

Techniki i technologie lakierowania

Sposoby różne, efekt ten sam

2.1. Techniki nakładania powłok lakierowych.

Powłoki lakierowe nakłada się na powierzchnie różnych wyrobów przemysłowych w celu chronienia ich powierzchni przed niszczeniem przez różne czynniki.

Dla wyrobów metalowych są to przeważnie czynniki powodujące korozję metali.

Powłoki te oprócz funkcji zabezpieczenia powierzchni, bardzo często mają do spełnienia również drugą jaką jest funkcja dekoracyjna.

W przemśle stosuje się następujące techniki nakładania powierzchni lakierowych na wyroby metalowe:

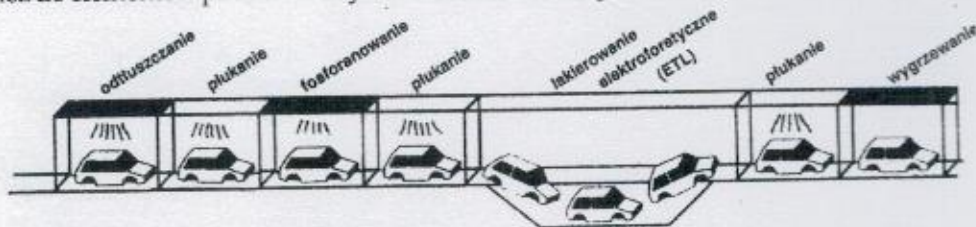
Metoda nakładania powłok za pomocą pędzla i wałka, należy do najstarszych technik lakierowych. Nie ma ona praktycznego znaczenia w przemyśle.

Stosowana do prac pomocniczych i konserwacji podwozia przy remontach pojazdów.



Rys. 1-1. Nakładanie powłok, a) pędzlem, b) wałkiem

Metoda zanurzeniowa, stosowana do pokrywania elementów stalowych i żeliwnych o skomplikowanych kształtach. Stosuje się ją w formie gniazdowej (indywidualne zanurzenie przedmiotu w kąpeli), lub taśmowej gdzie przedmioty malowane zawieszane są na przenośniku i zanurzane oraz wynurzone z kąpeli w ruchu ciągłym. Stosowana jest również do elementów przeznaczonych do montażu u kooperanta.



Rys. 1-2. metoda zanurzeniowa nakładania warstwy elektroforetycznej.

Do pokrycia elementów było poprawne, istotne są:

- parametry farby,
- szybkość zanurzenia,
- czas przebywania w kąpeli,
- szybkość wynurzenia,
- a także mieszanie (co najmniej okresowo, aby nie dopuścić do procesu sedimentacji²).

Jeśli powyższe czynniki będą miały nieprawidłowe wartości, powstaną zacieki, które nie wyschną i nie stwardnieją, a ich usuwanie i naprawa są często technicznie albo ekonomicznie wykluczone.

Spełnione muszą być też inne warunki, takie jak:

- części pokrywane jedną z powłok lakierowych muszą mieć większy ciężar (właściwy) od kąpeli zanurzeniowej (wypór). Gdy jest to niespełnione, muszą być zanurzone mechanicznie.
- Elementy (zespoły) o kształtach zamkniętych muszą być specjalnie zawieszane. Inaczej wewnątrz nich będą się tworzyły poduszki powietrzne, które nie będą pokryte wyrobem lakierniczym.

Metoda ta ma zastosowanie do nakładania warstw podkładowych gruntów w lakiernictwie przemysłowym branży motoryzacyjnej.

Metoda polewania, stosowana do pokrywania lakierem elementów stalowych o średniej wielkości i mało skomplikowanych kształtach. Najczęściej polega ona na wielostrumieniowym polewaniu zawieszonych i przesuwających się części (o tym samym kształcie).

