

Grubość powłoki lakierowej na samochodzie osobowym

Wiesław Wielgotaski
AKZ Systems

Powłoka lakierowa samochodu osobowego jest ochroną antykorozyjną pojazdu, pełniącą zarazem rolę dekoracyjną. Można zatem powiedzieć, że czym powłoka lakierowa grubsza, tym lepsze zabezpieczenie antykorozyjne.

Natomiast nie każdemu właścicielowi samochodu przypada do gustu gruba powłoka lakierowa, nawet, jeżeli nałożona jest w warunkach fabrycznych.

Grubość powłoki lakierowej nie jest określona żadnymi normami. Nie ma aktualnych norm branżowych (motoryzacyjnych), polskich czy europejskich, które określałyby dopuszczalną (minimalną i maksymalną) grubość powłoki lakierowej na samochodzie.

Grubość powłoki lakierowej, za duża czy za mała, nie jest uznawana za wadę powłoki lakierowej. Jak można uznać, że powłoka lakierowa jest za gruba czy za cienka, jak nie ma punktu odniesienia w postaci normy?

Podawane, przede wszystkim przez producentów lakierów, zakresy grubości powłoki lakierowej, np. od 120 μm do 160 μm , są tylko teoretycznym wskaźnikiem i punktem odniesienia dla zalecanej grubości wynikającej z grubości poszczególnych warstw powłoki lakierowej. W praktyce grubość powłoki lakierowej na lakierowanych fabrycznie pojazdach może być zarówno mniejsza, jak i większa od tej teoretycznej.

Najważniejsze jest to, żeby powłoka lakierowa była prawidłowa, czyli zawierała wszystkie, technologiczne warstwy:

- warstwę fosforanową, która zabezpiecza antykorozyjnie oraz zwiększa przyczepność następnych warstw powłoki lakierowej;
- warstwę gruntu katodetycznego, równomiernie nałożonego na wszystkie powierzchnie nadwozia;
- warstwę podkładu wypełniającego;
- warstwę lakieru nawierzchniowego, składającego się z bazy i lakieru bezbarwnego.

Jeżeli podczas lakierowania produkcyjnego okaże się, że kontrola jakości wychwyci drobne wady czy uszkodzenia któreś z warstw powłoki lakierowej, to takie nadwozie jest wycofywane z linii produkcyjnej, uszkodzenia są naprawiane i nadwozie ponownie wraca na linię produkcyjną w celu zakończenia cyklu lakierowania. Może się zdarzyć, że nadwozie będzie nawet 2-krotnie lakierowane pełną warstwą lakieru nawierzchniowego. I jeżeli nie ma żadnych wad to kontrola jakości przepuszcza taką powłokę lakierową jako pełnowartościową, wykonaną w warunkach fabrycznych. Grubość powłoki lakierowej nie decyduje o jej jakości. Może mieć tylko wpływ na zmniejszenie stanu zabezpieczenia antykorozyjnego, jeżeli grubość ta będzie rażąco zbyt mała, np. poniżej 50µm. Natomiast grubsza i jednakowa powłoka lakierowa na całym pojeździe nie jest oznaką wady powłoki lakierowej. Wręcz przeciwnie, jest to zaletą dla antykorozyjnej ochrony nadwozia. Grubość maksymalna powłoki lakierowej ograniczona jest tylko i wyłącznie względami ekonomicznymi. Żaden z producentów samochodów nie nakłada grubszej powłoki lakierowej, niż jest to konieczne.

Często spotykam się z zastrzeżeniem, także ze strony rzeczoznawców i biegłych sądowych, że na badanym pojeździe powłoka lakierowa jest grubsza od powłoki na innych pojazdach tego samego modelu stojących w salonie, a nawet w innych salonach. I stąd ich opinia, że powłoka lakierowa na takim pojeździe jest wadliwa. Pytam wtedy, ile pojazdów zostało sprawdzonych? 100, 200, 500...? Nie! Takie próby zostają najczęściej wykonane na kilku lub kilkunastu pojazdach. Nie można zatem mówić tu, o jakimkolwiek badaniu statystycznym. Wyjaśnienie tych różnic w grubości powłoki lakierowej jest proste i logiczne. Samochody lakierowane są na linii produkcji masowej i nikt nie zwraca uwagi na to, żeby wszystkie pojazdy miały jednakową grubość powłoki lakierowej. Powłokę lakierową sprawdza się tylko pod kątem wad, a nie jej grubości. Jeżeli grubość powłoki lakierowej na całym pojeździe jest jednakowa i równomierna to uznaje się, że powłoka lakierowa jest właściwie nałożona. Przyjmuje się, że różnica w grubości lakieru na danym elemencie i na poszczególnych elementach przy jednokrotnym lakierowa-

