

1.3.2.3 Szlifowanie powierzchni

Metodą szlifowania można powierzchnie:

- czyścić,
- usuwać z nich powłoki,
- odrdzewiać,
- wygładzać i wyrównywać,
- matowić,
- polerować na wysoki połysk.

Czyszczenie przez szlifowanie:

Czyszczenie podłoża metalowych metodą szlifowania opisano w rozdziale 1.3.1.3.

Usuwanie powłok metodą szlifowania

Narzędzi i maszyn do szlifowania używa się często do usuwania warstw starego lakieru; wyjątek stanowią bardzo miękkie lub elastyczne powłoki.

Usuwanie powłok metodą szlifowania wymaga nakładu siły (szlif ręczny) i jest głośnie (szlif maszynowy); plusem natomiast jest to, że pył szlifierski można odkurzyć, dzięki czemu metoda ta jest przyjazna dla środowiska i gwarantuje duże bezpieczeństwo pracy.

Podczas szlifowania niszczy się za pomocą ziarna szlifierskiego, gradacja od P 60 do P 120, siły spójności między cząsteczkami spoiwa starej warstwy lakieru i w ten sposób umożliwia się jej usunięcie.

1.3.2.2 Rodzaje szlifów

Rozróżnia się:

- szlif na sucho (bez chłodziwa),
- szlif na mokro.

Szlif na sucho

Podczas szlifowania na sucho pracuje się bez użycia wody, rys. →2. Powstały na skutek tego pył szlifierski daje się łatwo odkurzyć.



b) szlifierką

Rys. 1. Szlif na sucho

Zalety szlifowania na sucho:

- Nie trzeba namaczać papieru ściernego.
- Można użyć szlifierki mimośrodowej lub oscylacyjnej, co pozwala na szybkie wyrównanie podłoża małym nakładem czasu.
- Pył szlifierski daje się łatwo usunąć.
- Nie ma konieczności moczenia szlifowanych powierzchni.
- Nie używa się wody z domieszką emulsji jako chłodziwa, tym samym mniej obciąża środowisko. Z tego też powodu szlif na sucho jest bardziej przyjazny dla środowiska niż szlif na mokro.
- Nie traci się czasu na suszenie.
- Nie trzeba usuwać pozostałości wody z miejsc trudnodostępnych, takich jak rowki, części wewnętrzne karoserii, komora silnika.

Wady ręcznego szlifowania na sucho:

- na powierzchni obrabianej osadza się pył szlifierski,
- nierównomierna obróbka powierzchni szlifowanej,
- zwiększony wysiłek fizyczny,
- pył szlifierski w środowisku pracy,
- praca w masce zabezpieczającej drogi oddechowe.

Szlif na mokro

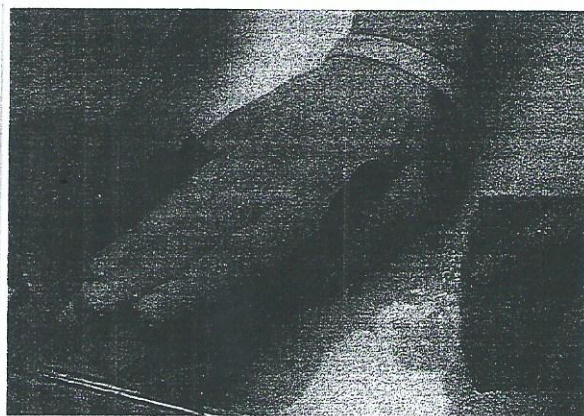
Podczas szlifowania na mokro pył szlifierski łączy się z wodą, rys. →1. W związku z tym podczas usuwania odpadów metale ciężkie mogą trafić do ścieków.

Zalety szlifowania na mokro:

- Namoczony papier ścierny staje się elastyczny, dlatego bardzo dobrze dopasowuje się do obrabianej powierzchni.
- Przykłada się tylko niewielką warstwę ziarna.
- Pył szlifierski łączy się z wodą.
- Dzięki równomiernej obróbce powierzchni szlifowanej nakładana warstwa lakieru uzyskuje ładny połysk.

Wady szlifowania na mokro:

- Woda może powodować korozję.
- Woda z pyłem szlifierskim, w tym z pyłem metali ciężkich, jest niebezpieczna dla środowiska.
- Trzeba wcześniej namoczyć papier ścierny.
- Szlifowane miejsca trzeba po skończeniu szlifowania starannie wysuszyć.



Rys. 1. Szlifowanie na mokro

1.5.2 Narzędzia szlifierskie

Ze względu na koszty robocizny, w szczególności koszty za pracę dodatkową, konieczny jest właściwy wybór systemu szlifierskiego do każdego procesu szlifowania.