Lakier wypływa z dysz pod ciśnieniem, tak dobranym, aby strumienie dokładnie obmy-

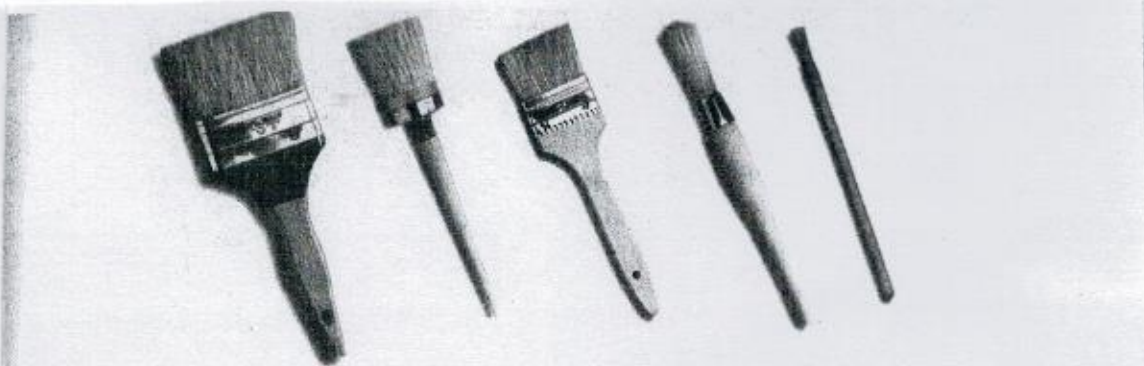
18.3.2. Malowanie pędzlem

Chcąc osiągnąć dobre efekty w malowaniu pędzlem, należy dążyć do spełnienia następujących warunków:

- prawidłowo wyposażony warsztat,
- dogodne warunki pracy,
- dobry materiał,
- fachowa wiedza.

Dwa pierwsze warunki powinny spełniać wymagania:

Temperatura w pomieszczeniu 20 -25°C, naturalna wentylacja, wolne od kurzu miejsce pracy, nie byle jaki „kąt”, tylko dobrze oświetlone i wyposażone miejsce pracy oraz kabina do suszenia.



Rys. IV- 16. Kształty pędzli: angielski, pierścieniowy, płaski, skuwkowy, do pasków.

Kształty pędzli - przykłady: rys. IV-16.

- a) pierścieniowe (okrągłe),
- b) trzonkowe (skuwkowe, kapsłowe),
- c) płaskie (angielskie, zwykłe, trzepaki, flisaki, wygładziki),
- d) rogowy / kątowy, (okrągły lub płaski) - skośna rękojeść do malowania naroży i innych kształtów np. grzejników,
- e) do prac dekoracyjnych (paskowce płaskie, pierścieniowe, konturowe)

Przeznaczenie pędzli i ich wielkości:

Odpowiedni pędzel dobiera się w zależności od rodzaju powierzchni, jej umiejscowienia i kształtu, oraz rodzaju materiału malarskiego, wielkości powierzchni podlegającej malowaniu / lakierowaniu.

Wielkość pędzla oznaczona jest numerem umieszczonym na połączeniu rękojeści ze szczecinią w przypadku pędzli płaskich zwykle w milimetrach od 25 do 152, a angielskich tradycyjnie w calach od 1" do 14". Faszaki poprzez wymiary: długość całkowita / średnica / długość szczeciny w mm. Np. 180/12/40. Pędzle okrągłe skuwkowe produkowane są o średnicy 8 do 42 mm i długości części roboczej 27 - 80 mm, a pierścieniowe od 20 do 150 mm, dla których wielkość ta na trzonku lub skuwce oznacza średnicę pędzla. Rys. IV-16.

Metody natryskowe:

- **Natrysk pneumatyczny konwencjonalny** - technicznie polega na natryskiwaniu materiału lakierniczego na wszelkiego rodzaju i wielkości wyroby przemysłowe niezależnie od materiału z jakiego są wykonane.

Wyroby lakierowe podawane są do pistoletu za pomocą sprężonego powietrza (osuszonego i odolwionego). Muszą one mieć odpowiednie parametry lepkości (lepkość roboczą uzyskuje się stosując rozpuszczalniki) i dobrą rozlewność. Z pistoletu poprzez dyszę rozpylany strumień pokrywa przedmiot.

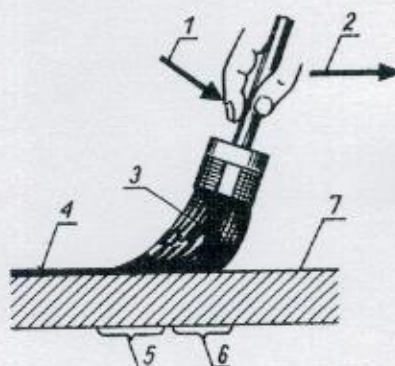
Lakierowanie może odbywać się automatycznie, tj. przedmiot przesuwany, a dysze są umiejscowione, lub ręcznie gdzie przedmiot stoi nieruchomo a lakiernik prowadzi odpowiednio pistolet.

