

pracownicy lakierni, popadając w rutynę lub szukając „szybszych” rozwiązań, łamią reżim technologiczny, lecz negatywne konsekwencje tych decyzji są nieuniknione.

W opisie najczęściej spotykanych wad lakierniczych ograniczę się tym razem do tych, które powstają już na etapie przygotowania podłoża, a widoczne są dopiero na lakierze nawierzchniowym.



1. **Miejscowe przebarwienia** pojawiają się na wierzchniej warstwie lakieru. Ich przyczyną mogą być: nieusunięte właściwie zanieczyszczenia (np. bitumiczne) naprawianej powierzchni, nadmiar utwardzacza dodanego do produktów poliestrowych, niewystarczająco zmieszane produkty poliestrowe z utwardzaczem, aplikacja bazowych lakierów wodorozcieńczalnych na podłożu przeszlifowane do gołego metalu.

Zapobieganie polega na dokładnym odtłuszczeniu naprawianej powierzchni i przyległego do niej obszaru, zastosowaniu właściwych proporcji (w razie potrzeby z użyciem dozownika) i mieszaniu składników do uzyskania jednorodnej mieszaniny o jednolitym kolorze, nakładaniu bazowego lakieru wodorozcieńczalnego wyłącznie na warstwy podkładu lub izolatora.



2. **Pęcherzyki** rozłożone lokalnie lub na dużych powierzchniach ujawniają się dopiero po pewnym czasie od wykonania naprawy. Możliwe przyczyny to: zanieczyszczenia pozostałe na powierzchni przygotowanej do lakierowania, wilgotne powietrze skraplające się na powierzchni pojazdu, osady drobin soli lub wapna,

wilgoć w kitach poliestrowych (atmosferyczna lub spowodowana matowaniem na mokro), pozostawiony pył z matowania, użycie niewłaściwego rozpuszczalnika lub utwardzacza, reakcja utwardzacza z wilgocią w otwartej puszcze, zawartość wody w sprężonym powietrzu.

Zapobieganie: sprawdzić dokładnie podłożę przed i po oczyszczeniu/odtłuszczeniu; zawsze dokładnie odtłuszczać powierzchnię; pozostawiać przed naprawą samochód w komorze na czas niezbędny do osiągnięcia zalecanej temperatury (22°C-24°C); niezwłocznie po matowaniu sputkać i osuszyć całe nadwozie i przedmuchać jego powierzchnię przed lakierowaniem; zawsze matować kity szpachlowe na sucho; szczelnie zamykać pojemniki z utwardzaczem; regularnie sprawdzać separator wody i oleju w instalacji sprężonego powietrza.



3. **Kontur (kontur mapa)** to nazwa usterki w postaci obwódki widocznej pod wierzchnią warstwą lakieru wokół naprawianego miejsca. Powstaje na skutek niewłaściwego szlifowania poprzednich warstw. Przyczyną może być też: użycie szpachli nieodpowiedniej do danego podłoża i spowodowane tym naprężenia albo niewystarczająca przyczepność; niedostateczne odtłuszczenie powierzchni przed matowaniem; kruszenie się krawędzi szpachlówki podczas matowania; użycie zbyt drobnego papieru do matowania podłoża; częściowe nałożenie szpachlówki na starą powłokę lakierniczą, niewystarczające wyrównanie i wyszlifowanie szpachlówki na brzegach.

Zapobieganie: sprawdzić podłożę (po matowaniu) zanim zostanie zastosowana szpachlówka poliestrowa; dobrać właściwą szpachlówkę do podłoża (poliestrową stosować tylko na gołą stal lub na podkład epoksydowy); podłożę zawsze odtłuścić przed matowaniem; stosować wymaganą gradację papieru, zarówno przy matowaniu, jak i przy szlifowaniu; zmatować po-

wierzchnię wokół naprawianego miejsca, aż do oryginalnej warstwy lakieru; używać bloku szlifierskiego do wygładzania i regularnie sprawdzać gładkość powierzchni.



