

# Zapewnienie jakości poprzez optymalny proces mycia i przygotowania powierzchni

W dzisiejszych czasach czystość komponentów jest takim samym kryterium jakościowym, jak dokładność wymiarowa. Jest ona definiowana przez określone specyfikacje czystości cząstek, a coraz częściej także cienkich warstw. Niezawodne spełnienie tych wymagań może być nie lada wyzwaniem. Aby działania były opłacalne, coraz ważniejsze staje się zaprojektowanie procesów mycia zgodnie z wymaganiami użytkownika i uzyskanie powtarzalnych wyników czystości.

RoTec Polska Sp. z o.o. i Ecoclean GmbH

**N**iezależnie od branży, mycie detali stało się dzisiaj jednym z kluczowych procesów w procesie produkcji. Po pierwsze, części muszą być wystarczająco czyste do kolejnych etapów obróbki, takich jak powlekanie, drukowanie, obróbka cieplna czy montaż. Po drugie, jakość i funkcjonalność produktu są w dużej mierze zależne od czystości komponentów. W ostatnich latach skupiano się na usuwaniu zanieczyszczeń pyłowych, w tym wiórów powstających w procesach obróbki i formowania, ale także zadziórów i cząstek powstałych w wyniku ścierania. Tymczasem zanieczyszczenie cienkowarstwowe również nabrało znaczenia. Dzieje się tak, ponieważ najmniejsze pozostałości olejów i emulsji po obróbce skrawaniem, środków czyszczących, środków do ciągnięcia, formowania i rozdzielania itp. mogą pogorszyć jakość połączeń w procesach łączenia, takich jak spawanie laserowe, lutowanie i klejenie.

## DOSTOSOWANIE PROCESÓW MYCIA DO DANEGO ZADANIA

W przypadku zdecydowanej większości detali specyfikacje dotyczące wielkości cząstek i/lub warstwy można spełnić przy wykorzystaniu procesów mycia chemicznego na mokro. Części są na ogół myte partiami, albo luzem, albo ułożone w koszach. Jednak stabilną i powtarzalną jakość procesu oraz stałe, dobre wyniki można osiągnąć tylko wtedy, gdy chemia myjąca oraz maszyna i technologia procesu są optymalnie dostosowane do zadania mycia.

## DOBÓR ODPOWIEDNIEGO ŚRODKA MYJĄCEGO DO ZANIECZYSZCZENIA

Przy wyborze środka myjącego, zasada chemiczna „podobne rozpuszcza podobne” powinna służyć jako wskazówka. Oznacza to, że zanieczyszczenia polarne, takie jak emulsje chłodzące, pasty polerskie, sole, cząstki ściernie i inne ciała stałe są zwykle usuwane za pomocą wody jako polarnego środka myjącego w połączeniu



Fot.: Ecoclean\_EcoCore

ze środkami o neutralnym pH, kwasowymi lub alkalicznymi. W przypadku zanieczyszczeń na bazie oleju mineralnego (organicznych, niepolarnych), takich jak oleje obróbcze, smary i woski, zwykle stosuje się rozpuszczalniki, takie jak węglowodory bezchlorowcowe lub węglowodory chlorowane. Alkohole modyfikowane (3-butoksy-2-propanole) mają właściwości lipofilowe i hydrofilowe, a zatem są zdolne do usuwania w pewnym stopniu zarówno niepolarnych, jak i polarnych zanieczyszczeń.

Aby dokładnie określić, który środek myjący jest najlepszy do skutecznego usuwania zanieczyszczeń przywierających do detali, zaleca się przeprowadzenie prób mycia z oryginalnie zanieczyszczonymi częściami. W swoich centrach technologicznych na całym świecie Ecoclean GmbH dysponuje różnymi maszynami myjącymi do wszystkich rodzajów mediów myjących. Służą one do przeprowadzania testów mycia części wykonanych z metalu, tworzyw sztucznych, materiałów ceramicznych, szkła i ich kombinacji.

