Turnus 2 / Ślusarz

Technologia wytwarzania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi

Materiały do lekcji z dnia: **18.11.2020r.**

Poniżej podaję tematy dzisiejszych lekcji.

Tematy:

1. **Nacinanie gwintów zewnętrznych.**
2. **Nacinanie gwintów zewnętrznych c.d.**
3. **Sprawdzanie gwintów.**
4. **Sprawdzanie gwintów c.d.**
5. **Gwintowanie rur.**

Materiały do tematów:

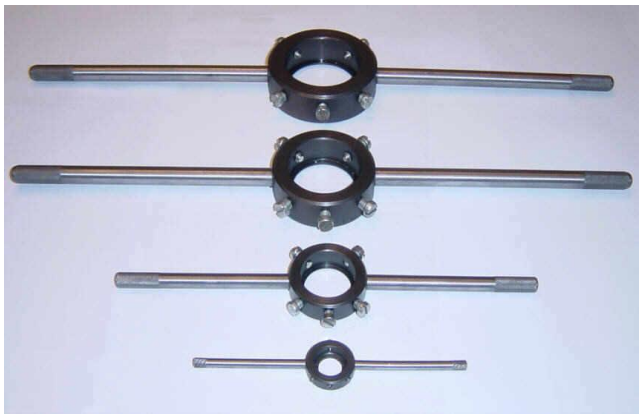
Nacinanie gwintów zewnętrznych

Gwinty zewnętrzne nacina się na sworzniach, wałkach, prętach za pomocą narzynek. Narzynka okrągła jest stalowym pierścieniem z gwintowanym otworem oraz dodatkowymi (w liczbie zależnej od wielkości narzynki) otworami tworzącymi krawędzie tnące i służącymi jednocześnie do odprowadzenia wiórów. Część skrawająca narzynki jest od strony obu czół ukształtowana stożkowo i nacinając gwint o niepełnym zarysie służy do obróbki wstępnej, natomiast część środkowa służy do obróbki wykańczającej gwintu.

Widok narzynki.

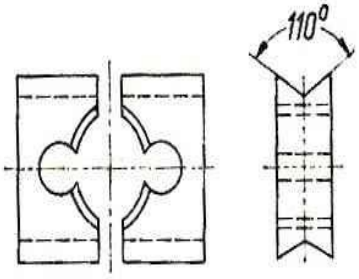
Narzynki okrągłe wykonywane są jako pełne i przecięte. Narzynki pełne są dokładniejsze, natomiast narzynki przecięte, dzięki możliwości niewielkiej regulacji średnicy nacinanego gwintu, pozwalają na wykonanie gwintu w kilku przejściach oraz korektę wpływu zużycia narzędzia (ścierania się krawędzi) na średnicę wykonywanego gwintu.

Widok narzynki przeciętej.

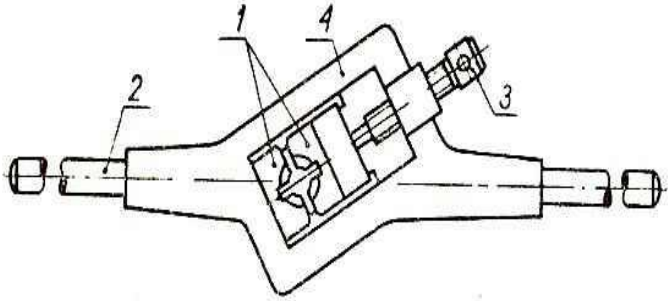


Oprawki do mocowania narzynek.

Oprócz narzynek okrągłych stosowane są narzynki dzielone, złożone z dwóch części, umieszczonych przesuwnie w prowadnicach specjalnej oprawki. Narzynką dzieloną gwintuje się w kilku przejściach, po każdym przejściu dosuwając połówki narzynki. Gwintowanie wykańczające wykonuje się przy zetkniętych połówkach.



Narzynka dwudzielna



Oprawka do narzynek dwudzielnych

1- Narzynka, 2- pokrętło, 3- śruba, 4 - oprawka

Narzynki dzielone.

Część, na której ma być wykonany gwint zewnętrzny powinna posiadać odpowiednią średnicę (średnice dobiera się na podstawie tabel zawartych w poradnikach technicznych), natomiast koniec gwintowany powinien być sfazowany. Następnie należy przedmiot zamocować w imadle i posmarować cieczą smarująco – chłodzącą.

