

BEZPIECZEŃSTWO PRACY PRZY SZLIFOWANIU I PRZECINANIU NARZĘDZIAMI ŚCIERNYMI

Przygotowanie, montaż i rozruch narzędzia ściernego na obrabiarce powinny być wykonane zgodnie z instrukcją stanowiskową uwzględniającą zalecenia i wymagania: producenta szlifierki, producenta ściernicy, instrukcji technologicznych operacji szlifowania.

Czynności przygotowawcze - montażowe powinien wykonywać wykwalifikowany, przeszkolony pracownik, albo pracownik pod nadzorem osoby upoważnionej.

Przed założeniem ściernicy na wrzeciono szlifierki należy:

1. Sprawdzić stan ściernicy.

- Wygląd zewnętrzny, czy nie występują uszkodzenia mechaniczne, pęknięcia, rysy, wyszczerbienia, wykruszenia. Taką ocenę zaleca się przeprowadzić w warunkach dobrego oświetlenia
- Przeprowadzić próbę dźwięku. Patrz opis w poprzednim rozdziale: Magazynowanie
- Sprawdzić cechowanie ściernicy, a szczególnie porównać dopuszczalną prędkość obrotową podaną na ściernicy, z prędkością obrotową wrzeciona szlifierki.

Na wrzecionie szlifierki montować można jedynie ściernice, których prędkość dopuszczalna jest równa albo większa od rzeczywistej prędkości wrzeciona. W żadnym przypadku nie wolno przekraczać dopuszczalnej prędkości podanej na ściernicy.

2. Sprawdzić stan szlifierki i elementów bezpośrednio współpracujących ze ściernicą, zgodnie z obowiązującymi instrukcjami, a w szczególności:

- Sprawdzić rzeczywistą prędkość obrotową wrzeciona, szczególnie w przypadku szlifierki z regulowaną prędkością obrotową oraz po remoncie szlifierki
- Dokonać oceny stanu powierzchni ustalających położenie ściernicy oraz powierzchni dociskowych kołnierzy oprawy, które powinny:
 - » mieć odpowiednie wymiary według przepisów,
 - » być płaskie, czyste, bez uszkodzeń, przesuwac się bez zakleszczania i zacięć,
 - » mieć zachowaną prostopadłość do powierzchni bazowych,
 - » kołnierze dociskowe powinny być dobierane parami i mieć: jednakowe średnice zewnętrzne, jednakowe wybrania i kształt tak, aby zaciskały ściernice tylko powierzchniami o kształcie pierścienia, jednakowo z obu stron. Zapobiega to mocowaniu ściernicy za krawędź otworu, która jest wrażliwa na wykruszenia i pęknięcia
 - » kołnierze oprawy muszą być wyważone
- Oprawa ściernicy przenosi napęd; sprawdzić czy jest odpowiednio ustalona i zamocowana na wrzecionie
- Sprawdzić, czy ściernica swobodnie bez uderzeń i zacięć daje się nasunąć na wrzeciono, lub kołnierz stały oprawy. Aby ten warunek był spełniony, musi być zachowane suwliwe pasowanie wrzeciona ze ściernicą; otwory ściernic mają dodatnie odchyłki wymiarowe, natomiast wrzeciono odchyłki ujemne

- Nakrętki dociskowe i śruby oprawy ściernicy.

Nakrętka na wrzecionie musi być dobrze dokręcona, chociaż nie zanadto, tak, aby umożliwić prawidłowy napęd ściernicy, bez poślizgów. Jeżeli kołnierz ma wiele śrub rozmieszczonych na okręgu to należy je dokręcać równomiernie, jednocześnie należy dokręcać śruby znajdujące się naprzeciw siebie. Należy sprawdzić, czy śruby i nakrętki oprawy ściernicy swobodnie, bez zacięć i oporów wkręcają się i wykręcają.

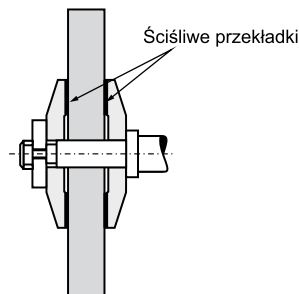
- Przekładki.

Przekładki wykonane są z materiału elastycznego i ściśliwego, np. z kartonu, plastiku i umieszczone są pomiędzy kołnierzem a ściernicą (zob. rys.). Przekładki powinny mieć grubość między 0,36 a 0,5 mm, a ich średnica powinna być co najmniej równa średnicy kołnierza. Zadaniem przekładek jest:

- eliminacja odkształceń występujących między kołnierzem a ściernicą na obszarze docisku kołnierza
- zmniejszenie ryzyka poślizgu między kołnierzami a ściernicą
- równomierne rozprowadzenie osiowej siły docisku spowodowanej dokręceniem nakrętki, na cały obszar styku kołnierza ze ściernicą

Ogólnie rzecz biorąc, dwie przekładki, takiej samej wielkości kładzie się lub przykleja z obu stron ściernicy.

Podkładki dostarczane są przez producenta lub na życzenie odbiorcy.



