

28.6.3. Materiały lakierowe

Powłoka naprawcza (renowacyjna) uzyskana z materiałów lakierowych musi być odporna na działanie czynników mechanicznych i klimatycznych (zarówno bezpośrednio po jej wykonaniu, jak w czasie eksploatacji samochodu). Powinna się też charakteryzować żądanymi walorami dekoracyjnymi.

Istnieje kilka kryteriów klasyfikacji materiałów lakierowych (powłok), do których zaliczamy:

- **Rodzaj substancji błonotwórczej.** Rozróżniamy lakiery: nitrocelulozowe, poliwinylowe, alkidowe (ftalowe), epoksydowe, poliestrowe, akrylowe, poliuretanowe (w tym wodne), silikonowe itp.
- **Walory estetyczne powłoki,** zależne od zastosowanego lakieru bazowego. Wyróżniamy powłoki: niemetalizowane (typu UNI), metalizowane, perłowe, perłowe metaliczne, perłowe kolorowe, z efektem specjalnym.
- **Liczbę składników.** Wyróżniamy lakiery jednoskładnikowe i dwuskładnikowe.
- **Zawartość rozpuszczalników organicznych.** Lakiery klasy: LS (do 80% rozpuszczalników), MS (do 60% rozpuszczalników), HS (ok. 40% rozpuszczalników), VHS (ok. 20% rozpuszczalników), wodorocieńczalne (ok. 10% rozpuszczalników).
- **Liczbę warstw powłoki.** Powłoki mogą być: jedno-, dwu-, trzy- i czterowarstwowe.

Podstawowe lakiery stosowane w lakierowaniu naprawczym to: niemetalizowane (UNI), metalizowane, perłowe, z efektem specjalnym. W przypadku lakierów niemetalizowanych (UNI) dobór odpowiedniego koloru powłoki naprawianego elementu jest stosunkowo łatwy.

Lakiery metalizowane to zawiesina cząstek metalu (głównie aluminium) w farbie. Sposób, w jaki taka powłoka odbija światło, przyczynia się do uzyskania charakterystycznego efektu dekoracyjnego. Odcień koloru powłoki zależy od miejsca obserwacji jej powierzchni. Inny odcień obserwujemy patrząc na powłokę prostopadle do jej powierzchni, a inny – gdy spojrzymy pod kątem. Zjawisko to nazywa się efektem *flip-flop*. Istotne znaczenie dla uzyskania odpowiedniego odcienia koloru mają rodzaj i wielkość cząstek metalu. Im cząstki te są mniejsze, tym kolor jest ciemniejszy patrząc prostopadle do powierzchni i jaśniejszy, patrząc pod kątem do powierzchni – i odwrotnie – im cząstki są większe, tym kolor jest jaśniejszy patrząc prostopadle do powierzchni i ciemniejszy patrząc pod kątem do powierzchni.

Lakiery perłowe uzyskuje się, dodając do farby cząstki miki. Działają one jak małe pryzmaty, które powodują rozszczepianie światła i w efekcie powłoka uzyskuje nowy kolor. Istnieją również lakiery będące mieszanką lakierów perłowych i metalizowanych.

Składnikami **lakierów z efektem specjalnym** są pigmenty o nazwie Chroma Flair, które dzięki interferencji i absorpcji światła nadają powłoce specjalny efekt optyczny. Powłoka Chroma Flair (grubość całkowita ok. 1 μm) składa się z pięciu cienkich warstw aluminium, chromu i fluorku magnezu, napylanych na siebie *próżniowo*. Od grubości poszczególnych warstw i ich zdolności do przepuszczania (pochlania) światła zależy efekt kolorystyczny powłoki. Dotychczas wyprodukowano kilka rodzajów takich pigmentów, ale dzięki różnorodnemu ich komponowaniu można uzyskać niezliczoną gamę kolorystyki powłok.