niu nie powinna być większa niż 50 µm, przy lakierowaniu podwójnym lakierem bezbarwnym do 70 µm, a nawet do 100 µm przy pełnej, podwójnej warstwie lakierniczej.

Ale w dalszym ciągu nie jest to norma i powyższe wartości mogą odbiegać od rzeczywistych, mierzonych na nadwoziu.

Różnice w grubości powłoki lakierowej wynikają także ze sposobu ustawienia urządzeń natryskowych i techniki lakierowania:

1. Na powierzchniach płaskich: pokrywach i dachu, w części środkowej wzdłuż całego samochodu powłoka może mieć większą grubość;
2. Na powierzchniach bocznych: drzwiach i błotnikach, w części górnej grubość powłoki lakierowej będzie większa niż w części dolnej;
3. Na powierzchniach wewnętrznych widocznych, grubość powłoki lakierowej jest mniejsza o około 20-30%.
4. Na powierzchniach wewnętrznych niewidocznych, grubość powłoki lakierowej jest mniejsza o około 40-60%.

Z grubością powłoki lakierowej wiąże się ściśle jej pomiar. Wielu klientów, kupujących samochód, przede wszystkim wykonuje pomiar grubości lakieru. Nie ma w tym nic dziwnego, ponieważ kilkanaście lat wstecz, sprzedający samochody oszukiwali kupujących tając i szpachlując rozbite pojazdy, żeby sprzedać jako nowe.

Ten brak zaufania pozostał do dzisiaj, ale rozszerzył się także na obszar samochodów nowych. I to jest już obsesja.

Pojazdy lakierowane fabrycznie, które mają grubszą powłokę lakierową niż wspomniana teoretyczna informacja z firm lakierniczych, czyli powyżej 180 µm, uznawane są za naprawiane i uważane za niepełnowartościowe, mające ukryte wady fabryczne. Za wadliwą powłokę lakierową uznawana jest także taka, której grubość jest mniejsza niż 100 µm, ponieważ jest za cienka. A w czym to przeszkadza, jeżeli nie ma żadnych wad? To, że w grubości fabrycznej powłoki lakierowej występują takie różnice spowodowane jest przede wszystkim poprawkami wykonywanymi w warunkach fabrycznych. Nie są to, naprawy, tylko poprawki, będące częścią procesu lakierniczego. Nikt nie będzie przecież wycofywał z produkcji nadwozia pojazdu, tylko dlatego, że powłoka lakierowa została przypadkiem uszkodzona, ma drobne wtrącenia czy nie odpowiada warunkom kontroli jakości. Takie nadwozie jest poprawiane w warunkach fabrycznych i ponownie przechodzi przez natryskową linię produkcyjną.

Naprawa powłoki lakierowej może być wykonywana tylko poza zakładem produkcyjnym. Poprawki fabryczne nie są naprawą.