Technika ta jest obecnie najbardziej rozpowszechniona w przemyśle. W porównaniu do podanych powyżej posiada ona szereg zalet, takich jak: znacznie większą wydajność i szybkość lakierowania oraz wyższą jakość i estetykę powłoki. Wadą jest konieczność zużycia do 20% wyrobu lakierniczego.

Przeważnie używamy lakieru z puszek o niedużej pojemności. Aby otrzymać pełną mieszaninę należy przed malowaniem dobrze wymieszać jej zawartość. W przeciwnym razie pigmenty będą spoczywać w dolnej części puszki, wobec czego otrzymamy zróżnicowane odcienie, różne krycie, pęcherzyki powietrza, czyli złą jakość powłoki lakierowej.

Nakładanie farby/ lakieru pędzlem: rys. IV-17

- szczecina pędzla zawsze powinna być ustawiona skośnie do malowanej powierzchni,
- pędzel zanurzamy w farbie max. do długości szczeciny (nadmiar usunąć o brzeg puszki),
- lakierowanie rozpocząć od trudno dostępnych części i kątów oraz brzegów, a potem pokrywać lakierem gładkie powierzchnie,
- spływający lakier (nadmiar) zdjąć pędzlem (bez lakieru. Nie rozmalowywać pełnym pędzlem (tj. z lakierem),
- większe płaszczyzny, przy obecnych szybko schnących lakierach, pokrywamy pasmo przy paśmie (jedno za drugim); pasma następne powinny zachodzić na poprzednie, (czasami muszą to wykonywać jednocześnie dwie osoby). Malować należy w sposób ciągły, lecz bez zbytniego pośpiechu. Wydajność lakiernika ogranicza wysiłek fizyczny. Jednak jest to sposób zapewniający najlepsze połączenie powłoki z podłożem zapewniający, że materiał lakierniczy zostaje pod naciskiem pędzla dokładnie wtarty w pory podłoża.



Rys. IV-17, Zasada malowania pędzlem.

1. kierunek nacisku ręki,
2. - kierunek pracy pędzla,
- 3 - lakier w szczecinie,
4. - warstwa lakieru na podłożu,
5. - strefa wygładzania powierzchni farby / lakieru,
6. - strefa wcierania materiału lakierniczego w podłoże,
7. - podłoże

Powstawanie wad:

- mniejsze krycie powierzchni lakierowanej, powstałe poprzez utratę lepkości z powodu użycia za dużej ilości rozcieńczalnika. (Zwracać uwagę na instrukcje na puszkach),
- zła jakość powierzchni powstała z powodu zmieszania lakierów o różnej jakości (z różnych partii),
- warzenie się zmieszanych różnych rodzajów farb. Zacieki, występowanie ziarna na niby gładkiej już powierzchni,
- zacieki przy nanoszeniu zbyt grubych warstw lakieru. Powód: zbyt głęboko zanurzony pędzel lub za długa szczecina (nie podwiązana),
- pasy i plamy na powierzchni lakierowej nawet przy wielokrotnym malowaniu, gdy występuje:
 - nieodpowiednia temperatura: zbyt zimny lakier, podłoże lub powierzchnia,
 - zbyt gruba warstwa lakieru,
 - zbyt krótki, twardy lub zabrudzony pędzel, rys. IV-18.

Metoda natrysku elektrostatycznego - stosowana szeroko w przemyśle do ciągłego malowania niedużych i skomplikowanych części. Technika ta może być łączona z natryskiem pneumatycznym lub hydrodynamicznym, a także z natryskiem w otulinie powietrza. Materiał może być w postaci ciekłej lub proszkowej.

Polega ona na tym, iż do dyszy głowicy pistoletu podłączone jest źródło wysokiego napięcia, przez co wytryskiwane cząsteczki lakieru są ładowane i przemieszczają się pod wpływem pola elektrostatycznego na malowany przedmiot. Przedmiot jest uziemiony i stanowi elektrodę układu.

Metoda natrysku elektrostatycznego stosowana jest w przemyśle samochodowym. Jest używana podczas napraw podwozi, skrzyń ładunkowych, samochodów ciężarowych oraz maszyn samojezdnych roboczych, w tym i silników.