskie mogą być nakładane płytkami ze stali szybko tnącej lub z węglików spiekanych, albo składane, przy czym węgliki spiekane mają mniejsze zastosowanie ze względu na uderzeniowy charakter pracy oraz małe prędkości skrawania. Noży strugarskich jednolitych na ogół nie wykonuje się ze względu na znaczne wymiary trzonka. Trzonek (chwyt) wykonuje się ze stali niestopowej jakościowej 45 i 55 (PN-93/H-84019). Noże strugarskie kształtowe najczęściej są wykonywane jako składane.

8.1.4. Noże strugarskie oprawkowe

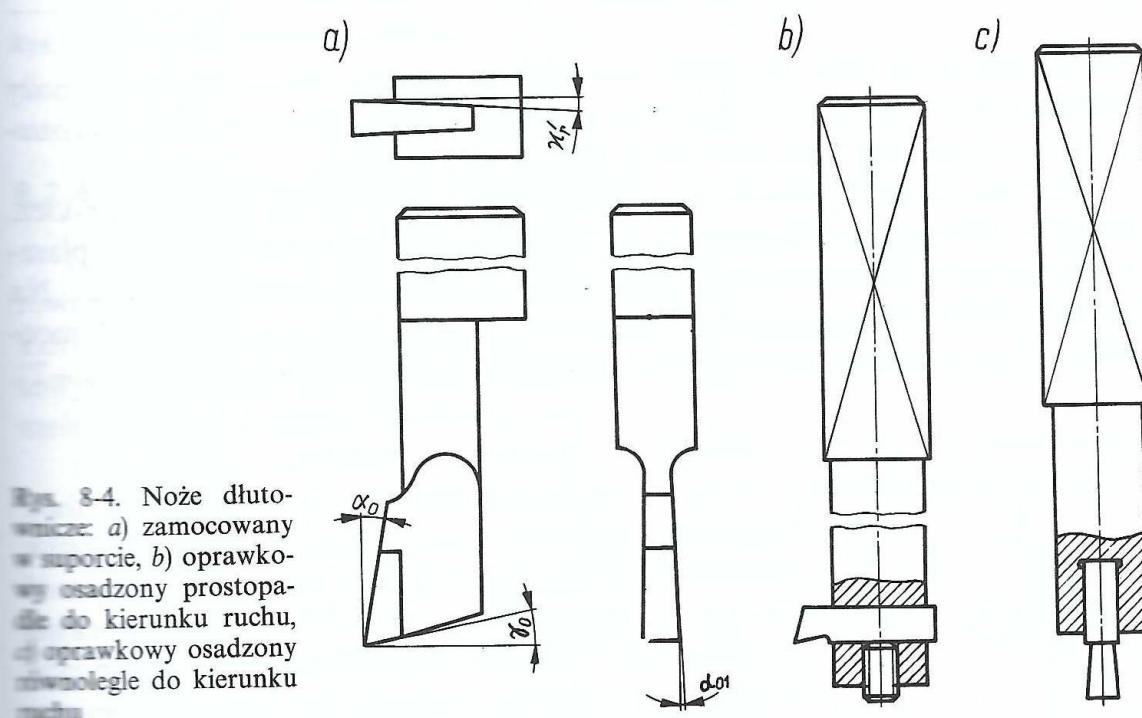
Noże te zamocowuje się w oprawkach stałych zbliżonych rozwiązaniem konstrukcyjnym do oprawek noży tokarskich, w oprawkach nastawnych oraz w oprawkach sprężynujących stosowanych do obróbki gładkich powierzchni.

Noże oprawkowe stosuje się nie tylko ze względów oszczędnościowych, ale również w celu ułatwienia dostępu do powierzchni obrabianej. Oprawka przedstawiona na rys. 8-1b umożliwia dogodne ustawienie noża w różnych położeniach.