W procesach napraw nadwozi samochodów najbardziej rozpowszechnione są lakiery dwuskładnikowe, poliuretanowe na bazie żywic akrylowych lub poliestrowych (również wodnych). Ostatnio coraz szerzej w produkcji samochodów stosuje się farby proszkowe. Jako materiały renowacyjne mają one ograniczone zastosowanie w procesach naprawczych.

W grupie **materiałów lakierowych renowacyjnych** można wyróżnić:

- farby podkładowe (do gruntowania), tj. podkłady reagujące, pośrednie i przyczepne;
- wypełniacze rozcieńczane wodą, PUR-akrylowe, o zwiększonej przyczepności;
- szpachlówki (zgrubne, wykończeniowe lub uniwersalne) poliestrowe, z żywic syntetycznych lub nitrokombi.

Dobierając materiały lakierowe należy pamiętać, że podkład, szpachlówka oraz lakier muszą być tego samego rodzaju. Wszelkie odstępstwa od zaleceń producenta w zakresie doboru składników prowadzą najczęściej do powstawania wad w powłoce lakierowej.

7.1.12. Farby- grunty, podkłady, lakiery nawierzchniowe oraz szpachle

Farba – wyrób lakierowy pigmentowany, tworzący powłokę kryjącą, która spełnia przede wszystkim funkcję ochronną.

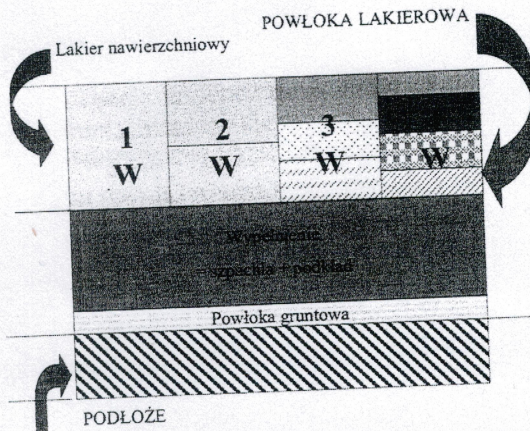
Farba do gruntowania – farba przeznaczona do nanoszenia bezpośrednio na podłoże w celu wytworzenia powłoki gruntowej.

Powłoka gruntowa – powłoka przylegająca bezpośrednio do nieabsorbującego podłoża.

Farba podkładowa – farba przeznaczona do nakładania bezpośrednio na podłoże absorbujące w celu wytworzenia powłoki podkładowej lub powłoki międzywarstwy.

Powłoka podkładowa – powłoka przylegająca bezpośrednio do absorbującego podłoża.

Powłoka międzywarstwy – każda powłoka znajdująca się między innymi powłokami pokrycia lakierowego.



Rys III-3. Schematyczny przekrój przez różne rodzaje powłok lakierowych.

Powłoka nawierzchniowa (potocznie lakier nawierzchniowy) – ostatnia zewnętrzna warstwa powłoki w pokryciu lakierowym. W motoryzacji w celu uzyskania skomplikowanych efektów optycznych stworzono powłoki nawierzchniowe, które mogą być jedno-, dwu-, trój- lub czterowarstwowe zależnie od wymaganego efektu optycznego.

Lakier nawierzchniowy 1W oznacza lakier jednowarstwowy czyli stworzony z jednej receptury. Lakier 2W – lakier dwuwarstwowy czyli musimy zmieszać dwa różne produkty z dwóch różnych receptur. Analogicznie lakier 3W i 4W.

5.5 Struktura lakieru samochodowego

Struktura lakieru samochodowego to utwardzona powłoka lakiernicza. Określa łączną kolejność warstw.

Powłoka lakiernicza składa się:

- z warstw niewidocznych,
- i widocznej warstwy lakieru kryjącego i bezbarwnego.