Tabela: Średnice sworzni do gwintowania za pomocą narzynek

Gwint metryczny				Gwint calowy			Gwint rurowy		
Średnica gwintu w mm	Skok w mm	Średnica sworznia w mm		Średnica gwintu w calach	Średn. sworznia w mm		Nazwa gwintu w calach	Średn. zewn. rury w mm	
		najmniejsza	największa		najmniejsza	największa		najmniejsza	największa
M6	1,00	5,80	5,90	$^1/_4$	5,9	6,0	G$^1/_8$	9,4	9,5
M8	1,25	7,80	7,90	$^5/_{16}$	7,5	7,6	G$^1/_4$	12,7	13,0
M10	1,50	9,75	9,85	$^3/_8$	9,1	9,2	G$^3/_8$	16,2	16,5
M12	1,75	11,76	11,88	—	—	—	G$^1/_2$	20,7	20,9
M14	2,00	13,70	13,82	—	—	—	—	—	—
M16	2,00	15,70	15,82	$^1/_2$	12,1	12,2	G$^5/_8$	22,4	22,7
M18	2,25	17,70	17,82	—	—	—	—	—	—
M20	2,25	19,72	19,86	$^5/_8$	15,3	15,4	G$^3/_4$	25,9	26,2
M22	2,25	21,72	21,86	—	—	—	—	—	—
M24	3,00	23,65	23,79	$^3/_4$	18,4	18,5	G$^7/_8$	29,7	30,0
M27	3,00	26,65	26,69	—	—	—	—	—	—
M30	3,50	29,60	29,74	$^7/_8$	21,5	21,6	G1	32,7	33,0

Gwintowanie rozpoczynać należy od prostopadłego ustawienia narzynki względem osi elementu gwintowanego – jest to podstawowy warunek poprawnego wykonania gwintu. Wywierając lekki i równomierny nacisk na oprawkę pokręcamy narzynkę w prawo. Od momentu, gdy narzynka zaczyna być prowadzona samoczynnie w bruzdach powstającego gwintu, należy nacisk zwolnić. Podczas gwintowania należy wykonywać na przemian 1–1,5 obrotu w prawo i ¼–½ obrotu w lewo, w celu łamania wiórów. W przypadku znacznego wzrostu oporów gwintowania należy narzynkę wykręcić i oczyścić oraz powtórzyć smarowanie sworznia.

Do najważniejszych metod maszynowego nacinania gwintów zewnętrznych należą:

- toczenie nożem na tokarce,
- gwintowanie głowicą gwinciarską na gwinciarkach,
- frezowanie frezem tarczowym na frezarce do gwintów,
- frezowanie frezem walcowym wielokrotnym na frezarkach do gwintów krótkich,
- frezowanie obiegowe głowicą frezerską z 4 nożami, przesuwającą się wzdłuż osi obrabianej śruby,
- szlifowanie - prowadzi się w sposób podobny do frezowania,
- walcowanie - jest to najwydajniejsza metoda stosowana w masowej produkcji śrub i wkrętów.

RĘCZNE GWINTOWANIE NARZYNKĄ W WARSZTACIE

https://www.youtube.com/watch?v=j0LtfU5rjxk

Sprawdzanie gwintów

Dokonując pomiaru gwintu mierzymy w nim przede wszystkim:
- średnicę zewnętrzną lub wewnętrzną,
- zarys i skok gwintu,
- średnicę podziałową

wykorzystując do tego celu przedstawione niżej narzędzia pomiarowe.

Do średnio dokładnego pomiaru średnicy zewnętrznej lub wewnętrznej gwintów stosuje się suwmiarki uniwersalne. Pomiaru dokonuje się płaskimi, nieukosowanymi powierzchniami szczęk lub szczękami wewnętrznymi suwmiarki.

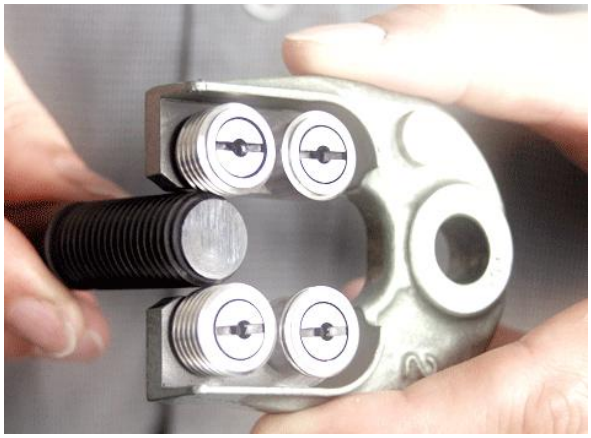
Dokładne pomiary gwintów wykonuje się za pomocą mikrometrów i średnicówek z wymiennymi końcówkami o zarysie gwintu. Najdokładniejsze pomiary gwintów zewnętrznych przeprowadzić można za pomocą mikroskopu lub projektora pomiarowego.