## MINIMALIZACJA KOSZTÓW MYCIA DZIĘKI ODPOWIEDNIEJ TECHNOLOGII PROCESU

Im szybciej i skuteczniej w procesie mycia spełnione są wstępnie zdefiniowane specyfikacje czystości, tym mniejszy jest jednostkowy koszt mycia. Efekt działania środka myjącego jest zatem wzmacniany przez różne technologie procesowe, takie jak natryskiwanie, odtłuszczanie parowe, mycie zanurzeniowe, ultradźwiękowe i zanurzeniowo-natryskowe, a także mycie wysokociśnieniowe, które służy do jednoczesnego gratowania części.

Podczas mycia natryskowego energia kinetyczna strumienia wzmacnia działanie zastosowanych środków myjących i usuwa zanieczyszczenia z powierzchni elementu. Do wszystkich lub określonych obszarów, np. otwory wywiercone lub ślepe otwory przykłada się ciśnienie od 2 do 20 barów. Szczególnie przy precyzyjnym myciu natryskowym jego rezultat zależy od tego, jak dysze są skierowane na mytą powierzchnię.

Podczas odtłuszczania parowego, które odbywa się w zamkniętej komorze roboczej rozpuszczalnikowej maszyny myjącej, środek myjący jest podgrzewany do temperatury wrzenia, a powstałe opary rozpuszczalnika kierowane są na myte elementy. Różnica temperatur między gorącymi oparami a chłodniejszym detałem powoduje kondensację rozpuszczalnika na powierzchni mytego przedmiotu, co tworzy efekt płukania. Odtłuszczanie parowe służy do usuwania zanieczyszczeń, takich jak oleje, smary i emulsje z lekko zabrudzonych części.

W myciu zanurzeniowym, które można przeprowadzić za pomocą środków na bazie wody i rozpuszczalników, zanieczyszczenia są

usuwane przede wszystkim w wyniku chemicznego działania medium. Mycie zalewowo-iniekcyjne jest stosowane w prawie wszystkich procesach mycia elementów silnie zanieczyszczonych wórami i olejem lub emulsją. Części są poddawane ciśnieniu od 3 do 15 barów w kąpielii zanurzeniowej.

Mycie ultradźwiękowe opiera się na zjawisku kawitacji: sygnały elektryczne generowane z określoną częstotliwością przez generator ultradźwięków są przekazywane przez przetwornik jako fale dźwiękowe do płynu myjącego. Powoduje to wzajemne oddziaływanie podciśnienia i nadciśnienia, z mikroskopijnymi pęcherzykami gazu tworzącymi się w fazach podciśnienia, które zapadają się (implodują) w późniejszej fazie nadciśnienia. Powoduje to powstawanie w cieczy mikroprądów, które praktycznie „wysadzają” i zmywają wszelkie zanieczyszczenia stałe i cienkowarstwowe przylegające do detali. Dla efektu mycia obowiązuje następująca zasada: im niższa częstotliwość, tym większe pęcherzyki kawitacyjne i wyższa uwalniana energia.

Oprócz medium myjącego i technologii systemu, na jakość procesu ma wpływ personel obsługujący maszynę myjącą. Znajomość wzajemnych powiązań i procesów na etapie mycia detali w produkcji ma zatem kluczowe znaczenie dla powtarzalnego i ekonomicznego spełnienia wymagań czystości. ■

[www.ecoclean-group.net](http://www.ecoclean-group.net)

Zapraszamy na stoisko Ecoclean na targach ITM w Poznaniu – stoisko 11, hala 3.

REKLAMA



Firma **RoTec Polska** oferuje najwyższej jakości maszyny wyważające i diagnostyczne firmy **SCHENCK RoTec** oraz przemysłowe automatyczne maszyny myjące firmy **Ecoclean**. Poza tym, w ofercie firmy znajdują się myjki ultradźwiękowe firmy **Ultratecno**, urządzenia do czyszczenia suchym lodem firmy **Cryonomic** oraz inne myjki przemysłowe.

### MASZyny MYJĄCE



EcoCcore

### MASZyny WYWAŻAJĄCE



SCHENCK eTeno

Zapraszamy na nasze stoisko **ITM** w Poznaniu w dniach 30 maja - 2 czerwca – hala 3 **INDUSTRY EUROPE** stoisko 11



RoTec Polska | ul. Strefowa 8a | 43-100 Tychy | tel. +48 32 780 67 50 | e-mail: [schenck@rotec.pl](mailto:schenck@rotec.pl) | [www.rotec.pl](http://www.rotec.pl)