Optymalne korzyści

Odpowiedni dobór materiałów ściernych

Szlifowanie jest rodzajem obróbki, podczas którego usuwamy warstwę wierzchnią obrabianego elementu za pomocą odpowiednich narzędzi ściernych. Podstawowym celem szlifowania jest wyrównanie powierzchni oraz nadanie jej odpowiedniej chropowatości, która zapewni przyczepność materiałów wykończeniowych: farb, lakierów, wosków itp. lub zapewni odpowiedni wygląd estetyczny elementu surowego.

Dobór materiałów ściernych wpływa bezpośrednio na koszty wytworzenia wyrobu, jego czas produkcji oraz uzyskany efekt estetyczny.

Trochę przydatnej teorii

W przypadku szlifowania materiałów drzewnych wykorzystujemy narzędzia ścierne nasypowe, których budowa składa się z podkładu, spoiwa, ścierniwa (nasypu).

1. Podkład

Podkład jest podłożem – nośnikiem, do którego przymocowany jest materiał ścierny.

Rodzaje podłoża w zależności od materiału i elastyczności:

a) papier

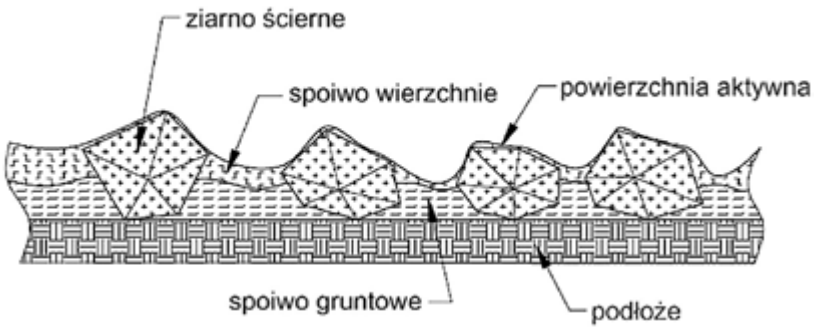
Stosuje się papiery o różnej gramaturze (elastyczności i wytrzymałości), od 85 g/m^2 (oznaczenie A) do 500 g/m2 (oznaczenie H). W praktyce stosuje się papiery A÷C do obróbki ręcznej oraz papiery D÷F do obróbki maszynowej.

b) płótno

Stosuje się płótna bawełniane lub bawełniano-poliestrowe o różnej elastyczności, od JJ – bardzo elastyczne, aż do X – bardzo sztywne. Niewątpliwą przewagą podłoża płóciennego w stosunku do papierowego jest znacznie większa wytrzymałość mechaniczna i odporność na odkształcenia.

Płótna poliestrowe dodatkowo mogą być wodoodporne.

c) podłoże kombinowane: papierowo-płócienne



Znalazło zastosowanie głównie w procesie szlifowania materiałów drewnopochodnych, jak MDF, HDF, płyta wiórowa oraz przy szlifowaniu masywu klejonego.

2. Spoiwo

Zadaniem spoiwa jest przytwierdzenie ziarna ściernego do podkładu przez cały okres użytkowania materiału ściernego.

Wyróżnia się spoiwo podkładowe (gruntowe) i wtórne (wierzchnie).

Jako spoiwo może być zastosowana:

a) żywica

Podłoże żywiczne jest odporne na ciepło i wodę, daje dobrą przyczepność oraz dużą wytrzymałość na uderzenia.

b) klej skórny

Zalety: dobra przyczepność do podłoża, łatwe suszenie w procesie produkcji, duża elastyczność. Wady - przy rozgrzaniu staje się plastyczny, co zmniejsza wytrzymałość materiału ściernego.

Dobrze sprawdza się w szlifowaniu międzyoperacyjnym lakieru.

c) spoiwa organiczne

d) spoiwa specjalne

3. Ziarno

Środki ścierne dzieli się zasadniczo na dwie grupy:

- naturalne: diament, korund naturalny, granat, szmergiel.
- syntetyczne: sztuczny diament, elektrokorund, cyrkonkorund, węglik krzemu.

Głównymi surowcami do produkcji materiałów ściernych dla przemysłu drzewnego są korund i węglik krzemu.

a) korund - tlenek aluminium - Al2 O3

Jest odporny na pracę uderzeniową, dzięki czemu znalazł szerokie zastosowanie w produkcji materiałów nasypowych.

b) węglik krzemu - SiC
Posiada największą twardość spośród konwencjonalnych środków ściernych. Węglik krzemu jest bardziej kruchy w porównaniu z korundem ale daje lepszą jakość powierzchni.

