

OCHRONA ŚRODOWISKA PRZY MAŁOWANIU

Opary wielu składników farb i lakierów są szkodliwe dla środowiska i zdrowia pracowników. Emisje szkodliwych substancji są ograniczane przez zarządzenia państwowe. Odpady ciekłe i stałe powstające przy wykonywaniu powłok malarskich są określane jako odpady niebezpieczne. Zapobieganie wytwarzania odpadów jest najlepszą metodą ochrony środowiska przed emisjami gazowymi i innymi odpadami.

Dla wypełnienia wymagań nadzoru ekologicznego kierunek rozwoju technicznego na zapobieganie skażeniom jest też najbardziej efektywny. W ostatnich latach instytucje zobowiązane do nadzoru nad ochroną środowiska ograniczają zakres swobody doboru szkodliwych składników powłok malarskich i materiałów pomocniczych. Sposoby pozbywania się odpadów są coraz bardziej kosztowne, a uzyskanie pozwolenia na emisje gazowe również związane jest z niemałymi opłatami. Taktyka "zatykania końca rury" realizowana przez służby ochrony środowiska zmusza do modernizacji procesów technologicznych. Kierunek zmian pozwalający na zmniejszenie wielkości emisji i strumienia odpadów będzie coraz bardziej efektywny ekonomicznie.

odpady lakiernicze

Rozpowszechnianie szkodliwych substancji w środowisku nie było nigdy zamierzoną działalnością. Jednak szereg procesów technologicznych, zwłaszcza związanych z wytwarzaniem powłok malarskich, wymaga używania materiałów szkodliwych dla środowiska. Zarówno rozpuszczalniki, jak składniki spoiw i pigmentów są często substancjami chemicznymi o radykalnie szkodliwym wpływie na zdrowie człowieka. Pracowników zatrudnionych przy operacjach związanych z wytwarzaniem powłok malarskich można odizolować od czynników szkodliwych. Automatyzacja procesów, zdalne sterowanie agregatami, wentylacja i środki ochrony osobistej pracowników są elementami zapewnienia właściwych warunków pracy. Środowisko pracy na pewno poprawia się po wprowadzeniu takich udoskonaleń procesu. Jednak nie wpływa to istotnie na wielkość strumienia odpadów i emisji. Każdy etap procesu wytwarzania powłok malarskich jest źródłem odpadów stałych, ciekłych i emisji gazowych:

- woda z kurtyn i skruberów, szlam farb i wkłady filtracyjne z instalacji ograniczania skażeń atmosfery;
- zużyte rozpuszczalniki, zmywacze wodne, ścieki i szlam farb z czyszczenia sprzętu;
- ścieki i zużyte rozpuszczalniki z operacji przygotowania powierzchni do malowania;
- emisje lotnych związków organicznych z operacji nakładania powłok, utwardzania i suszenia;
- opakowania po materiałach malarskich i pomocniczych;
- zbędna lub niepełnowartościowa farba i inne surowce.

Lista nie jest wprawdzie kompletna, ale z pewnością ilustruje problem. Każdy z tych odpadów i emisji skupia uwagę służb ochrony środowiska państwowych, samorządowych i zakładowych.

Ograniczanie skażeń jest dobrym interesem.

Dotychczas jedynym sposobem radzenia sobie z odpadami stałymi i

ciekłymi było deponowanie ich na wysypiskach odpadów przemysłowych. W wielu zakładach podejmuje się próby likwidacji odpadów w różnego rodzaju piecach do spalań. Opary rozpuszczalników dotychczas wyprowadzane są bezpośrednio do atmosfery, choć coraz powszechniejsze są urządzenia do wychwytywania i spalania oparów. Koszty neutralizacji odpadów lakierniczych rosną w miarę postępów procesu legislacyjnego prawa o ochronie środowiska. Integracja z Unią Europejską spowoduje jeszcze szybsze tempo wzrostu kosztów likwidacji odpadów. W stosunku do wielu kategorii odpadów lakierniczych przepisy Unii przewidują całkowity zakaz deponowania na wysypiskach. Natomiast niezwykle rygorystyczne regulacje wobec emisji ze spalarni odpadów niebezpiecznych powodują ogromny koszt inwestycyjny i ruchowy takich urządzeń. Koszty związane z ochroną środowiska staną się jednym z zasadniczych elementów kalkulacji prac malarskich. Zapobieganie skażeniom jest najlepszą metodą ograniczania tych kosztów.

Zapobieganie skażeniom (w skrócie *P2*) jest definiowane jako każda metoda redukcji lub eliminacji ilości lub toksyczności strumienia odpadów kierowanego do środowiska. Wśród metod tych wyróżnia się recykling, obróbkę wstępną odpadów oraz ich neutralizację. Metodami zapobiegania skażeniom są też modyfikacje lub przeprojektowania procesów; zmiana składu lub inne zaprojektowanie zużywanych produktów; substytucja wyrobów malarskich i pomocniczych; poprawa sposobu konserwacji sprzętu, utrzymywania porządku i inne ulepszenia ruchowe. Skoncentrujemy się na technikach zapobiegania skażeniom pochodzącym z emisji lotnych związków organicznych (VOC). W odniesieniu do procesów z udziałem farb i innych powłok uszlachetniających powierzchnię obejmuje to redukcję ilości rozpuszczalników używanych do wytwarzania farb, jak również do przygotowania powierzchni i mycia sprzętu. Większość omawianych rozwiązań dotyczy malowania powierzchni metalowych w czasie produkcji i renowacji kontenerów, zbiorników, samochodów, maszyn, mebli, urządzeń domowych i innych artykułów powszechnego użytku.