Powłoki niewidoczne powłok lakiernicznych są niezbędne ze względu na:

- przyczepność, np. podkład na tworzywa sztuczne, również fosfатовanie,
- zabezpieczenie przed korozją, np. grunt reaktywny lub katodowe lakierowanie metodą zanurzeniową,
- wyrównanie powierzchni, np. masa szpachlowa,
- wypełnienie nierówności, np. podkład wypełniający.

Powłoki widoczne powłoki lakiernicznej to powłoki kryjące i powłoki lakieru bezbarwnego. Nakłada się je w celu:

- uzyskania estetycznego wyglądu i oznakowania, np. lakier kryjący i bazowy,
- zabezpieczenia powierzchni przed wpływami zewnętrznymi i uzyskania połysku, np. lakier bezbarwny.

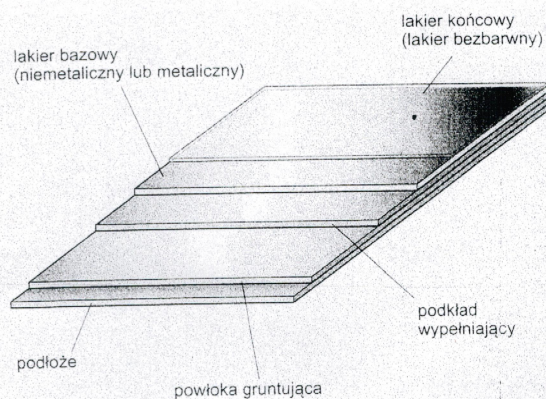
Klasyczna struktura warstw w powłokach lakiernicznych, rys. → 1:

- powłoka gruntująca
- podkład wypełniający
- lakier bazowy
- lakier bezbarwny

Powłoka gruntująca składa się z utwardzonych specjalnych polimerów i pigmentów chroniących przed korozją; grubość suchej powłoki gruntującej wynosi od 20 μm do 80 μm , podkład przyczepny do tworzywa sztucznych max. 10 μm , fillsealer od 10 μm do 15 μm i środek gruntujący HS max. 250 μm .

Zadaniem powłoki gruntującej jest ochrona metalowego podłoża przed korozją oraz zapewnienie dobrej przyczepności kolejnym powłokom.

Podkład wypełniający składa się z substancji wypełniających, częściowo zabarwionych, i z dobrych do szlifowania żywic syntetycznych, takich jak żywica epoksydowa czy mieszanka żywicy poliakrylowej z poliuretanową. Jest odpowiedzialny za wyrównanie (wypełnienie) pozostałych niewielkich nierówności oraz za przyczepność powłok lakieru. Po natrysku grubość powłoki suchej wynosi 20 μm do 50 μm w zależności od potrzeby i rodzaju wypełniacza.



Rys. 1. Klasyczna struktura powłoki lakiernicznej

Po kilkakrotnym natrysku podkładów wypełniających H_s osiąga się grubość do 300 μm . Przeważnie używa się kombinacji materiału gruntującego i wypełniacza, tzw. podkład **wypełniająco-gruntujący**.

Lakier bazowy to lakier niemetaliczny lub metaliczny. W zależności od tego może się składać zarówno z pigmentów syntetycznych lub ich mieszanki z płytami aluminiowymi, jak też mieszanki żywica poliakrylowa- żywica poliuretanowa lub innych specjalnych polimerów.

Odpowiada za:

- prawidłowy odcień,
- siłę krycia,
- w systemach jednowarstwowych również za połysk i odporność na wpływy zewnętrzne.

Grubość powłoki suchej lakieru bazowego wynosi od 15 μm do 60 μm .

Powłoka lakieru końcowego to lakier bezbarwny. Odpowiada za połysk i chroni przed wpływami atmosferycznymi. Składa się z utwardzonej mieszanki żywic poliakrylowej i poliuretanowej; np. po dwóch przejściach roboczych osiąga się grubość powłoki suchej od 40 μm do 60 μm . Poza klasycznym systemem budowy powłok stosuje się też systemy wielowarstwowe, niektóre składają się nawet z pięciu powłok.