

Lakiernicze promienniki podczerwieni



ANDRZEJ KOWALEWSKI

PREZES ZARĄDU
LAUNCH POLSKA

JAKOŚĆ RENOWACYJNEJ POWŁOKI LAKIERNICZEJ ZALEŻY NIE TYLKO OD PRZYGOTOWANIA PODŁOŻA I APLIKACJI KOLEJNYCH WARSTW MATERIAŁÓW NAPRAWCZYCH, LECZ RÓWNIEŻ OD PRAWIDŁOWEGO PRZEBIEGU ICH SUSZENIA I UTWARDZANIA

Schnięcie lakieru w zależności od jego rodzaju może mieć charakter fizyczny, polegający na odparowaniu zawartego w nim rozpuszczalnika, lub chemiczny, obejmujący również utwardzanie warstw materiałów lakierniczych na skutek zachodzących w nich rozmaitych reakcji, w tym także utleniania.

Bez względu na rodzaj lakieru oraz zachodzących w nim procesów utwardzania i schnięcia powłoki, intensywność ich przebiegu zależna jest od temperatury otoczenia, czyli dostarczonej z zewnątrz energii cieplnej. Zalecana temperatura suszenia każdego rodzaju lakieru określana jest wyraźnie przez jego producenta. Jeśli zastosowana temperatura suszenia jest choćby o 10°C wyższa od minimalnej, w której ten proces w ogóle może zachodzić, jego prędkość wzrasta dwukrotnie. W praktyce za optymalną temperaturę suszenia powłok lakierniczych przyjmuje się 60°C.

Do jej uzyskania w samochodowych lakierniach usługowych wykorzystywane są odpowiednie środki techniczne. Należą do nich obecnie:

- ▶ systemy dysz Venturiego, intensyfikujący nadmuch powietrza bez podwyższenia jego temperatury;
- ▶ kabiny lakiernicze, w których nadmuch powietrza jest mniej intensywny, lecz dzięki jego podgrzewaniu dostarczana jest dodatkowa energia cieplna;
- ▶ urządzenia promiennikowe dostarczające energię cieplną bez nadmuchu.

Do suszenia najnowszych lakierów wodorozcieńczalnych przy tzw. częściowych naprawach powłok lakierniczych stosuje się obecnie najczęściej zestawy dysz Venturiego. Zapewniają one wielokrotne zwiększenie ilości powietrza przepływającego bezpośrednio nad świeżym materiałem lakierniczym, dzięki czemu zawarta w nim woda ulega proporcjonalnie szybszemu odparowaniu. Podobny jest wpływ intensywności nadmuchu na parowanie innych składników lotnych.

Kabiny lakiernicze są optymalnym rozwiązaniem w przypadku suszenia całych nadwozi pojazdów. Wykorzystywane w nich suszenie konwekcyjne polega na częściowo wymuszonym, a w części też grawitacyjnym obiegu nagrzanego powietrza. W zetknięciu ze świeżo pomalowaną powierzchnią powietrze to przekazuje jej energię cieplną potrzebną do podtrzymywania wewnętrznych procesów chemicznych i parowania wszelkich rozpuszczalników. Niezbędne przy tym wstępne nagrzanie całego wnętrza kabiny wymaga określonego czasu. Dopiero po jego upływie osiąga się stabilną temperaturę suszenia na wymaganym poziomie. Dlatego też suszenie pojedynczych elementów nadwozia w kabinie lakierniczej jest ekonomicznie nieuzasadnione.

Do takich celów znacznie lepiej nadają się krótkofalowe promienniki podczer-

wieni. Przekazywanie przez nie energii cieplnej polega na emisji promieniowania o częstotliwościach nieco niższych od dolnej granicy światła widzialnego. Ten rodzaj promieniowania absorbowany jest przez cząsteczki znajdujące się nie tylko na powierzchni, lecz także wewnątrz powłoki lakierniczej i powoduje ich rozgrzewanie się.

Z punktu widzenia fizyki podczerwone promieniowanie cieplne tworzą fale elektromagnetyczne o długości od 0,76 μm do 6 μm . Można je podzielić na trzy grupy:

- ▶ krótkofalowe (0,76 μm do 2,00 μm);
- ▶ średniofalowe (2,00 μm do 4,00 μm);
- ▶ długofalowe (4,00 μm do 6,00 μm).