Nie wszyscy jednak potrafią zrozumieć takie działania producentów samochodów, zresztą zgodne z fabryczną technologią lakierowania. Stąd taka duża popularność mierników do mierzenia grubości powłoki, także na samochodach nowych, kupowanych w salonach. Zatem, można powiedzieć, że każdy kupujący ma miernik do pomiaru grubości powłoki lakierowej, ale nie każdy wie, jak prawidłowo powinno wykonywać się takie pomiary. Należy tu nadmienić, że pomiar grubości powłoki lakierowej wykonuje się tylko na zewnętrznych powierzchniach pojazdu. Na powierzchniach wewnętrznych, takich pomiarów nie wykonuje się. Nieaktualna, ale stosowana jeszcze przez niektórych rzeczoznawców norma PN-74/C-81515, a dotycząca nieniszczących pomiarów grubości pokrycia lakierowego, mówiła o wykonaniu pomiarów w 9 punktach jednego elementu, a następnie wyliczenie wartości średniej, ale tylko z 5 pomiarów, po odrzuceniu pomiarów skrajnych – 2 najmniejszych i 2 największych. Jak widzimy, ta norma była bardzo rygorystyczna. Ale najważniejsze w niej było to, że wymagała wyliczenia średniej wartości grubości lakieru poszczególnych elementów. Ja wykonuję możliwie najwięcej pomiarów na danym elemencie i odrzucam dwie wartości skrajne, a z pozostałych wyliczam średnią. Te dwie wartości mogą wynikać np. z błędu pomiaru, spowodowanego

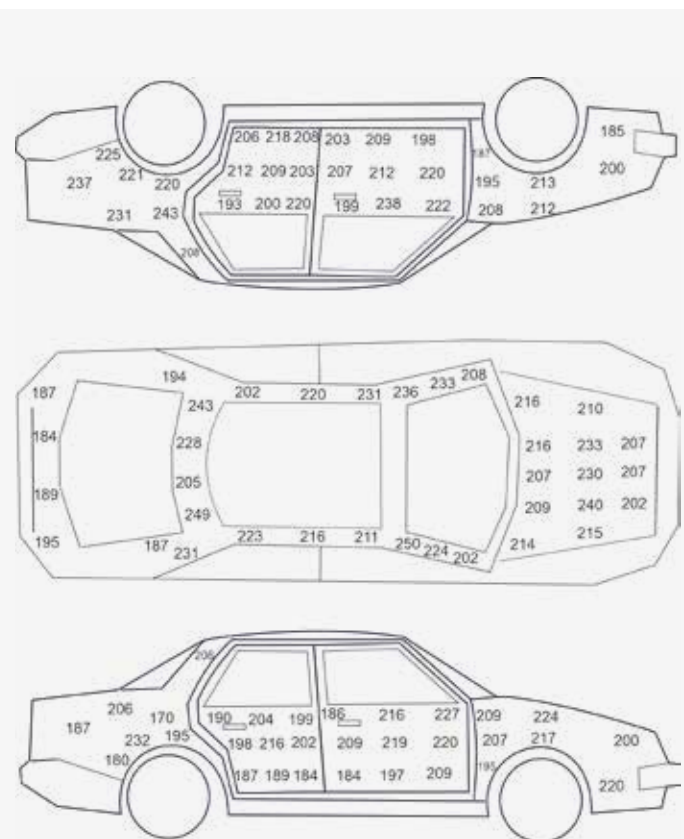
nieprawidłowym przyłożeniu sondy pomiarowej. Spotykam się często z zastrzeżeniami klientów czy rzeczoznawców, że podczas pomiarów, nie podają producenta miernika oraz nie załączają protokołu z kalibrowania. Uważam, że nie ma potrzeby, choć świadczy to może o nie profesjonalnym podejściu do tematu. Nie jest to przecież konkurs, który z mierników mierzy lepiej czy szybciej, a pomiar grubości lakieru potrzebny jest tylko do tego, żeby określić równomierność powłoki lakierowej i wychwycić miejsca, gdzie jest ona grubsza, np. ze względu na szpachlowanie. A to, czy jeden miernik będzie wskazywał średnią grubość na całym pojeździe 180 µm, a drugi 200 µm czy nawet 240 µm, to nie ma tak naprawdę żadnego znaczenia. Pomiar grubości powłoki lakierowej jest najtańszym, najbardziej dostępnym i bez szkodowym pomiarem powłoki lakierowej, dlatego powszechnie stosowanym. Nie jest to jednak wymierny parametr określający jakość powłoki lakierowej. Do takich pomiarów należą: twardość powłoki lakierowej, jej przyczepność (pomiar niszczący), odporność na uderzenia kamieni (pomiar niszczący) i inne metody niszczące.