Systemy szlifierskie to kombinacja narzędzia szlifierskiego z materiałem ściernym. Przez pojęcie „systemy szlifierskie” rozumie się środek pracy (narzędzie), do którego przykleja się (układa, otula się) lub mocuje za pomocą rzepów materiał ścierny.

Narzędzia szlifierskie i szlifierki:

- szlifierka kątowa
- szlifierka mimośrodowa
- szlifierka obrotowa
- szlifierka oscylacyjna
- szlifierka trójkątna
- klocki do szlifowania

1.5.2.1 Szlifierka kątowa

W szlifierkach kątowych (znanych pod nazwą **Flex**) – elektrycznych lub pneumatycznych – silnik za pomocą przekładni stożkowej napędza wrzeciono ustawione pod kątem prostym do osi silnika, rys. →3.

Szlifierki kątowe są uniwersalne i można je wyposażać w:

- płytę ścierną,
- tarczę do obróbki zgrubnej,
- tarczę do cięcia.

1.5.2.4 Szlifierka oscylacyjna

Szlifierki oscylacyjne to szlifierki z napędem elektrycznym. Wyposażone są w drgającą stopę szlifierską, do której mocuje się prostokątne tarcze ściernie, rys. →3.

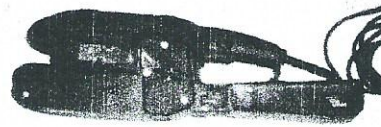
Rozróżnia się:

- szlifierki oscylacyjne obsługiwane jedną ręką
- szlifierki z długą „stopą roboczą”

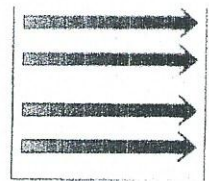
Szlifierki oscylacyjne obsługiwane jedną ręką stosuje się do szlifowania małych powierzchni, natomiast cięższe szlifierki z długą „stopą roboczą” do dużych równych powierzchni.

1.5.2.5 Szlifierka trójkątna

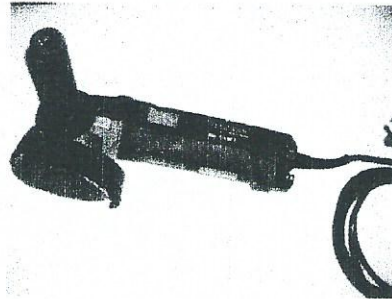
Szlifierki trójkątne są wyposażone w oscylującą (drgającą) płytę ścierną w kształcie trójkąta równobocznego o zaokrąglonych rogach, rys. →1. Nadają się do szlifowania małych otworów, rogów i krawędzi. Są nieefektywne w pracy na dużych powierzchniach.



Rys. 4.73
Szlifierka taśmowa



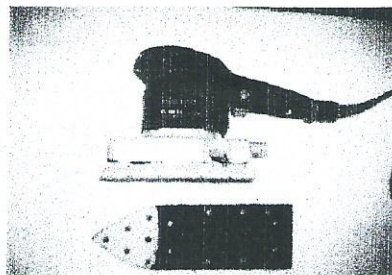
Rys. 4.74
Kierunek szlifowania szlifierki taśmowej



Rys. 4.75
Szlifierka rotacyjna



Rys. 4.76
Kierunek obrotu szlifierki rotacyjnej



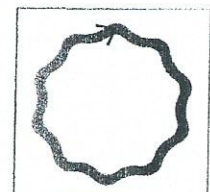
Rys. 4.77
Szlifierka oscylacyjna



Rys. 4.78
Ruch oscylujący wibracyjnej szlifierki oscylacyjnej



Rys. 4.79
Szlifierka mimośrodowa



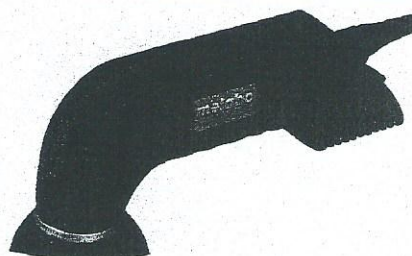
Rys. 4.80
Ruch mimośrodowy szlifierki mimośrodowej

1.5.2.2 Szlifierka mimośrodowa

Szlifierki mimośrodowe to szlifierki z kolistą płytą ścierną, rys. → 1. Do płyty ściernej mocuje się papier ścierny za pomocą rzepów.

Płyta ścierna wykonuje mimośrodowe ruchy kuliste; szlif jest porównywalny z ręcznym szlifem obrotowym.

Szlifierki mimośrodowe są wyposażone w worek na pył. Do szlifierki można również podłączyć odkurzacz.