Najlepiej nie malować wcale, a jeśli już to farbą wodorozcieńczalną

Pogląd taki jest uznawany powszechnie, chociaż niewiele jest danych o kompleksowej ocenie szkód dla środowiska naturalnego powodowanych przez realizowanie tej opcji rozwoju technologii. Znane są metody produkcji samochodów, mebli i artykułów użytkowych, które nie zawierają ani grama farby, czy lakieru. Inwazja plastików oczywiście ogranicza strumień odpadów lakierniczych. Ma też jednak i ciemną stronę - po zużyciu produkty zawierające znaczny udział plastików w całości stają się odpadem stałym wymagającym neutralizacji. Kiedy próbujemy recyklingu takich odpadów artykuł wykonany z regranulatu znowu wymagać będzie pokrycia powłoką malarską. Często malowanie powierzchni z tworzyw sztucznych z recyklingu jest źródłem odpadów znacznie bardziej niebezpiecznych niż podobne operacje pokrywania powierzchni metalowych czy drewnianych. Inna metoda likwidacji problemu emisji rozpuszczalników to używanie farb wodorozcieńczalnych. Niestety trwałość takich wymalowań ustępuje wielu pokryciom klasycznym, tj. wykonanym bez udziału wody jako rozcieńczalnika wyrobów malarskich. Renowacje przysparzają kolejnych odpadów, gdyż użycie wody do rozcieńczania farby nie zmniejsza strumienia odpadów ciekłych i stałych powstających w operacjach przygotowania powierzchni i mycia sprzętu. Ponadto operacje suszenia i utwardzania powłok wymagają znacznie większego nakładu energii i

czasu.

Malować dobrze

Rozwiązanie problemu trwałości wymalowań i ilości odpadów wytwarzanych w operacjach malowania wyrobu w całym czasie jego użytkowania jest proste. Trzeba malować najlepszymi systemami lakierniczymi, pozwalającymi na wytwarzanie powłok dostatecznie odpornych przy najmniejszej możliwej grubości. Zastosowanie przy tym sprzętu nakładającego o dużej sprawności i precyzji pozwoli uniknąć kolejnych problemów z odpadami ciekłymi i stałymi. Dobrze urządzona i utrzymana lakiernia pozwoli na użytkowanie nawet najbardziej agresywnych składników zaawansowanych technicznie systemów lakierniczych. Właściwe postępowanie z odpadami i oparami gazowymi spowoduje znacznie mniejsze szkody w środowisku niż wielokrotne renowacje źle wykonanego pokrycia. Stosowanie utwardzaczy chemicznych i lotnych rozpuszczalników zmniejsza zużycie energii na suszenie i utwardzanie powłok. Z kolei pokrycia malarskie o małej grubości mają szczególną zaletę dla użytkowników złomu metali lub dla spalarni odpadów drewnianych. Duży udział procentowy farb w masie wsadu do pieca powoduje szereg problemów technicznych i ekologicznych. Nawet umieszczenie na wysypisku zużytych artykułów pokrytych dużą ilością farby stanowi problem ekologiczny. Rozpatrując możliwości rozwoju technologicznego procesów nakładania powłok lakierniczych powinniśmy brać pod uwagę wszystkie aspekty wpływu naszych decyzji na środowisko naturalne.

Malować świadomie

Udział specjalisty od ochrony środowiska w procesie wyboru technologii czy konkretnych rozwiązań technicznych nie powinien polegać na blokowaniu racjonalnych dążeń kadry technicznej lakierni. Pragmatyzm z kolei skłania do podejmowania decyzji po starannym wyważeniu wszystkich racji, wśród których kwestie wpływu technologii wytwarzania powłok i czas eksploatacji wymalowań na środowisko mają podstawowe znaczenie. Dlatego wiele miejsca w naszym poradniku zajmie zbiór informacji o nowych i już użytkowanych technologiach i sprzęcie. Mamy nadzieję, że ułatwi to specjalistom z zakresu ochrony środowiska porozumienie z ich kolegami zajmującymi poprawą efektywności technicznej i ekonomicznej funkcjonowania przedsiębiorstwa. Omówienie nowych technologii w świetle już wdrażanych przepisów o ochronie środowiska będzie również pomocne wszystkim zaangażowanym w rozwój techniczny lakiernictwa przemysłowego. Konsekwentna poprawa oddziaływania lakierni na środowisko wraz z ulepszeniem parametrów użytkowych powłok z pewnością będzie działalnością o znaczącym i pozytywnym wpływie na status przedsiębiorstwa.

tekst opublikowany w *Lakiernictwo Przemysłowe* 1'1999 str. 51-52