Pomiar gwintu za pomocą mikrometru

Do szybkiego sprawdzania prawidłowości zarysu gwintu i jego skoku stosuje się wzorniki. Posługujemy się nimi w ten sposób, że obserwujemy pod światło prześwit między wzornikiem, a zarysem gwintu. Wzorniki służą również do identyfikacji gwintów – w celu rozpoznania gwintu przykładamy do niego kolejne wzorniki z kompletu.

Wzornik do gwintów

Sprawdzanie gwintu za pomocą wzornika



Sprawdzanie średnicy podziałowej gwintu

Sprawdzian tłoczkowy dwugraniczny do gwintu wewnętrznego

Sprawdzian jednograniczny do gwintu zewnętrznego

Sprawdzian dwugraniczny do gwintu zewnętrznego

Do dokładniejszego sprawdzania gwintów w warunkach warsztatowych stosuje się sprawdziany. Dzielą się one na sprawdziany do gwintów zewnętrznych i wewnętrznych oraz jednograniczne i dwugraniczne.

Sprawdzian jednograniczny do gwintów zewnętrznych jest to nakrętka, która powinna nakręcać się lekko na poprawnie wykonany gwint.

Sprawdzian jednograniczny tłoczkowy do gwintów wewnętrznych ma dwie części z jednej strony część walcową do sprawdzania otworu nakrętki (powinna ona swobodnie wchodzić w otwór), natomiast z drugiej – część nagwintowaną do sprawdzania gwintu (powinna ona wkręcać się w gwint lekko, ale bez nadmiernego luzu).

Sprawdzian dwugraniczny do gwintów zewnętrznych składa się z dwóch nakrętek, z których jedna powinna nakręcać się lekko na sprawdzany gwint, natomiast druga oznaczona rowkiem - nie powinna się na gwint nakręcać. Dłuższa z nich stanowi stronę przechodnią, natomiast krótsza (o 2 lub 3 zwojach) stronę nieprzechodnią.

Drugi rodzaj sprawdzianu dwugranicznego to sprawdzian szczękowy, który ma dwie pary specjalnych rolek. Para rolek znajdująca się na końcu szczęk stanowi stronę przechodnią, zaś położona głębiej – stronę nieprzechodnią sprawdzianu.

Gwintowanie rur.

W celu nagwintowania rury na jej zewnętrznym poszyciu używa się gwintownic ręcznych uniwersalnych lub zapadkowych. Te pierwsze pozwalają wykonać gwint rurowy pełny na rurach o średnicy od 15 do 50 mm.

Wadą ich jest:
− duża masa,
− trudności przy rozbieraniu dla oczyszczenia,
− wykonanie pełnego obrotu, o ile istnieje taka możliwość.
W przypadku usytuowania rur w trudno dostępnych miejscach pomocne są gwintownice zapadkowe. Dzięki nim możliwe jest nacinanie gwintów bez wykonania pełnego obrotu całym korpusem gwintownicy.

Etapy gwintowania rur:
− sprawdzić kątownikiem czy płaszczyzna czołowa rury jest prostopadła do jej osi,
− umocować rurę w imadle rurowym,
− nałożyć na jej koniec odpowiednio ustawioną gwintownicę (zwracając uwagę, aby oś gwintownicy pokrywała się z osią rury),
− gwintować poprzez obrót gwintownicy (gwintownica uniwersalna) lub tylko obrót wahadłowy (gwintownica zapadkowa),
− ruch obrotowy powinien odbywać się etapami co ¼ obrotu, tzn. po ¼ obrotu gwintownicę cofamy nieco po czym wykonujemy następny obrót o ¼,
− po wykonaniu całego gwintu na odpowiedniej długości rury, wyjąć rurę z imadła.

Sposób gwintowania rur przy pomocy gwintownicy ręcznej

Praktyczne wskazówki na podsumowanie:

Jak Gwintować , jakie gwintowniki kupić , Jaki otwór pod gwint ? Co robić by nie łamać gwintowników

https://www.youtube.com/watch?v=_vEC6Ya_s-E

Polecenia do wykonania:

Na podstawie przesłanych materiałów proszę opracować referat :

Temat: Opisz sposoby i metody sprawdzania gwintów.

Podpisane referaty Imieniem i Nazwiskiem /zawód proszę przesłać w e-mailu zwrotnym na adres: turnus2@bcebielsko.pl w terminie do 22.11.2020r.

E-maila proszę zatytułować Ślusarz dla p. Kuglarza