Nasyp charakteryzuje się granulacją warunkowaną wielkością ziarna. Powszechnie stosowane są granulacje wg norm FEPA, oznaczane literą P w zakresie P16 ÷ P2500. W praktyce w procesie przygotowania powierzchni drewna do lakierowania stosuje się granulacje od P40 (kalibracja klejonki) aż po granulację P240 dla ostatecznego szlifowania (wycięcia włókien) przed nałożeniem pierwszej warstwy materiału wykańczającego.

Ze względu na stopień zagęszczenia ziarna materiały nasypowe dzielimy na: zamknięte, półotwarte i otwarte.

Korund – nasyp otwarty.

Korund – nasyp zamknięty.

A teraz praktyczna strona zagadnienia

Kryzys i bardzo duża konkurencja na rynku materiałów ściernych doprowadziły do niekorzystnej tendencji stosowania jednego rodzaju materiału ściernego do szlifowania wszystkich materiałów drzewnych. Konfigurowanie technologii szlifowania poprzez aspekt „ceny" jest najdroższym możliwym rozwiązaniem i z reguły kończy się dużymi nakładami bezpośrednio w procesie produkcyjnym.

Szlifowanie gatunków liściastych wymaga zupełnie innych materiałów niż szlifowanie gatunków iglastych, gdzie zawartość żywicy jest jednym z podstawowych parametrów decydujących o doborze materiału ściernego.

Zasadniczym celem szlifowania jest usunięcie materiału poprzez jego „wycięcie" a nie ściskanie powierzchni i w efekcie zagniatanie włókien.

Przykładowo, zastosowanie gęstego nasypu do obróbki sosny da chwilową bardzo dobrą jakość powierzchni, lecz w efekcie następuje bardzo szybkie zatykanie się nasypu pyłem drzewnym, które prowadzi do obniżenia gładkości, zwiększenia temperatury szlifowania, zwiększenia oporów szlifowania a w konsekwencji do przyspieszonego zużycia taśmy ściernej. Z kolei zastosowanie rozrzedzonego nasypu z błyszczącą żywicą wierzchnią do szlifowania twardych gatunków skutkuje bardzo dużymi oporami szlifowania. Włókna nie są wycinane lecz spłaszczane i rozrywane. W efekcie podczas procesu lakierowania nawet niewielkie ilości wilgoci powodują pęcznienie włókien a powierzchnia staje się bardziej szorstka i zamszowata. Jednym z czynników, który zapobiega efektowi zagniatania włókien jest szlifowanie z kierunkiem biegu taśmy przeciwbieżnie do posuwu elementu.

PolishStyl jako dostawca kompleksowej technologii szlifowania ma odpowiednie zaplecze techniczne i wiedzę popartą dużym doświadczeniem zdobytym w warunkach produkcyjnych. Takie połączenie wiedzy z dostępem do najbardziej zaawansowanych materiałów ściernych (jesteśmy dystrybutorem trzech niezależnych marek materiałów ściernych) pozwala sprostać nawet najtrudniejszym wyzwaniom produkcyjnym.

Jako dostawca technologii staramy się przekazywać swoją wiedzę naszym klientom, dzięki czemu nie popełniają oni kosztownych błędów w procesie szlifowania.

Poniżej prezentujemy najważniejsze parametry, które należy wziąć pod uwagę w procesie szlifowania: prędkości taśmy ściernej, naddatki na szlifowanie, odpowiedni dobór granulacji, ciśnienia naciągu taśmy i nacisku trzewików, sprawność instalacji odciągowej itd.

Optymalne naddatki na szlifowanie gwarantują zacieranie rysy po granulacji poprzedzającej. Podstawowy błąd z jakim się spotykamy to bardzo mocne obciążenia i próby szlifowania zasadniczego taśmami o wysokiej granulacji rzędu P150, P180. Tymczasem taśmy te służą do delikatnego szlifowania końcowego w celu wycięcia wystających włókiem i uzyskania odpowiedniej chropowatości.

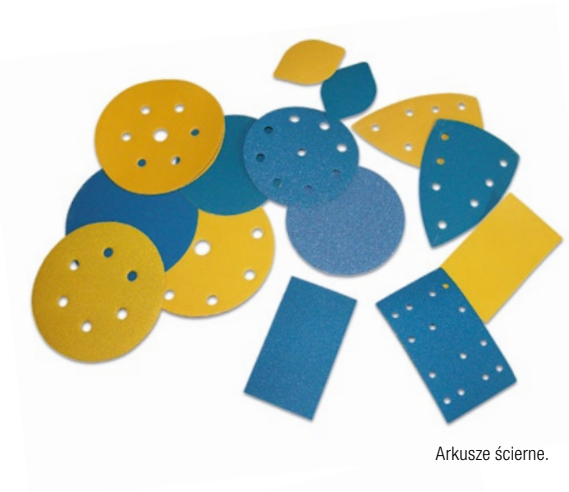
Zalecane naddatki na szlifowanie przedstawia tabela 1.