Rys. Montaż ściernicy z kołnierzami i przekładkami

Przekładki nie są wymagane w następujących przypadkach:

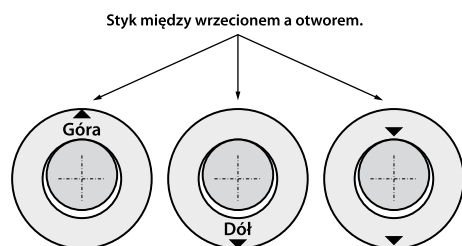
- małych ściernic $D \leq 20$ mm
- ściernic z obniżonym środkiem o symbolu kształtu 27
- ściernic półelastycznych o symbolu kształtu 29
- ściernic do przecinania, płaskich i z obniżonym środkiem, o symbolu kształtu 41 i 42, $D \leq 230$ mm
- ściernic do przecinania ze stalowym środkiem o symbolu kształtu 43
- ściernic o symbolu kształtu 4 z kołnierzami stożkowymi
- ściernic garnkowych walcowych i stożkowych o symbolu kształtu 6 i 11, z nakrętką centralną
- ściernic z przyklejoną tarczą nośną lub z wkładkami gwintowymi o symbolu kształtu 35 i 36
- ściernic z przyklejoną tarczą nośną lub ściernic pierścieniowych z wkładkami gwintowymi o symbolu kształtu 2 i 37

- segmentów ściernych o symbolu kształtu 31
- ściernic trzpieniowych o symbolu kształtu 52
- ściernic z gniazdem gwintowym o symbolu kształtu 16 i 19
- osełek do gładzenia o symbolu kształtu 54 i osełek do gładzenia ręcznego o symbolu - kształtu 90
- supercienkich ściernic warstwowych $T \leq 0,5$ mm używanych do nacinania i przecinania



Przykład: Podkładka może stanowić jednocześnie etykietę - nośnik informacji

Położenie ściernicy na wrzecionie należy ustawić zgodnie ze znakami i napisami, jeżeli ściernica została "zorientowana".



Rys. Przykład znaków określających położenie ściernicy

- Montaż – zamocowanie.

Podczas zaciskania kołnierzy oprawy śrubami, należy dokręcać na przemian znajdujące się naprzeciw siebie i kolejno następne (podobnie jak śruby koła samochodowego), bez wywierania nadmiernych sił.

Zaleca się stosowanie klucza dynamometrycznego. Orientacyjna wielkość momentu obrotowego "dociągania" śrub mocujących, według zaleceń niemieckich podana została w tabelicy.

Wielkość momentu obrotowego dociągania śrub mocujących

Gwint śruby	Wysokość ściernicy w mm*	
	<30	≥30
Zalecany moment obrotowy w [N m]		
M10	30	40
M12	40	60
M16	60	80
M20	80	100

*) Dla zespołu ściernic moment dociągania należy przyjąć jak dla ściernicy o wysokości równej sumie wysokości

- Wyważenie statyczne / dynamiczne
Na stanowiskach szlifierskich wyposażonych w urządzenia do wyważania statycznego lub dynamicznego należy dokonać korekty wyważenia kompletu: ściernica - podkładki - oprawa
- Ostrożnie zamontować komplet ściernicy z oprawą na wrzecionie szlifierki. Dokręcić śruby i nakrętki.
- Po zamocowaniu ściernicy na wrzecionie szlifierki należy:
 - » usunąć wszystkie zbędne przedmioty i narzędzia ze szlifierki
 - » zamknąć i dokręcić osłony, wyregulować położenie podpór i uchwyty
 - » obrócić ściernicę ręcznie, aby stwierdzić czy obraca się swobodnie. Ocenić, czy nie występuje bicie
- Wszystkie ściernice o średnicy zewnętrznej większej od 100 mm przed użyciem ich po raz pierwszy, a także po każdorazowym nowym założeniu, powinny być poddane próbie na biegu luzem. Próba ta powinna być przeprowadzona w obecności osoby upoważnionej do zakładania ściernic.

Czas trwania tej próby winien wynosić:

- dla szlifierek przenośnych - 1/2 minuty
- dla wszystkich innych szlifierek - 1 minutę.

Próba może być przeprowadzona tylko w tym przypadku, gdy przestrzeń niebezpieczna jest chroniona a osłona jest założona w odpowiedniej pozycji.

Ściernica może być użyta dopiero po pozytywnym przeprowadzeniu próby.

Po próbie można ściernicę obciążać, sprawdzić i skorygować wyważenie, i przystąpić do pracy.

Uwagi końcowe:

- Szlifierki ręczne należy zabezpieczyć przed zakleszczaniem się ściernicy w materiale. W przypadku przecinarek ręcznych ściernica powinna być umieszczona w szczelinie w pozycji prostej.
- Przed odłożeniem szlifierki ręcznej na stole warsztatowym lub na podłodze należy ją wyłączyć i sprawdzić czy jest zatrzymana. Kategorycznie nie dopuszcza się rzucania szlifierką ze ściernicą.

Producent ściernic nie może brać odpowiedzialności za uszkodzenia ciała i zdrowia obsługi oraz uszkodzenia maszyn i inne straty materialne wynikłe z nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa przy szlifowaniu narzędziami ściernymi.