Pomiar grubości powłoki lakierowej służy przede wszystkim do sprawdzenia, czy poszczególne elementy poszycia zewnętrznego nadwozia nie były naprawiane w warsztacie naprawczym. Ze względu na konieczność zastosowania szpachłówki oraz dodatkowego nałożenia zewnętrznych warstw powłoki lakierowej, całkowita jej grubość może być większa na naprawianym elemencie od 150 µm do 500 µm, nawet w niektórych przypadkach do 1 mm.

“ Z grubością powłoki lakierowej wiąże się ściśle jej pomiar. Wielu klientów, kupujących samochód, przede wszystkim wykonuje pomiar grubości lakieru.



Jak powinien wyglądać prawidłowy protokół z wykonanych pomiarów przedstawiam na poniższym przykładzie (schemat).



Rys. Pomiar grubości powłoki lakierowej losowo wybranego, nowego samochodu osobowego.

Średnie wartości grubości powłoki lakierowej na poszczególnych elementach wynoszą, jak poniżej (w μm):

- pokrywa silnika – 216;
- pokrywa bagażnika – 189;
- błotnik przedni lewy – 200;
- drzwi przednie lewe – 212;
- drzwi tylne lewe – 207;
- błotnik tylny lewy – 227;
- błotnik przedni prawy – 210;
- drzwi przednie prawe – 207;
- drzwi tylne prawe – 196;
- błotnik tylny prawy – 205;
- dach – 233;
- rama dachowa lewa – 222;
- rama dachowa prawa – 223;

Z powyższego zestawienia średnich grubości powłoki lakierowej na poszczególnych elementach wynika, że powłoka lakierowa jest grubsza od powszechnych wymogów, ale jest idealnie równa i jednakowa na całej powierzchni pojazdu. Prawdopodobnie ten pojazd był lakierowany dwukrotną warstwą lakieru bezbarwnego. Cieńsza powłoka lakierowa na pokrywie bagażnika wynika z tego, że pokrywy lakierowane są często oddzielnie, poza lakierowaniem nadwoziem.

Rozbieżność średniej grubości powłoki lakierowej pomiędzy poszczególnymi elementami wynosi maksymalnie około 34 μm . Taka mała różnica oznacza idealnie równomierną grubość powłoki lakierowej.

Na poszczególnych elementach rozbieżność grubości powłoki lakierowej wynosi około (w μm):

- pokrywa silnika – 37;
- pokrywa bagażnika – 8;
- błotnik przedni lewy – 28;
- drzwi przednie lewe – 37;
- drzwi tylne lewe – 27;
- błotnik tylny lewy – 26;
- błotnik przedni prawy – 29;
- drzwi przednie prawe – 43;
- drzwi tylne prawe – 34;
- błotnik tylny prawy – 47;
- dach – 46;
- rama dachowa lewa – 34;
- rama dachowa prawa – 48.

Średnia rozbieżność grubości powłoki lakierowej na poszczególnych elementach wynosi tylko 40 μm .

Przy podwójnym lakierowaniu jest to zatem idealnie nałożona powłoka lakierowa. Zdarza się bowiem tak, że przy podwójnym lakierowaniu pojazdu, nałożą się na siebie dwie warstwy grube i wtedy grubość powłoki lakierowej w tym miejscu będzie większa. W miejscach, gdzie nałożą się na siebie dwie warstwy cienkie, grubość powłoki lakierowej będzie mniejsza.

Przypominam, że grubość powłoki lakierowej nie jest wadą i nie decyduje o jej jakości oraz powinna być równomierna na całej powierzchni samochodu. ■

LUTOSPAWARKI Z PULSEM

GRUPA
VOLKSWAGEN

LUTOSPAWARKI

VAS 821 005 80 000

VAS 821 005 80 023

15-320 A

230-400 V

Pulse

Pulse in Pulse

Cold Pulse



HERKULES AUTO-TECHNIKA WARSZTATOWA
ul. Hodowlana 45, 86-005 Białe Błota k. Bydgoszczy,
tel. 52 363 33 43, 664 214 429, 694 700 217
www.herkules-sc.pl

664 214 429