NADDATKI NA SZLIFOWANIE [mm]				
	Element dociskowy			
Granulacja	wał (stalowy, gumowy)	kombi (wał i trzewik)	trzewik segmentowy	taśma poprzeczna
P180	nie zalecane	zalecany tylko trzewik (0,05)	0,01 – 0,05	0,04
P150	nie zalecane	zalecany tylko trzewik (0,05)	0,05	0,04
P120	0,15 – 0, 20	0,1	0,08	0,04
P100	0,20 – 0,25	0,20 – 0,25	0,1	0,05
P80	0,3	0,3	0,10 – 0,12	0,05
P60	0,4	0,30 – 035	0,10 – 0,12	0,06
P40	0,5		nie zalecane	nie zalecane
P36	0,6		nie zalecane	nie zalecane

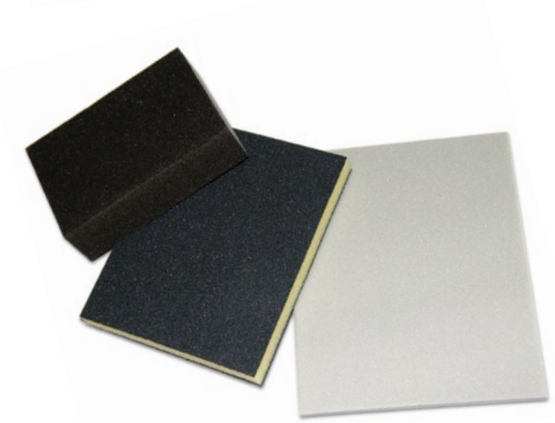
Tabela 1.

ZALECANE PRĘDKOŚCI SKRAWANIA [m/s]					
	walec kontaktowy	agregat kombi z trzewikiem	szlifierka taśmowa	szlifierka krawędziowa	taśma do profili
drewno lite	20-30	15-25	15-25	10-20	15-25
sklejka, klejonka	20-25	15-25	15-25	10-20	
okleina		15-25	15-25		
lakier		5-15	2-20		
tworzywa sztuczne	15-30	15-20	15-20	15-20	15-20
MDF, płyta wiórowa	25-40	20-30	15-25		

Tabela 2.



Arkusze ścierne.



Gąbki ścierne.

Włókniny ścierne.

Ideałem jest jeśli w procesie szlifowania konfiguracja maszyny pozwala na zastosowanie każdej z granulacji, np. od P80 do P180 (5 granulacji). Jeśli nie mamy takiej możliwości dopuszczalny jest przeskok o jedną granulację, np. P80, P120, P150.

Zalecane prędkości skrawania przedstawia tabela 2.

Należy pamiętać, że zbyt duża prędkość taśmy szczególnie na gatunkach twardych może powodować efekt przypalenia taśmy. Z kolei zbyt mała prędkość taśmy może być powodem jej zerwania.

Tylko odpowiedni dobór materiału i parametrów do konkretnego zadania gwarantuje optymalne korzyści produkcyjne i finansowe.

Rozwiązania godne polecenia

Polecamy szczególnie do powierzchni płaskich nowe produkty na rynku: WPF420 – do szlifowania oklein i drewna liściastego oraz idealny produkt do mocno zażywiczonej sosny pod nazwą handlową WPF520.

Ważnym aspektem szlifowania jest również kosmetyka ręczna – dobór właściwego narzędzia, którym może być mata, gąbka ścierna czy włóknina lub zastosowanie maszynek oscylacyjnych (krążki, arkusze, delty) pozwala uzyskać jednorodną powierzchnię pod lakier czy bejce.

Aby zapewnić sobie jeszcze lepszą powtarzalność powierzchni i móc zaoszczędzić czas związany z ręczną kosmetyką przed lakierowaniem jak również zmniejszyć nakłady na szlifowanie międzyoperacyjne polecamy jako producent naszą technologię szczotkowania. Odpowiednio skonfigurowana szczotkarka wyposażona w dobrane pod szczególne potrzeby klienta szczotki pozwala wyeliminować do 99% nakładów na ręczną kosmetykę, przyczyniając się również do oszczędności w nakładach lakieru.

Szczotkowanie frontów.

Szczotkowanie elementów ramowych.

Szczotkowanie listew.

Nasze szczotki są elastycznym narzędziem, przez co idealnie wycinają wstające włókna na drewnie czy okleinach. Szczotki pozwalają na bardzo dobre wyszlifowanie całej powierzchni, penetrując każdy zakamarek szlifowanego elementu – przez co uzyskujemy jednorodną chropowatość na całej powierzchni. Szczotki to również idealne narzędzie do powtarzalnego zaokrąglania trudnych krawędzi elementów.

