

Nowe rozwiązania czyszczące dla zmiennych wymagań

**INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BARDZO
DOKŁADNEGO CZYSZCZENIA I AKTYWACJI POWIERZCHNI**

 DORIS SCHULZ

doris.schulz@pressetextschulz.de

Powlekanie, klejenie, uszczelnianie, lakierowanie – to tylko niektóre operacje produkcyjne wymagające gruntownie czystych, a czasem nawet aktywowanych powierzchni obrabianych elementów. Mając na uwadze pewne wymagania, **Ecoclean** opracował zestaw nowoczesnych rozwiązań do operacji czyszczących. Jedną z nich łączy w maszynie mycie na mokro przy użyciu chemii i niskociśnieniowe czyszczenie plazmą. Kolejną innowacją polega na zintegrowaniu różnych aplikacji do częściowego lub pełnego czyszczenia czy aktywacji powierzchni w jednym systemie przetwarzania, np. obróbka plazmą pod ciśnieniem atmosferycznym, laser, czyszczenie strumieniem suchego lodu, a także operacje kontroli powierzchni. Zestaw narzędzi pozwala zaspokoić praktycznie wszystkie potrzeby związane z obróbką wstępną.

W przemyśle motoryzacyjnym oraz wśród dostawców tego rynku, w inżynierii mechanicznej, przemyśle lotniczym oraz precyzyjnym i mikromechanicznym, w systemach medycznych i optycznych, w elektronice, jak również w innych gałęziach przemysłu części składowe poddaje się czyszczeniu, aby zapobiec problemom z jakością w dalszych procesach i zapewnić nieskazitelną wydajność produktu. W ostatnich latach w wielu branżach koncentrowano się na usuwaniu cząstek stałych, biorąc jednak pod uwagę nowe lub zmodyfikowane technologie produkcji, łączenia i powlekania, a także ulepszone materiały i ich kombinacje, eliminacja pozostałości typu filmowego – np. środków obróbczych i konserwujących, środków antyadhezyjnych, silikonów, innych pomocniczych związków produkcyjnych, a nawet odcisków palców – zyskuje na znaczeniu.



© Ecoclean GmbH

– czy to w dużych ilościach, czy w mniejszych partiach – firma opracowała hybrydową technikę czyszczenia łączącą mycie chemiczne z czyszczeniem plazmowym. W tym celu linia czyszczenia chemicznego oraz operacja czyszczenia plazmowego zostały zintegrowane w jednej sekcji. Ze względu na to, że praktycznie wszystkie elementy potrzebne w takiej technologii czyszczenia – np. odciągi, urządzenia pomiarowe i kontrolne – są już zainstalowane w liniach do czyszczenia chemicznego, to dodatkowe koszty i wysiłki inżynierijne pozostają zwykle niewielkie. Jest wiele zalet zintegrowanego procesu czyszczenia plazmowego przy ultradokładnym odtłuszczeniu: wysoka elastyczność operacyjna, skrócony czas procesu, niskie koszty inwestycyjne i operacyjne, a także bardzo zwarta konstrukcja urządzenia.

Czyszczenie jest początkowo realizowane jak zwykle w procesie mokrym przy użyciu rozpuszczalników, a następnie wszystkie elementy są suszone

próżniowo. Kolejna komora robocza przepłukuje się, a jej ciśnienie wewnętrzne obniża się do mniej niż 1 milibara, po czym wprowadza się gaz procesowy (np. przefiltrowane powietrze z otoczenia lub tlen) i zapala plazmę. W wyniku wzbudzenia przez gaz procesowy wysokoenergetycznych jonów i wolnych elektronów, a także innych reaktywnych cząstek, plazma powstaje w próżni. Zanieczyszczenia na powierzchni części, takie jak resztki tłuszczu lub oleju, są atakowane chemicznie i przekształcane w związki lotne. Jednocześnie promieniowanie UV plazmy wywierają również efekt czyszczący, np. rozkładając długołańcuchowe węglowodory. Gazowe produkty rozkładu plazmy są wydobywane z komory roboczej przez odsysanie. Dzięki połączeniu procesu mokrego i czyszczenia plazmowego swobodną energią powierzchniową, która jest kluczem do osiągnięcia optymalnej siły przyczepności, można zwiększyć do 50 do 80 mN/m w jednym etapie procesu.

