



Środki do mycia detali oraz powierzchni przemysłowych

W wielu dziedzinach przemysłu mycie części odgrywa kluczową rolę w zapewnieniu odpowiedniej jakości produktu końcowego. Dlatego też dobranie optymalnych urządzeń oraz środków myjących, to niezwykle istotna kwestia. Ponadto każdy zakład potrzebuje sprzętu i produktów do czyszczenia bieżącego, a także doczyszczania powierzchni produkcyjnych, magazynowych itd.

Sabina Frysztacka

Środki przeznaczone do mycia detali oraz obiektów przemysłowych to różne grupy preparatów, ale zdarza się, że np. produkt myjąco-odtłuszczający nadaje się do użytku w obu przypadkach. Zanim jednak użyje się konkretnego środka, należy uwzględnić indywidualne parametry i potrzeby przedsiębiorstwa.

Czym trzeba się kierować wybierając środki do mycia detali?

Jeśli chodzi o dobranie preparatów do mycia części i komponentów przemysłowych, Grzegorz Sławek Area Sales Manager ST w firmie Henkel Polska, wymienia następujące kwestie, które należy uwzględnić:

- rodzaj aplikacji – mycie ręczne, natryskowe, zanurzeniowe, zanurzeniowe z ultradźwiękami, wysokociśnieniowe, itp.,
- rodzaj materiału, z jakiego wykonywane są detale – stal, żeliwo, aluminium, cynk, metale kolorowe, itp.,
- rodzaj zabrudzeń do usunięcia – oleje, chłodziwa, zabrudzenia pigmentowe, zabrudzenia nieorganiczne, smary, kurz, itd.
- możliwe do zastosowania parametry pracy – czas, temperatura, ilość stref, konieczność zabezpieczenia antykorozyjnego, itp.

Temat rozwijają eksperci z firmy NOYEN, która to na co dzień opracowuje i produkuje preparaty chemiczne do mycia do zastosowań przemysłowych. Grzegorz Jurkiewicz, Technical Sales Engineer w Noyen: – *Wybierając środki do mycia przemysłowego należy stosować cztery podstawowe zasady. Po pierwsze trzeba wziąć pod uwagę rodzaj zabrudzeń. W portfolio wielu producentów preparatów chemicznych można znaleźć szereg środków, które mają zbliżone właściwości, lecz nie nadają się do usuwania wszystkich zabrudzeń. Stosowane preparaty powinny być ukierunkowane na likwidowanie danego rodzaju zabrudzenia np. oleje obróbcze, cząstki stałe. Przykładowo do usunięcia samego oleju obróbczego korzysta się z innego medium myjącego, niż przy pozbywaniu się emulsji obróbczej. Należy pamiętać tutaj o ogólnej zasadzie „podobne rozpuszcza podobne”. Oznacza to, że do usuwania zanieczyszczeń o charakterze np. organicznym niepolarnym korzystniej użyć medium myjącego opartego na rozpuszczalniku niepolarnym, natomiast w przypadku emulsji trzeba użyć preparatu opartego na wodzie, czyli rozpuszczalnik polarny. Charakter chemiczny preparatu można również modyfikować za pomocą odpowiednich substancji w celu uzyskania lepszej zgodności chemicznej z usuwanymi zanieczyszczeniami, a co za tym idzie, zwiększenia siły myjącej.*

Marcin Psujek, Kierownik działu sprzedaży chemii i rozwoju usług, Noyen: – *Drugim czynnikiem, jaki powinien być uwzględniony podczas dobierania produktu myjącego, jest jego kompatybilność z materiałem, z którego wykonany jest myty detal. W zależności od tego, na czym polega proces mycia, czy jest to usunięcie zabrudzeń olejowych, zanieczyszczenia cząstkami stałymi czy też korozji, wybiera się preparat chemiczny, który oddziałuje z materiałem lub nie. W przypadku, gdy wymagane jest usunięcie zanieczyszczeń bez ingerencji w strukturę materiału bazowego lub powłoki, trzeba znaleźć taki preparat, który nie naruszy powierzchni mytego detalu. Przykładowo do usuwania zanieczyszczeń olejowych za pomocą wodnych środków myjących, używa się preparatów silnie alkalicznych, które nie są*