4. **Igietkowanie** widoczne jest na powierzchni lakieru jako małe wgłębienia o średnicy 0,5 mm. Po ich powiększeniu można zobaczyć warstwę produktu, od której rozpoczęło się tworzenie tego zjawiska. Jego przyczyną może być powietrze zamknięte w szpachlówce podczas jej nakładania. Z kolei zamknięcie powietrza bywa powodowane: złą techniką mieszania produktów; przekroczonym czasem ich przydatności do użytku. Do zamknięcia powietrza w warstwie szpachlówki dochodzi też wówczas, gdy jej wgłębienia otwarte po szlifowaniu nie mogą być wypełnione i wyrównane kolejnymi warstwami, ponieważ: zastosowano zbyt małą lub zbyt dużą średnicę dyszy pistoletu, niewłaściwą lepkość produktu albo zbyt krótki czas jego odparowania (wówczas resztki rozpuszczalnika zbierają się pod kolejną, zbyt szybko nałożoną warstwą lakieru).

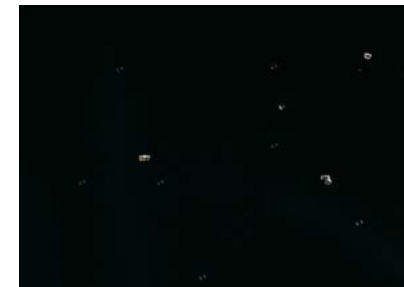
Zapobieganie: stosować poprawną aplikację szpachlówek wypełniających (optymalny kąt szpachelki względem powierzchni wynosi ok. 60°); nie używać przeterminowanego kitu szpachlowego; właściwie mieszać szpachlówkę, eliminując możliwość zamykania powietrza; używać odpowiednich dysz w trakcie aplikacji lakieru nawierzchniowego i mieszać go we właściwych proporcjach, używając miarki; nie przekraczać okresu przydatności lakieru; zachowywać odpowiedni czas odparowania między warstwami, uwzględniając temperaturę otoczenia, przepływ powietrza i rodzaj rozpuszczalnika.

5. **Ślady matowania** – rysy pod lakierem mogą pojawić się natychmiast lub dopiero po kilku tygodniach. Często można w nich rozpoznać ślady po szlifierce lub po ręcznym bloku szlifierskim, powstające, jeśli: matowanie wykonano zbyt grubo-



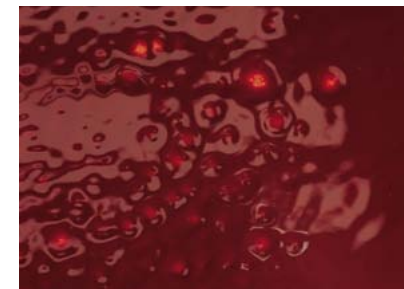
ziarnistym papierem, nie zastosowano zalecanych kroków szlifowania, warstwy podkładu lub szpachlówki nie były wystarczająco utwardzone przed obróbką, użyto materiałów do szlifowania o słabej jakości.

Zapobieganie: wybrać gradację papieru odpowiednią dla wykonywanej operacji i produktu; stosować po kolei właściwe kroki szlifowania – P120, P220, P320 itd.; pozostawić powierzchnię do osiągnięcia właściwego utwardzenia; przed matowaniem dokładnie usunąć wszelkie zanieczyszczenia.



6. **Odpryski lakieru** powstają, gdy jedna warstwa lakieru lub podkładu ma słabą przyczepność albo gdy występuje zbyt duża różnica twardości pomiędzy warstwami, tworząc naprężenia. Sprzyja też temu nakładanie zbyt grubych warstw poszczególnych produktów.

Zapobieganie: dostosować system naprawy do podłoża i warunków eksploatacji pojazdu; przestrzegać prawidłowej technologii zgodnej z zaleceniami producenta materiałów lakierniczych.



7. **Kratery** – rybie oczka tworzą się, jeśli świeży lakier nie rozlewa się na całej powierzchni, a w jego warstwie pozostają niewielkie zagłębienia, przez które czasem

widać warstwę poprzednią. Powodowane to jest zwykle nieprawidłowym odtłuszczeniem naprawianego nadwozia lub zanieczyszczeniem silikonem kabiny lakierniczej.

Zapobieganie: przemyć samochód dokładnie przed lakierowaniem za pomocą specjalnych zmywaczy; odtłuszczać naprawianą powierzchnię przy użyciu czystych ściereczek; w kabinie i na stanowisku przygotowawczym nie używać produktów zawierających silikon; nie zostawiać ściereczki pyłochłonnej w kabinie podczas suszenia polakierowanego pojazdu. Cdn.



