

Nacinanie gwintów

4.9.1. Materiał nauczania

Gwintowanie na tokarce przeprowadza się zwykle na dwa podstawowe sposoby:

- gwintowanie narzędziami samonaprowadzającymi: narzynką lub gwintownikiem,
- nacinanie gwintów nożem tokarskim.

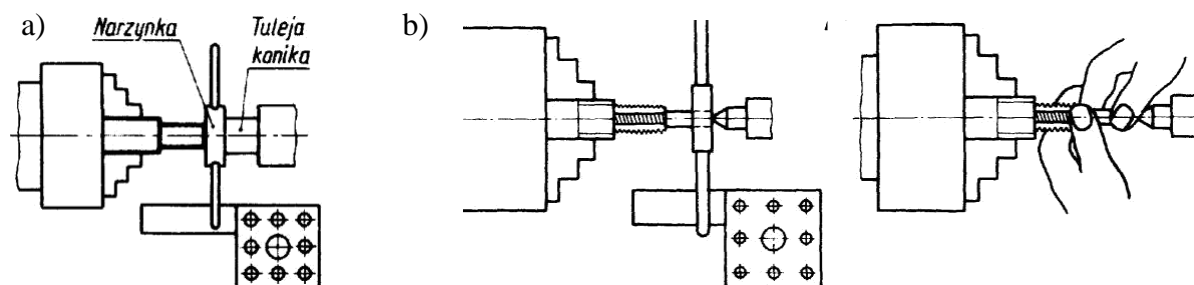
Narzynki stosowane są do wykonywania gwintów o małych średnicach, zwykle do około M20. Trzpień do gwintowania zamocowuje się w uchwycie samocentrującym a narzynkę z pokrętką przystawia do czoła sworznia i lekko dociska tuleją konika (rys. 33 a). Chwył pokrętki opiera się luźno na zamocowanym w imaku nożowym gładkim trzpieniu oporowym (może to być trzonek noża tokarskiego o odpowiedniej długości). W celu wprowadzenia narzynki na sworznie należy obrócić ręką (za uchwyt) wrzeciono tokarki (2–3 obroty), dociskając jednocześnie narzynkę tuleją konika. Następnie po odsunięciu konika należy uruchomić wrzeciono. W czasie gwintowania narzynka z pokrętką przesuwa się w stronę uchwytu, przy czym chwyt pokrętki ślizga się po trzpieniu oporowym. W czasie gwintowania należy używać cieczy smarująco-chłodzących:

- do stali niestopowych – oleju wiertniczego (emulsji),
- do stali stopowych oleju wiertniczego, terpentyny, pokostu,
- do żeliwa – na sucho lub nafty,
- do aluminium emulsji lub spirytusu.

Orientacyjne prędkości skrawania przy gwintowaniu narzynką powinny wahać się w granicach:

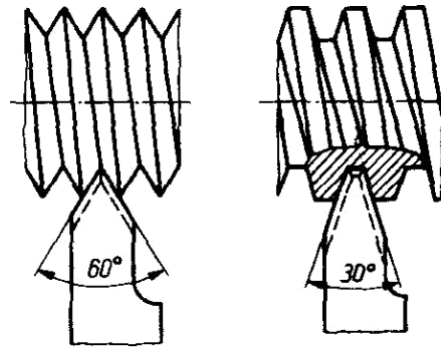
- dla stali 2,5–4 m/min,
- dla żeliwa 4–8 m/min,
- dla mosiądzu 9–15 m/min.