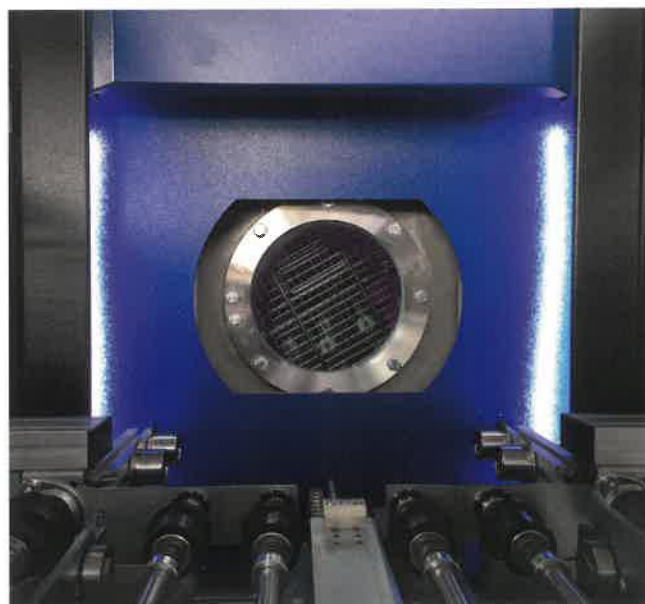
Wynika to z tego, że pozostałości mogą pogorszyć jakość kolejnych takich jak powlekanie, spawanie, klejenie, uszczelnianie, malowanie lub obróbka cieplna. Ecoclean odpowiada na te zmieniające się wymagania, wprowadzając wiele nowych rozwiązań.

Bardzo dokładne odtłuszczenie

W przypadku przedmiotów wykonanych ze stali, aluminium, szkła, ceramiki i innych materiałów, które są czyszczone seryjnie

↑ W przypadku przedmiotów wykonanych ze stali, aluminium, szkła, ceramiki i innych materiałów, które są czyszczone seryjnie, firma opracowała hybrydową technikę czyszczenia łączącą mycie chemiczne z czyszczeniem plazmowym.

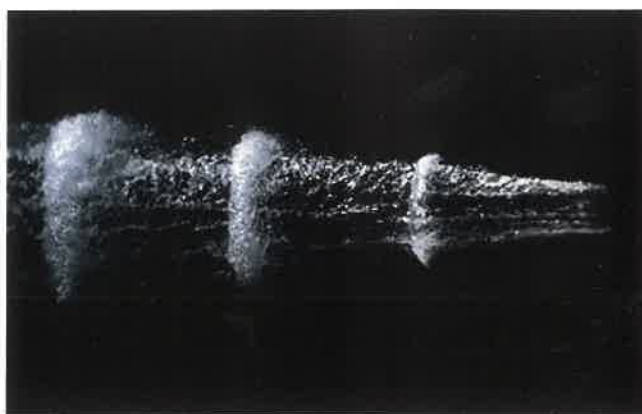
→ Jest wiele zalet zintegrowanego procesu czyszczenia plazmowego przy ultradokładnym odtłuszczeniu: wysoka elastyczność operacyjna, skrócony czas procesu, niskie koszty inwestycyjne i operacyjne, a także bardzo zwarta konstrukcja urządzenia.