Im mniejsza jest długość fali, tym ciepło głębiej wnika w warstwę suszonego lakie-

ru, a tym samym rozgrzewa ją bardziej równomiernie. Dlatego też najskuteczniejsze w tych zastosowaniach są promienniki krótkofalowe. Wytwarzana przez nie energia cieplna dostarczana jest bezpośrednio do materiału suszonego, czyli powłoki lakierniczej, bez żadnych zbędnych strat wynikających z konieczności wcześniejszego ogrzania powietrza otaczającego pomalowany element. Przy zastosowaniu krótkofalowych promienników podczerwieni nagrzewany jest bowiem tylko obiekt absorbujący promieniowanie.

Promieniowanie podczerwone może przenikać powłokę lakierniczą na wskroś, czyli aż do podłoża, dzięki czemu materiał lakierniczy suszony jest równocześnie w całej swej objętości od wewnętrznej do zewnętrznej warstwy.

Wielką zaletą promienników podczerwieni jest niemal zerowa bezwładność cieplna, wynosząca zaledwie kilka sekund. Nie ma więc konieczności wcześniejszego nagrzewania pomieszczenia do wymaganego zakresu temperatur. Istotne w procesie suszenia powłok lakierniczych przy użyciu promienników podczerwieni jest również to, że ostatnią warstwą wysychającą jest ta zewnętrzna, dzięki czemu zapewnione jest poprawne utwardzenie wszystkich warstw i równocześnie niezakłócone odprowadzenie z nich oparów rozpuszczalników, w tym także wodnych. W sumie decyduje to wszystko o zdecydowanym skróceniu procesu suszenia.

Przy stosowaniu promienników wyschnięcie lakieru osiąga się w ciągu niewiele kilkunastu minut, czyli kilkakrotnie →



NAJPOPULARNIEJSZE DZIĘKI SWEJ UNIWEKSYALNOŚCI SĄ ZESTAWY ZŁOŻONE Z KILKU PROMIENNIKÓW UMIESZCZONYCH NA MOBILNYM STATYWIE

FOT. LAUNCH

KONKURS!

Możesz wygrać jeden z trzech przemysłowych pistoletów do zdmuchiwania Air Boy ufundowanych przez firmę ALMiG,

jeśli zakreślisz właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3, 4 oraz wyczerpująco opiszysz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Sprężone powietrze w lakiernictwie samochodowym”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 31 grudnia 2011 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl. Pierwszeństwo mają zarejestrowani użytkownicy witryny.

Lista laureatów poprzedniej edycji konkursu, zorganizowanej wspólnie z firmą Texa, dostępna jest na stronie internetowej: www.e-autonaprawa.pl/konkurs

PYTANIA KONKURSOWE

1. Jaka powinna być wydajność instalacji pneumatycznej dla jednego stanowiska lakierniczego z pistoletem HVLP?

- a. 200 do 300 l/min b. 300 do 500 l/min
 c. 500 do 750 l/min d. 750 do 1000 l/min

2. Jakiego rodzaju sprężarki najlepiej odpowiadają wymogom dużej lakierni?

- a. tłokowe b. śrubowe
 c. przeponowe d. łopatkowe

3. Na jakiej zasadzie działa osuszacz adsorpcyjny?

- a. skraplania pary wodnej w niskiej temperaturze
 b. mechanicznego odwirowywania kropli wody
 c. pochłaniania wilgoci przez środek adsorbujący
 d. zatrzymywania wody przez filtr włókninowy

4. Gdzie przy sprężarkach śrubowych ALMiG powinny być umieszczone separatory cyklonowe?

- a. przed filtrem wstępnym
 b. między filtrami
 c. po stronie ssącej sprężarki
 d. w ogóle nie są potrzebne

5. Jakie wady powłok lakierniczych powodować może złe przygotowanie sprężonego powietrza?

.....
.....
.....

Imię i nazwisko uczestnika konkursu

Dokładny adres

Telefon e-mail

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych dla potrzeb niezbędnych do przeprowadzenia niniejszego konkursu (ustawa z 29.08.1997 o ochronie danych osobowych)

Formularz elektroniczny znajduje się na stronie:
<http://e-autonaprawa.pl/konkurs>

Prosimy
przesłać pocztą
lub faksem:
71 343 35 41

Autonaprawa

pl. Nowy Targ 28/16

50-141 Wrocław