8.2. Noże dłutownicze

8.2.1. Zastosowanie i podział noży dłutowniczych

Noże dłutownicze (PN-60/M-02813) stosuje się do obróbki powierzchni nieobrotowych, przeważnie wewnętrznych, np. rowków na kliny i wpusty, nieprzelotowych otworów kwadratowych i sześciokątnych.

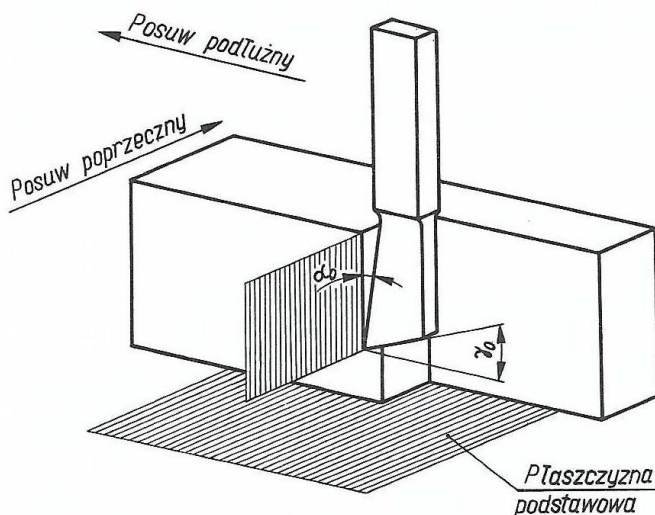


Rys. 8-4. Noże dłutownicze: a) zamocowany w podporcie, b) oprawkowy osadzony prostopadle do kierunku ruchu, c) oprawkowy osadzony równolegle do kierunku ruchu

Ze względu na sposób zamocowania rozróżniamy noże dłutownicze i m a-
kowe (rys. 8-4a) i o p r a w k o w e (rys. 8-4b i c).

8.2.2. Geometria ostrza noża dłutowniczego

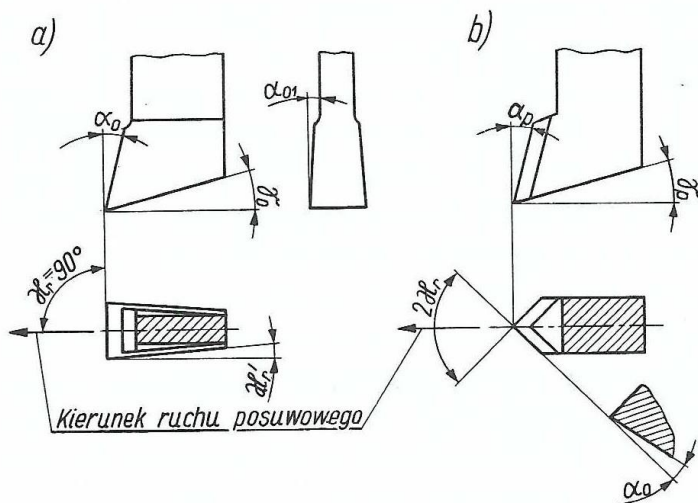
Sposób pracy noży dłutowniczych jest odmienny od sposobu pracy noży strugarskich. Powierzchnia natarcia znajduje się na czole noża i siła skrawania przenosi się wzdłuż trzonka. Płaszczyzna podstawowa jest prostopadła do trzonka noża dłutowniczego (rys. 8-5). Nazwy i oznaczenia powierzchni i ką-



Rys. 8-5. Układ odniesienia noży dłutowniczych

tów przyjmuje się takie same, jak w nożach tokarskich. Geometrię ostrzy noży dłutowniczych przedstawiono na rys. 8-6. Powierzchni ze ścinem nie wykonujemy z tych samych powodów co w nożach strugarskich.

Wartości kątów natarcia γ_o przyjmujemy takie, jak dla noży tokarskich. Wartości kątów przyłożenia α_f i α_p powinny być takie, żeby kąt α_o w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny podstawowej nie był mniejszy niż 2° . Na ogół kąt przyłożenia α_o może być mniejszy niż dla noża tokarskiego. Pomocniczy kąt przyłożenia $\alpha_{o1} = 0^\circ 30'$, a pomocniczy kąt przystawienia $\kappa'_r = 1 \div 2^\circ$.