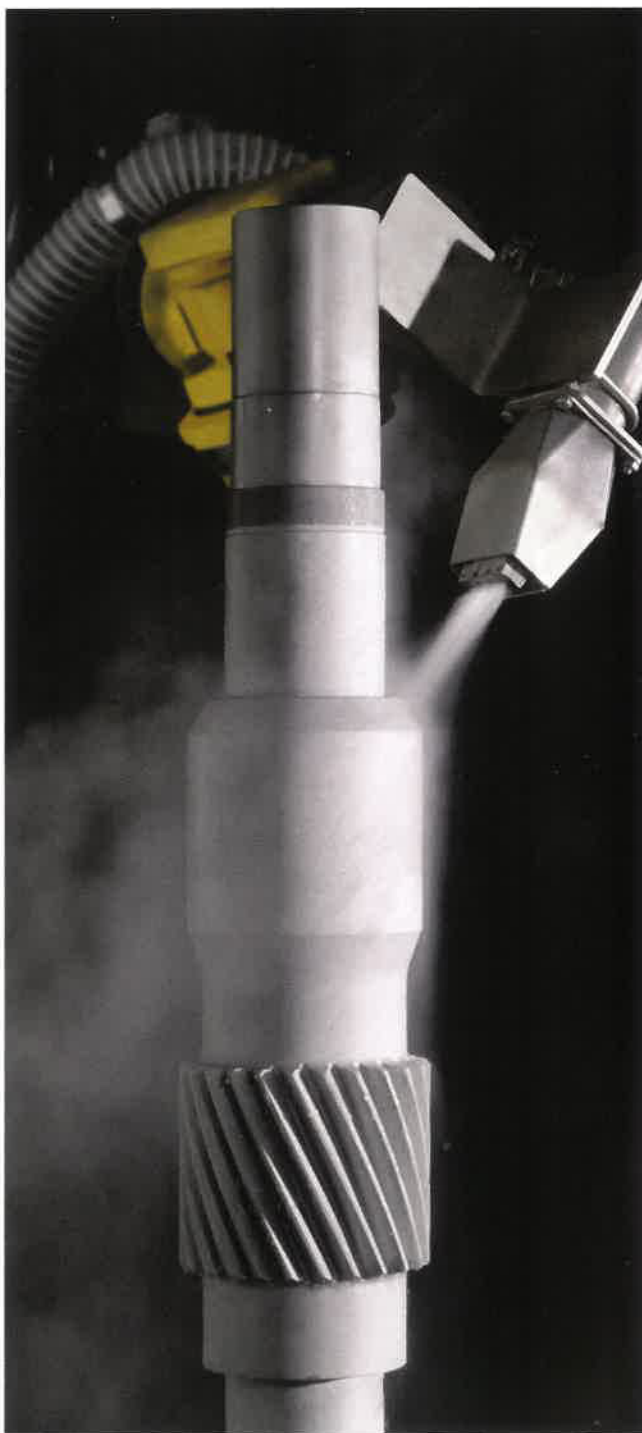
© Ecoclean GmbH

Integracja różnych metod obróbki wstępnej w jednym systemie

Częściowe lub pełne czyszczenie i aktywacja, a częściowo też powlekanie, pojedynczych produktów metalowych lub plastikowych ma zasadnicze znaczenie dla rozszerzenia portfolio procesów EcoClean. Do zdywersyfikowanych celów opracowano kompaktowe systemy aplikacyjne możliwe do integracji z różnymi conceptami urządzeń zaprojektowanymi pod określone wymagania. Każdy kompaktowy system może być wyposażony w inne technologie obróbki, takie jak plazma pod ciśnieniem atmosferycznym, EcoCsteam, laser, czyszczenie suchym lodem lub procesy EcoCbooster, niezależnie od tego, czy są skonfigurowane jako samodzielne zautomatyzowane urządzenia, czy zintegrowane z kompletną linią produkcyjną. Celem firmy jest dostarczenie każdego rozwiązania dla różnych wymagań dotyczących przygotowania powierzchni przy wykorzystaniu jak najbardziej korzystnej technicznie i ekonomicznie technologii. Zatem zastosowanie Disc-Jet, nowego źródła plazmy pod ciśnieniem atmosferycznym opracowanego przez Fraunhofer Institute for Surface Engineering and Thin Films (IST), pozwala na obróbkę laminarną i konturową, a także wgłębną. Z powodu tak zwanego „zimnego” wyładowania powierzchniowego (od 30 do 60°C), nawet podłoża wrażliwe na temperaturę mogą być procesowane w ten sposób. Na przykład plazma pod



© EcoClean GmbH



© EcoClean GmbH

ciśnieniem atmosferycznym umożliwia selektywne i dokładne czyszczenie, aktywowanie i powlekanie powierzchni części za pomocą środka ułatwiającego przyczepność. Tam, gdzie powierzchnia ma być zarówno teksturowana, jak i czyszczona, obróbka laserowa jest metodą z wyboru, w zależności od danego materiału. Technologia EcoCbooster zapewnia metodę wstępnej obróbki dla selektywnej, skutecznej i wydajnej aktywacji powierzchni przed np. natruskiem termicznym. Również system automatyki jest doskonale dostosowany do specyficznych wymagań i środowiska aplikacyjnego. W ten sposób rozwiązania oparte na robotach mogą być wdrażane równie łatwo, jak złożone systemy manipulacyjne i liniowe jednostki napędowe CNC. We wszystkich wariantach można przesuwac obrabiany przedmiot, narzędzie lub jedno i drugie, tak aby pasowały do podanej definicji zadania. Dzięki tak wysokiej elastyczności nowy zestaw narzędzi do obróbki powierzchni jest idealnym rozwiązaniem dla różnorodnych zastosowań w elektromobilności, technologiach sprzętu medycznego i w wielu innych gałęziach przemysłu. ✕

← Każdy kompaktowy system może być wyposażony w inne technologie obróbki, takie jak plazma pod ciśnieniem atmosferycznym, EcoCsteam, laser, czyszczenie suchym lodem lub procesy EcoCbooster, niezależnie od tego, czy są skonfigurowane jako samodzielne zautomatyzowane urządzenia, czy zintegrowane z kompletną linią produkcyjną.