Medium myjące i zanieczyszczenia

Zanieczyszczenia	Medium myjące			
	Preparaty wodne	Węglowodory	CHC	Modyfikowany alkohol
Organiczne, nie-polarne (oleje, smary)	●●	●●●	●●●	●●●
Organiczne, polarne (kalafonia)	●	●●	●●	●●
Nieorganiczne, nie-polarne (wirdy)	●●●	●●	●●●	●●●
Nieorganiczne, polarne (sole)	●●●	●	●	●

●●● = Bardzo dobrze ●● = Dobrze ● = Średnio ● = Brak zastosowania

kompatybilne z niektórymi materiałami np. z aluminium. Do usuwania takich zanieczyszczeń z powierzchni aluminium stosuje się modyfikowane preparaty neutralne lub lekko alkaliczne z dodatkiem inhibitorów korozji aluminium.

Marek Stachyra Technolog, Noyen: – Trzecia zasada, która ma duże znaczenie, kiedy stawia się na taki, a nie inny środek myjący, to geometria mytego detalu. W przypadku skomplikowanych części o rozbudowanej strukturze wewnętrznej, wymagane jest stosowanie środka myjącego zdolnego do penetrowania trudno dostępnych stref. Przykładowo, przy myciu detali, na powierzchni których znajdują się nieprzelotowe, długie otwory gwintowane o małej średnicy, wymagane jest zapewnienie odpowiednio niskiego napięcia powierzchniowego medium myjącego. Ma to zapobiegać zjawisku tworzenia się menisku przy wlotach do otworów. Do mycia tego typu detali stosuje się rozpuszczalniki (inaczej zwane solventami) organiczne o niskich napięciach powierzchniowych lub modyfikowane preparaty wodne. Zmniejszenie napięcia powierzchniowego przeprowadza się poprzez dodanie substancji powierzchniowo czynnych, czyli tzw. surfaktantów. Obecność tych substancji nie tylko umożliwia dotarcie medium myjącego do trudno dostępnych zakamarków, ale również wspomaga usuwanie zanieczyszczeń.

Grzegorz Jurkiewicz technolog, Noyen: – Po czwarte – rodzaj urządzenia myjącego również wpływa na decyzję, jaki preparat chemiczny będzie stosowany w danym przypadku. Jeżeli używane jest urządzenie natryskowe, to głównym kryterium będzie zdolność danego preparatu do wytwarzania piany. Oznacza to, że w przypadku myjni wysokociśnieniowych nie jest zalecane stosowanie preparatów, które mają tendencję do tworzenia piany, gdyż obniża to oddziaływanie mechaniczne strumienia cieczy, co prowadzi do pogorszenia efektów mycia. W przypadku, gdy urządzenie myjące nie zostało skonstruowane w wykonaniu przeciwwybuchowym, zastosowanie czynnika myjącego o niskiej temperaturze zapłonu, może doprowadzić do wytworzenia niebezpiecznych warunków podczas mycia. Istnieje ryzyko, iż dojdzie do zapłonu medium myjącego lub nawet do wybuchu urządzenia.

Środki myjące można podzielić ogólnie ze względu na ich charakter chemiczny. Rozróżniamy tutaj m.in.:

- preparaty wodne gdzie rozpuszczalnikiem składników aktywnych jest woda,
- niepolarne rozpuszczalniki organiczne (takie jak węglowodory alifatyczne lub rozpuszczalniki chlorowane – w skrócie CHC),
- modyfikowane alkohole.