Podczas gwintowania otworów gwintownikami, gwintownik podiera się w kłie konika, a ramię pokrętki jest oparte o trzpień zamocowany w imaku podobnie jak przy nacinaniu gwintu narzynką (rys. 33 b). Po uruchomieniu obrotów wrzeciona gwintownik jest samoczynnie prowadzony w gwintowanym otworze, należy jednak powolnym ruchem przesuwać tuleje konika tak, aby kłie nie stracił kontaktu z gwintownikiem. Aby wykręcić gwintownik należy odsunąć konik i trzymając ręką pokrętkę, zmienić kierunek obrotów wrzeciona. Prędkości skrawania przy gwintowaniu gwintownikiem powinny być od dwóch do trzech razy większe niż przy gwintowaniu narzynką. Należy pamiętać również o stosowaniu cieczy chłodząco-smarujących.



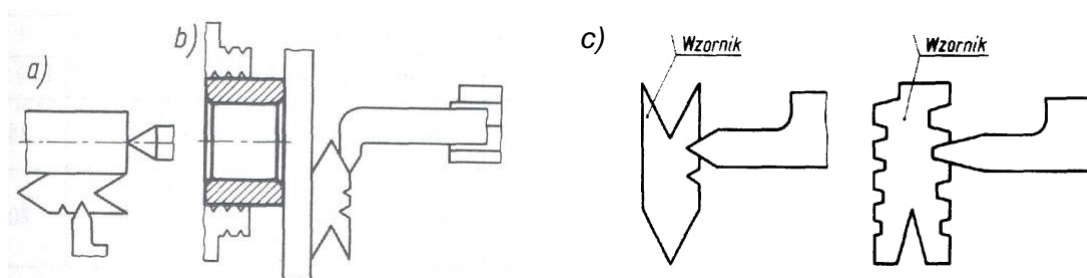
Rys. 33. Nacinanie gwintu: a) narzynką, b) gwintownikiem [2].

Gwintowanie nożem stosuje się, gdy dokładność i gładkość powierzchni gwintu ma być większa niż osiągnięta przy gwintowaniu narzynką i gwintownikiem. Również gwinty o dużych średnicach lub dużych skokach są nacinane nożem na tokarce. Toczenie gwintów wewnętrznych i zewnętrznych przeprowadza się nożami kształtowymi (rys. 34), których zarys odpowiada prawie dokładnie zarysowi toczonego gwintu np.: NNGc, NNGd. Zmiana kształtu noża umożliwia nacinanie gwintów o innym zarysie np. gwintu trapezowego.



Rys. 34. Nacinanie gwintu nożem: a) gwint metryczny, b) gwint trapezowy [2].

Noże do gwintowania mocuje się na tokarce w imaku nożowym. Wierzchołek ostrza noża powinien być ustawiony na poziomie osi toczenia, a trzonek noża powinien być prostopadły do osi toczenia. Prostopadłe ustawienie trzonka noża można sprawdzić wzornikiem (rys. 35 a), służącym także do sprawdzania kąta wierzchołkowego noża (rys. 33 b).



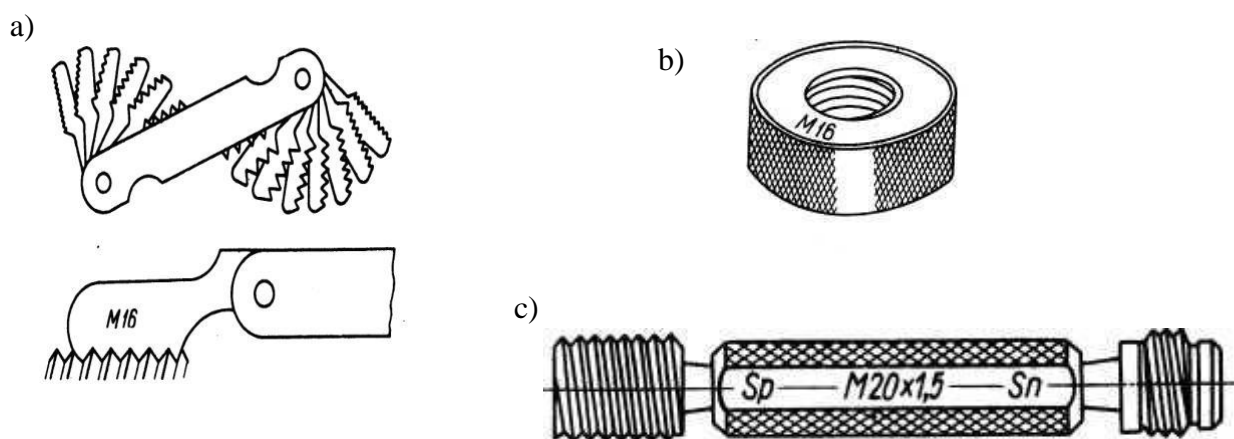
Rys. 35. Nacinanie gwintu: a, b) sprawdzanie ustawienia noża, c) sprawdzanie kąta wierzchołkowego [2].