Jarosław Kryspin
Technik lakierniczy
Pro-West

Dziewięć punktów

W dzisiejszym lakiernictwie naprawy renowacyjne są procesem stosunkowo skomplikowanym, szczególnie jeśli prowadzi się je bez podstawowej wiedzy lakierniczej. Przed rozpoczęciem takiej naprawy najważniejsze jest rozpoznanie i ocena naprawianej powierzchni, gdyż pozwala to odpowiednio dobrać materiały i narzędzia. Podłoża występujące w obecnym lakiernictwie pojazdowym to: metale (stal surowa, ocynkowana, szlachetna i aluminium), tworzywa sztuczne (PP, PVC, ABS, PE, RTM, PP/EPDM) oraz karbon i kompozyty.

Skoncentruję się tutaj na nadwoziach metalowych, ponieważ takie są najczęściej naprawiane. Tworzywa sztuczne i karbon, choć coraz częściej stosowane w pojazdach, wymagają jednak doboru innej technologii naprawczej.

Podczas naprawy nadwozi metalowych wykonujemy czynności na powierzchniach o różnym stopniu uszkodzenia: od wgłębień do metalu, korozji lub znacznych uszkodzeń mechanicznych, aż po drobne odpryski, rysy i niewielkie wgniecenia bez odstonięcia metalu.

Naprawa renowacyjna ma przywrócić pojazdowi wygląd maksymalnie zbliżony do fabrycznego, czyli grubość powłoki lakierniczej od 90 do 120 mikronów, przy powierzchni gładkiej i bez wad. Podczas naprawy z użyciem produktów Mipa musimy przestrzegać kilku podstawowych zasad opracowanych przez tegoż produ-

centa, a opisanych szczegółowo w poprzednich odcinkach tego cyklu.

Podstawowe błędy popełniane przy tym przez lakierników dają się przedstawić w dziewięciu kolejnych punktach.

1. Pominięcie czyszczenia, czyli odmuchiwanie i przemywania podłoża, prowadzi najczęściej do utraty przyczepności warstw lakierniczych z powodu pozostawionego pyłu lub drobinek oleju bądź silikonu. Może też powodować powstawanie ognisk korozji (przy niedostatecznym osuszeniu powierzchni) albo pęcherzy pod lakierem (przyczyna to kryształki soli z wyschniętych kropli ludzkiego potu). Zdarzają się też wady w postaci wtrąceń drobinek pyłu podczas lakierowania. Korygowanie tych następstw złego czyszczenia wymaga zazwyczaj ponownego lakierowania, ponieważ większość z nich ujawnia się dopiero po zakończeniu naprawy. Jedynie wtrącenia pyłów na lakierze nawierzchniowym dają się czasem usunąć metodą polerowania.

2. Złe wykonanie aplikacji podkładu przyczepnościowego lub jej pominięcie może powodować brak przyczepności (szczególnie w przypadku aluminium lub stali ocynkowanej) i/lub powstawanie ognisk korozji. Nie wolno tego podkładu nanosić w zbyt grubych warstwach, ponieważ spadnie jego przyczepność, a w niektórych przypadkach może on nie dosychać. Korygowanie błędów na etapie gruntowania jest trudne, ponieważ są one niedostrzegalne na początku naprawy.

3. Używanie zbyt agresywnego materiału ściernego podczas szlifowania skutkuje powstawaniem głębokich rys trudnych do pokrycia oraz usunięciem nadmiernej ilości materiału nieuszkodzonego, np. zebraniem warstwy katarforezy. Częstym błędem szlifowania jest też niedokładne usunięcie ognisk korozji i uszkodzonego lakieru albo niedostateczne wyrównanie rys, będące przyczyną tzw. siadania materiału naprawczego.

4. Skutkiem niedokładnego wymieszania szpachlówki z utwardzaczem jest miejscowe niedosychanie powłoki, zapychanie papieru ściernego, „siadanie” powierzchni, napowietrzenie szpachlówki, a co się z tym wiąże – powstanie pustych przestrzeni w warstwie materiału wypełniającego. Nadmiar utwardzacza powoduje przebarwienie lakieru nawierzchniowego (widoczne →