Marcin Psujek, Noyen: – Poszczególne grupy produktów różnią się właściwościami fizycznymi i chemicznymi. Dobór preparatu musi być stosowny do rodzaju zanieczyszczeń i detali. Powszechnie stosowane są preparaty wodne. Istnieje bowiem szeroki zakres substancji, które można rozpuścić w wodzie, przez co w dużym stopniu można modyfikować właściwości medium myjącego. Najczęściej w przypadku mycia preparatami

Medium myjące i materiał

Materiał	Medium myjące			
	Preparaty wodne	Węglowodory	CHC	Modyfikowany alkohol
Stal nierdzewna	●●●	●●●	●●●	●●●
Stal	●●	●●	●	●●
Aluminiem	●●●	●●	●●●	●●●
Mosiądz	●●	●●●	●●●	●●●
Miedź	●●●	●●●	●●●	●●●
Tytan	●●	●●●	●●●	●●●
Polerowany mosiądz	●●	●	●●●	●●
Mix materiałów	●	●●●	●●●	●●●

●●● = Bardzo dobrze ●● = Dobrze ● = Średnio ● = Brak zastosowania

wodnymi stosuje się relatywnie niskie stężenia koncentratu w kąpeli myjącej (1–20%). W przypadku mycia węglowodorami praktykuje się raczej kąpiele oparte w 100% na medium myjącym, bez rozcieńczania. Ogólnie w „budowie” preparatu myjącego można wyróżnić składnik główny, który nie tylko jest rozpuszczalnikiem substancji aktywnych, ale również może brać udział w myciu. Do substancji aktywnych zalicza się bardzo szeroką gamę związków, dodawanych w zależności od tego jaki efekt chcemy osiągnąć. Oto kilka przykładów takich składników:

- surfaktanty służące do zmiany napięcia powierzchniowego i usuwania lekkich zabrudzeń olejowych,
- alkalia służące do usuwania olejów, chłodziw i ciężkich zabrudzeń eksploatacyjnych np. ze zużytych komponentów samochodowych,
- kwasy nieorganiczne służące do usuwania osadów mineralnych, tlenków (korozji) i do rozwijania powierzchni właściwej przy przygotowaniu powierzchni np. przed malowaniem na mokro,
- dyspergatory wspomagające rozpraszanie się zanieczyszczeń w medium myjącym,
- inhibitory korozji,
- rozpuszczalniki organiczne do usuwania farb i powłok lakierniczych.

Stosując odpowiednią kombinację składników można w znaczny sposób zmodyfikować parametry fizykochemiczne kąpeli myjącej, tak aby dopasować je do zabrudzenia, materiału z którego wykonany jest detal i urządzenia myjącego. Istotnym czynnikiem

Medium myjące i poziom czystości

Jakość mycia	Medium myjące			
	Preparaty wodne	Węglowodory	CHC	Modyfikowany alkohol
Wolne od olejów	●●	●	●●●	●●●
Wolne od plam	●●	●●	●●●	●●●
Wolne od włókien	●●●	●	●●●	●●●
Wolne od cząstek (particles)	●●●	●	●	●

●●● = Bardzo dobrze ●● = Dobrze ● = Średnio ● = Brak zastosowania



wpływającym na efekty mycia jest również temperatura. Przykładowo niektóre surfaktanty stosuje się do mycia w temperaturach powyżej 50°C, ponieważ dopiero w takich warunkach uzyskuje się optymalne efekty mycia i obniża się właściwości pianotwórcze.

Dobór środków do czyszczenia obiektów przemysłowych

Pośród czynników, jakie należy uwzględnić wybierając preparaty do mycia powierzchni w rozmaitych zakładach, trzeba wymienić:

- rodzaj powierzchni,
- rodzaj zabrudzenia,
- dostępne akcesoria,
- warunki pogodowe (dotyczy to powierzchni zewnętrznych w okresie zimowym).

Oczywiście wpływ na dobór produktów może mieć także najbliższe otoczenie mytej powierzchni. Dobrym przykładem są obszary produkcyjne, w których nie można zastosować tych mających jakikolwiek zapach.