Rys. 1. Szlifierka trójkątna

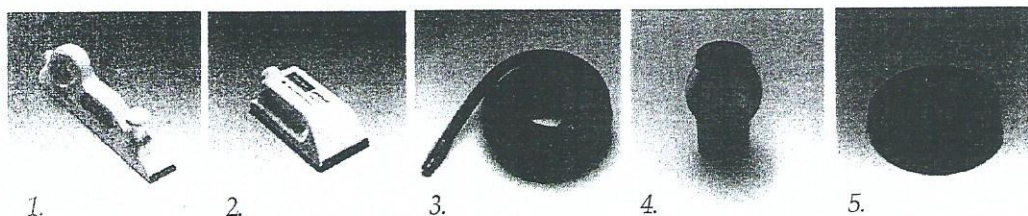
21.3. Narzędzia ręczne

Mimo rozwoju narzędzi zmechanizowanych, narzędzia do szlifowania ręcznego długo będą jeszcze niezastąpione, (aby nie użyć słowa - nigdy). Szczególnie, jeśli są to drobne naprawy lub obróbka wykańczająca.

Tylko obróbka ręczna zapewnia stałą kontrolę efektu pracy.

Narzędzia te służą do obróbki na sucho i na mokro.

Do obróbki ręcznej stosowane są odpowiednie do danej czynności technologicznej proste narzędzia. Podkreślić należy, że nie są to już „kawałki drewna” służące np. za klocki, lecz ergonomiczne narzędzia z tworzyw sztucznych, z odzyskaniem pyłów, lub odpowiednio ukształtowane do prac ręcznych bez odsysania do pracy na sucho lub mokro.



Fot. IV – 59. Narzędzia ręczne: 1. ściernica (hebel), 2. klocek, 3. przewód giętki do odpylania, 4. kula, 5. klocek okrągły.

Przypomina się, że do szlifowania podłoża na sucho używa się papieru ze ścierniwem z korundu lub korundu szlachetnego, a na mokro papier krzemowo-węglkowy.

Po szlifowaniu podłoża na mokro powłokę należy dokładnie wysuszyć!

21.4. Nowe wyroby do obróbki ręcznej i mechanicznej

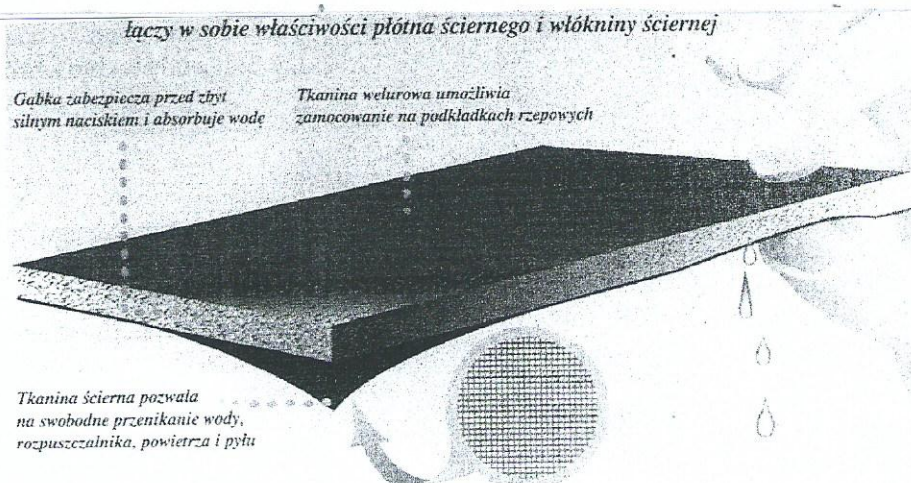
Co pewien czas wchodzi do użycia nowe produkty. Jedne się utrzymują na rynku, inne stanowią nowinki, które po pewnym czasie są zrzucane przez użytkowników.

Wydaje się, że przedstawione poniżej dwa wyroby utrzymają się na rynku.

Mogą one służyć do prac ręcznych i mechanicznych, czyli zakładanych na elektronarzędzia (w rozumieniu narzędzi z napędem elektrycznym lub pneumatycznym).

21.4.1. Wyroby z włókniny ścierniej

Przeznaczony do obróbki ścierniej jakościowo nowy trójwymiarowy wyrób ścierny służy do dekoracyjnego wykańczania powierzchni, do czyszczenia i usuwania zadziorów. Materiał używany do wyrobu włókniny ścierniej, zbudowany jest z sieci włókninowej (nylonowej/poliamidowej) mającej dużą sprężystość i odporność na działanie płynów obróbkowych, impregnowanej minerałami ściernymi, które są przyklejone (spoiwo) za pomocą specjalnych żywic.



Rys. IV – 61. Warstwy „gąbki”