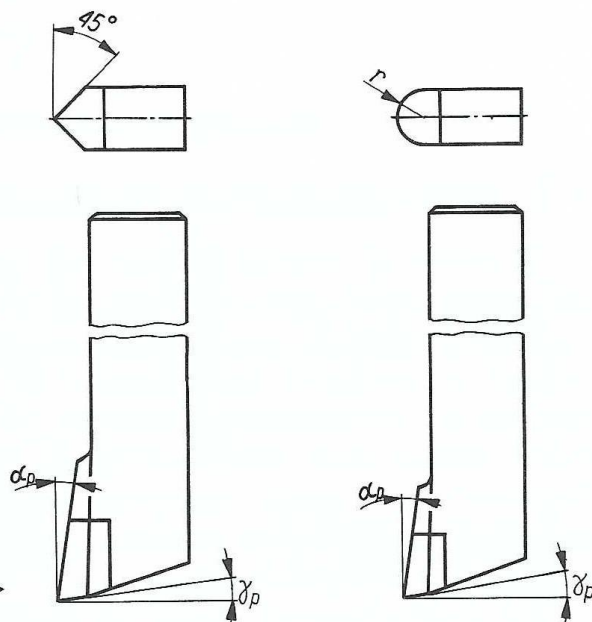


Rys. 8-6. Geometria ostrzy noży dłutowniczych do wykonywania: a) rowków na wpusty, b) gniazd (np. czworokątnych) do kluczy

8.2.3. Noże dłutownicze suportowe

Noże te przedstawiono na rys. 8-7. Wymiarów trzonka noża na ogół nie oblicza się, lecz dobiera zależnie od wymiarów przedmiotu obrabianego i charakterystyki dłutownicy. Pole poprzecznego przekroju trzonka przyjmuje się na ogół duże ze względu na wysunięcie noża oraz uderzeniowy charakter pracy jego części roboczej. Promień zaokrąglenia powierzchni stanowiącej przejście z części roboczej do trzonka należy przyjmować możliwie największy.

Noże dłutownicze wykonuje się również zgrzewane lub z płytkami nakładanymi ze stali szybko tnącej. Płytki z węglików spiekanych są rzadko stosowane ze względu na pracę z uderzeniami.



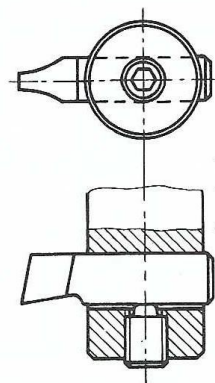
Rys. 8-7. Noże dłutownicze suportowe

8.2.4. Noże dłutownicze oprawkowe

Noże dłutownicze oprawkowe, jak już wspomniano, mogą być osadzone równoległe lub prostopadłe do kierunku ruchu noża. Osadzenie równoległe do kierunku ruchu jest stosowane do dłutowania powierzchni o zarysie kształtowym i o nieznacznej wysokości, np. do dłutowania gniazd kwadratowych, sześciokątnych i innych do kluczy.

Do obróbki rowków w piaskach na wpusty, rowków w połączeniach wielowypustowych o dostatecznie dużym otworze i uzębieniu ewolwentowym wewnętrznym są stosowane noże osadzone prostopadłe do kierunku ruchu (rys. 8-8). Powierzchnie noża równoległe do kierunku ruchu powinny być pasowane z oprawką. Do obróbki powierzchni dokładnych oraz w przypadkach, gdy istnieje skłonność do odginania się noża pod wpływem sił skrawania, oprawkę wykonuje się z prowadzeniem.

Noże dłutownicze oprawkowe są wygodniejsze i tańsze od suportowych.



Rys. 8-8. Nóż dłutowniczy oprawkowy