Marcin Krucz Sales Manager w firmie Kiehl-Zęgarski, proponuje następujące podziały, które dotyczą wodnych czy półwodnych środków, przeznaczonych do mycia większych powierzchni. Chodzi tutaj o rozróżnienie wynikające z ich składu oraz odczynu pH. Większość z tych produktów wytwarzana jest na bazie kwasów lub zasad. Wyjątek stanowią pozycje zawierające rozpuszczalniki, które zazwyczaj mieszczą się w obszarze neutralnym, a mimo to charakteryzują się bardzo wysoką skutecznością mycia. Nie można ich jednak stosować w przypadku powierzchni wrażliwych na działanie rozpuszczalników. Kolejną składową środków myjących są związki powierzchniowo-czynne, które również decydują o skuteczności mycia. Kiedy można spodziewać się, iż okaże się wysoka? Gdy zawartość owych związków w produkcie wynosi 10–15%. Jeśli jest niższa, nie pozostanie to bez wpływu na zwiększenie ilości medium zuży-



Źródło: DENIOS

wanego podczas mycia powierzchni. Warto zwrócić też uwagę na to, czy dany produkt zawiera inhibitor korozji. Jest to bowiem składnik, który zapobiega rdzewieniu materiałów. Tak więc problem korozji, który jest zjawiskiem dość powszechnym, można dość łatwo rozwiązać również tam, gdzie stosowane są środki ekologiczne. Chodzi o to, aby zrezygnować z używania octu podczas doczyszczania powierzchni oraz inwestować w profesjonalne środki ekologiczne mające inhibitory korozji, które zapobiegają rdzewieniu powierzchni i maszyn produkcyjnych. Co prawda ocet jako kwas daje bardzo dobre efekty myjące, jednak powoduje także korozję powierzchni, a poza tym ma nieprzyjemny zapach. Produkty ekologiczne (kwasy i zasady) wyróżnia certyfikacja ekologiczna, potwierdzająca odpowiedni skład. Zdecydowanie nie należy traktować ich jako środki, które działają słabiej od propozycji nieekologicznych. Istnieją propozycje, które są przyjazne dla środowiska, a zarazem charakteryzują się bardzo niskim pH koncentratu (0,5). Można je znaleźć w ofercie firmy Higiena Serwis, dystrybutora produktów Johannes Kiehl.

Stosując podział według odczynu pH, można dokonać następującej klasyfikacji produktów myjących:

- o odczynie kwaśnym 0–6 pH,
- o odczynie neutralnym 6–8 pH,
- o odczynie zasadowym 8–14 pH.

Odpowiednia informacja na ten temat znajduje się na opakowaniu każdego ze środków. A co z niej wynika? Odczyn pH określa siłę działania, czyli im niższa cyfra w obszarze kwaśnym, tym silniejszy jest dany produkt. W przypadku obszaru zasadowego z kolei, im wyższa cyfra, tym mocniejszy środek. Nie dotyczy to obszaru neutralnego, gdzie każda cyfra oznacza tę samą moc. Produkty o odczynie kwaśnym doskonale usuwają np. kamień wodny i pochodne zabrudzenia. Środki zasadowe świetnie radzą sobie z tłuszczami czy smarami. Jednak duże znaczenie dla efektu końcowego ma również właściwy dobór metody mycia.

Produkty do mycia bieżącego mogą być używane na co dzień. Mieszczą się one zazwyczaj w obszarach neutralnym, lekko kwaśnym lub lekko zasadowym. Najczęściej wlewane są do maszyn szorująco-zbierających (powinny być to wówczas środki niskopięniące). Bywa również tak, że stosowane są razem z akce-

Źródło: DENIOS



DENIOS

EKOLOGIA & BEZPIECZEŃSTWO

Przemysłowe mycie części

- Myjki warsztatowe
- Myjki biologiczne
- Myjki ultradźwiękowe
- Pojemniki do mycia i zanurzania
- Zmywacze przemysłowe



DENIOS Sp. z o.o. | ul. Słoneczna 26 | 05-816 Michałowice
Tel. +48 22 279 40 00 | E-Mail info@denios.pl | www.denios.pl



soriami do mycia ręcznego, takimi jak wózki jedno lub dwuwaderekowe. Poza tym istnieją też środki do doczyszczania. Są to produkty o wyższym (w przypadku zasad) lub niższym (w przypadku kwasów) odczynie pH. Używane są okresowo, kiedy trzeba szybko doczyścić konkretne powierzchnie. Korzysta się wtedy z szorowarek jednotarczowych, czyli maszyn, które nie zbierają wody, a ich siła mycia jest zdecydowanie większa niż urządzeń szorująco-zbierających. Ponadto warto korzystać co jakiś czas ze zmywaczy do szkła, podłóg, stali i elewacji, których skład powinien być dopasowany do specyfiki danej powierzchni.