Podczas toczenia gwintu obroty śruby pociągowej powinny być tak dobrane, aby jednemu obrotowi przedmiotu odpowiadało przesunięcie suportu o wartość skoku gwintu. Wartość skoku uzyskuje się przez założenie odpowiednich kół zmianowych na gitarze lub przez nastawienie za pomocą dźwigni znajdujących się przy skrzynce posuwów.

Gwint obrabia się zwykle zgrubnie i wykańczająco. Uzyskanie pełnego zarysu gwintu uzyskuje się dopiero po kilku przejściach noża. Przy obróbce zgrubnej – po pierwszym przejściu noża – oprócz dosunięcia noża w kierunku promieniowym należy go nieznacznie przesunąć za pomocą sanek narzędziowych w kierunku osiowym. Przy nacinaniu zgrubnym wielkości dosuwu w głębnego dobiera się początkowo większe, a w miarę zwiększania się szerokości wióra coraz mniejsze. Na obróbkę wykańczającą gwintu należy pozostawić naddatek 0,1-0,3 mm i tak dobrać wartości kolejnych zagłębień, aby przy ostatnim przejściu noża grubość warstwy skrawanej wynosiła około 0,005 mm. W czasie gwintowania nóż po

każdym przejściu musi być cofnięty do swojego położenia wyjściowego, w tym celu cofa się suport bez otwierania nakrętki dwudzielnej na śrubie pociągowej włączając lewe obroty wrzeciona. Należy przy tym pamiętać, aby nóż zaczynał pracę po przejściu pewnego odcinka drogi w kierunku gwintowania, co jest potrzebne do skasowania luzów w przekładniach zębatych i między śrubą pociągową a nakrętką.

Po wykonaniu gwintowania należy sprawdzić prawidłowość wykonanych prac. Optycznie oceniamy jakość powierzchni gwintu. Powinna ona być gładka a wierzchołek gwintu równy, gwint na całej długości powinien posiadać cały zarys. Do sprawdzenia prawidłowości wykonanego gwintu stosuje się sprawdziany wewnętrzne i zewnętrzne, skok wykonanego gwintu sprawdza się za pomocą wzorników grzebieniowych.



Rys. 36. Narzędzia do sprawdzania poprawności wykonania gwintu: a) sprawdzanie zarysu gwintu wzornikiem do gwintów, b) sprawdzian do gwintów zewnętrznych, c) sprawdzian do gwintów wewnętrznych [1].

Pełne pomiary gwintów obejmują ą: średnicę zewnętrzną, wewnętrzną i podziałową. Do pomiaru używa się zazwyczaj suwmiarki oraz mikrometru ze specjalnymi końcówkami pomiarowymi.

4.9.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. W jaki sposób nacina się gwint na tokarce za pomocą gwintownika?
2. W jaki sposób nacina się gwint na tokarce za pomocą narzynki?
3. Jakich noży tokarskich używa się do nacinania gwintu?
4. W jaki sposób należy ustawić nóż do gwintowania?
5. W jaki sposób nacina się gwint na tokarce za pomocą noża tokarskiego?

Odpowiedzi na powyższe pytania proszę odesłać na adres e-mail stanisław.cholko@onet.pl