Bazujące na wieloletnim doświadczeniu naszym i naszych partnerów polecamy szereg rozwiązań od prostych szczotkarek jednogłowicowych aż po rozbudowane duże szczotkarki wielogłowicowe i centra szlifierskie.

W codziennej pracy w większości zakładów meblowych niezrównanym narzędziem jest nasza szczotkarka dwuręczna.

Jej uniwersalność doceniło już grono naszych klientów podczas przygotowania powierzchni pod lakier. Inne zastosowania szczotkarki to również delikatna strukturyzacja, rozcieranie olejów i wosków, wcieranie bejcy, czy polerowanie.

Szczotkarka dwuręczna PolishStyl.

Załamywanie krawędzi.

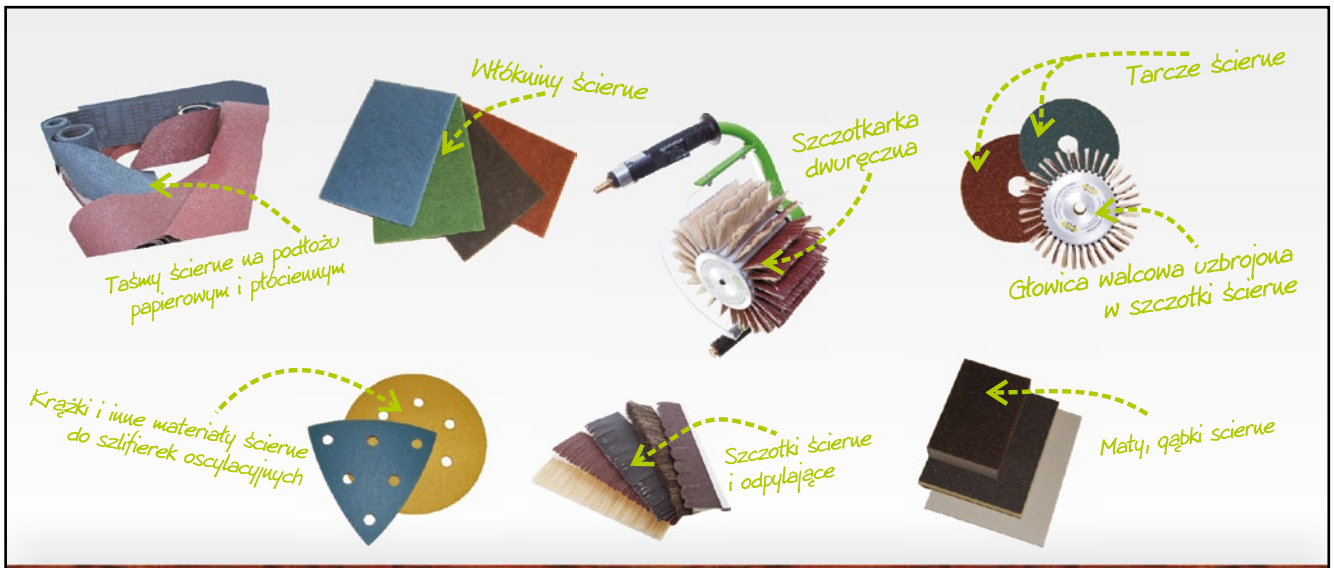
Podczas procesu szlifowania należy pamiętać, iż to między innymi dzięki niemu nasz produkt finalny (biurko, krzesło, komoda) będzie piękny i klient, który go kupi będzie chciał go oglądać i dotykać.

Aby uzyskać optymalny rezultat nie możemy pomijać też samych szlifierek, ich dobry stan techniczny jest nieodzownym warunkiem uzyskania dobrej powierzchni szlifowanej.

Reasumując, każdy aspekt procesu szlifowania powinien być dobrze przemyślany i kontrolowany – stan szlifierki, rodzaj użytego materiału, dobór odpowiednich granulacji i ich przeskoku, optymalizacja szlifu kończącego.

Życząc wszystkim miłego szlifowania zapraszamy do odwiedzenia naszego stoiska nr C32/1 w hali 24 na targach LIGNA 2011 w Hanowerze. ■

Zespół PolishStyl



PolishStyl

Profesjonalne technologie szlifowania

PolishStyl to uznany producent głowic szlifierskich. Zajmujemy się przetwarzaniem papierów i płócien ściernych. Jesteśmy w stanie opracować i dostarczyć praktyczne każde narzędzie ścierne.

PolishStyl
ul. Dzieci Warszawy 27B/4, 02-495 Warszawa
tel/fax : (22) 40-727-40
polishstyl@polishstyl.com.pl