Anna Sternik Specjalistka ds. marketingu w firmie DENIOS, dodaje jeszcze, iż do zapewnienia czystości w budynkach zakładowych i administracyjnych używa się zmywaczy przemysłowych oraz uniwersalnych, natomiast zmywacze do szkła, podłóg i stali szlachetnej są specjalnie dostosowane do potrzeb danej powierzchni. W magazynie, na montażu i w produkcji stosuje się zmywacze wysokociśnieniowe i do aluminium, a także zmywacze silikonu oraz środki odtłuszczające. Oleje uniwersalne usuwają uporczywą rdzę i chronią cieniutką warstewką przed ponownym zardzewieniem. Cynk w aerozolu również pomaga długotrwale polepszać ochronę powierzchni metalicznych. Z kolei aerozole do łańcuchów i oleje obróbkowe gwarantują gładką pracę przegubów oraz zawiasów w warsztatach. Środki oddzielające w aerozolu zapewniają długotrwałą ochronę przed odpryskami spawalniczymi. Sprawdził się również w przetwórstwie tworzyw sztucznych. Zmywacze do hamulców i zmywacze warsztatowe ułatwiają oczyszczanie stanowisk pracy. Do czyszczenia powierzchni przemysłowych wykorzystywane są głównie urządzenia przelotowe, wysokociśnieniowe oraz płuczaco-kontrolne.

Środki myjące a środowisko

Marek Stachyra, Noyen: – *W związku z budzeniem się powszechnej świadomości ekologicznej, powstały rozmaite organizacje regulujące przepływ i zakres stosowania rozmaitych substancji chemicznych. Jednym z efektów pracy Europejskiej Komisji ds. Chemikaliów jest eliminowanie użycia substancji chemicznych stwarzających*

Źródło: Kiehl-Zegarski



Źródło: Noyen

zagrożenie dla zdrowia i środowiska. W związku z tym negatywny wpływ stosowanych preparatów na środowisko stale się obniża. Należy pamiętać, że większości zużytych środków chemicznych nie można usuwać do kanalizacji ze względu na ryzyko przekroczenia dopuszczalnych norm. Odpady te należy odprowadzać do specjalistycznych jednostek zajmujących się utylizacją odpadów. Trzeba również zwrócić uwagę na to, że nawet jeśli dany preparat chemiczny nie zawiera składników wpływających negatywnie na środowisko, to zużyta kąpiel myjąca wraz ze zmytymi z detali zanieczyszczeniami również może podlegać obowiązkowi utylizacji.

Maciej Chmielewski Sales Manager Eastern Europe & Russia SAFECHEM Europe GmbH, zaznacza też, że rozpuszczalniki, które należą do najsilniejszych środków myjących, uważane są niesłusznie przez niektóre przedsiębiorstwa za szkodliwe dla środowiska lub niebezpieczne dla pracowników. Jednocześnie twierdzą, że mycie rozpuszczalnikowe to brudna technologia, a więc same pozbawiają się możliwości czerpania z niej wielu korzyści. W dzisiejszych czasach mycie rozpuszczalnikowe jest stosowane w hermetycznie zamkniętych urządzeniach myjących. Wydajność ich jest wyższa od alternatyw promowanych jako „bardziej zrównoważone”, nie wymaga znacznych nakładów energii na suszenie, a proces może odbywać się bez stosowania wody. Technologia mycia z wewnętrznym odzyskiem rozpuszczalników zmniejsza dodatkowo ilość odpadów do recyklingu, a tym samym obniża całkowite koszty mycia. Ponadto dostawa, transport i przechowywanie rozpuszczalników w odpowiednich systemach umożliwia też bezpieczne obchodzenie się z nimi. ■