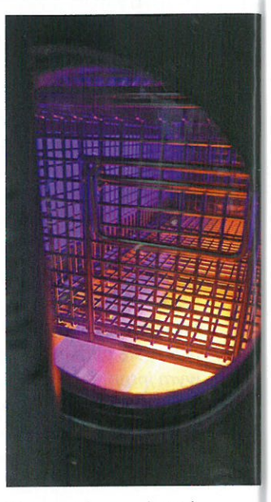
Nowe rozwiązania czyszczące dla zmienionych wymagań

Innowacyjne rozwiązania do bardzo dokładnego czyszczenia i aktywacji

Powlekanie, klejenie, uszczelnianie, malowanie – to tylko niektóre operacje produkcyjne wymagające całkowicie czystych, a czasem aktywowanych powierzchni części. Uwzględniając ten fakt, firma Ecoclean opracowała zestaw nowych rozwiązań czyszczących. Jedno z nich łączy mokre chemiczne i niskociśnieniowe czyszczenie plazmowe w jednym urządzeniu. Inna innowacja polega na zintegrowaniu różnych aplikacji do częściowego lub pełnego czyszczenia powierzchni lub aktywacji powierzchni, np. obróbkę plazmą pod ciśnieniem atmosferycznym, obróbkę laserową, śrutowanie CO_2 i/lub kontrolę powierzchni – w jednym systemie. Ten zestaw narzędzi umożliwia operatorom zaspokojenie praktycznie wszystkich potrzeb związanych z obróbką wstępną.

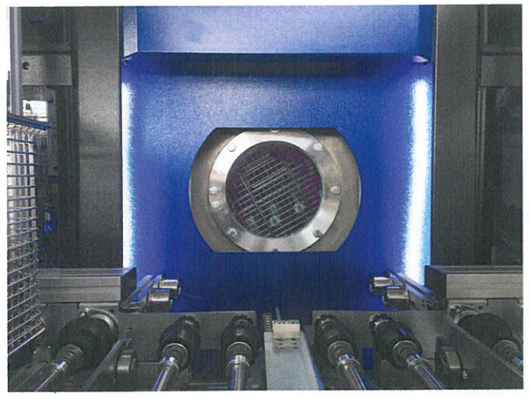


W przypadku przedmiotów wykonanych ze stali, aluminium, szkła, ceramiki i niektórych innych materiałów, które są czyszczone w procesach wsadowych – zarówno luzem, jak i zmontowanych – firma Ecoclean opracowała kombinowaną technikę czyszczenia łączącą chemiczne czyszczenie na mokro z kolejnym etapem czyszczenia plazmowego (fot. Ecoclean GmbH)

W przemyśle motoryzacyjnym i wśród jego poddostawców, w inżynierii mechanicznej, zastosowaniach lotniczych, w produkcji precyzyjnej i mikromechanice, technice medycznej i optycznej, elektronice i innych dziedzinach przemysłu, części składowe wyrobów są poddawane czyszczeniu w celu zapobiegania problemom z jakością w procesach końcowych i zapewnienia bezbłędnego funkcjonowania produktu. W ostatnich latach w wielu branżach skupiono się na usuwaniu zanieczyszczeń stałych. Jednak – uwzględniając nowe lub zmodyfikowane technologie produkcji, łączenia i powlekania, jak również ulepszone materiały i ich kombinacje, eliminacja pozostałości typu folia, mediów do obróbki i konserwacji, środków antyadhezyjnych, silikonów, innych pomocniczych związków produkcyjnych, a nawet odcisków palców zyskuje coraz większe znaczenie. Dzieje się tak, ponieważ taka pozostałość może pogorszyć jakość kolejnych procesów, np. powlekania, spawania, klejenia, uszczelniania, malowania lub obróbki cieplnej.

Ultradokładne odtłuszczanie dzięki procesowi czyszczenia kombinowanego ze zintegrowaną niskociśnieniową obróbką plazmową

W przypadku przedmiotów wykonanych ze stali, aluminium, szkła, ceramiki i niektórych innych materiałów, które są oczyszczane w procesach wsadowych – zarówno luzem, jak i zmontowanych – firma opracowała kombinowaną technikę czyszczenia łączącą chemiczne czyszczenie na mokro z kolejnym etapem czyszczenia plazmowego. W tym celu niskociśnieniowa operacja czyszczenia plazmowego jest zintegrowana z linią czyszczenia chemicznego na mokro. Ponieważ praktycznie wszystkie komponenty potrzebne do tej technologii czyszczenia, np. urządzenia próżniowe, pomiarowe i kontrolne, są już zainstalowane w maszynach do czyszczenia chemicznego na mokro, dodatkowe koszty są niewielkie. Zalety zintegrowanego procesu czyszczenia plazmowego w ultradokładnym odtłuszczaniu są znaczne, w tym wysoka elastyczność procesu, skrócony czas procesu, niskie koszty inwestycyjne i operacyjne, a także bardzo kompaktowa budowa urządzenia.

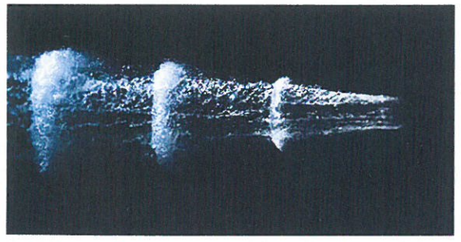


Zalety zintegrowanego procesu czyszczenia plazmowego w ultradokładnym odtłuszczaniu są znaczne, w tym wysoka elastyczność działania, skrócony czas procesu, niskie koszty inwestycyjne i operacyjne, a także bardzo kompaktowa budowa urządzenia (fot. Ecoclean GmbH)

Czyszczenie jest początkowo wykonywane jak zwykle za pomocą procesu mokrego z użyciem rozpuszczalnika, po czym następuje suszenie próżniowe wszystkich elementów. Komora robocza jest następnie płukana, a jej ciśnienie wewnętrzne jest zmniejszane do mniej niż 1 milibara, po czym wprowadzany jest gaz procesowy (np. przefiltrowane powietrze atmosferyczne lub tlen) i plazma jest zapalana. W wyniku wzbudzenia przez gaz procesowy w próżni powstaje plazma wysokoenergetycznych jonów i wolnych elektronów plus inne cząstki reaktywne. Zanieczyszczenia na powierzchni części, takie jak tłuszcz lub pozostałości oleju, są poddawane działaniu czynników chemicznych i przekształcane w lotne związki. Jednocześnie promieniowanie UV plazmy powoduje efekt czyszczenia przez rozbicie węglowodorów długołańcuchowych. Gazowe produkty rozkładu obróbki plazmowej są usuwane z komory roboczej przez zasysanie. Dzięki połączeniu operacji czyszczenia na mokro i plazmy, swobodna energia powierzchniowa, która jest podstawowa dla osiągnięcia optymalnej siły przyczepności, może zostać zwiększona od 50 do 80 mN/m w jednym etapie procesu.

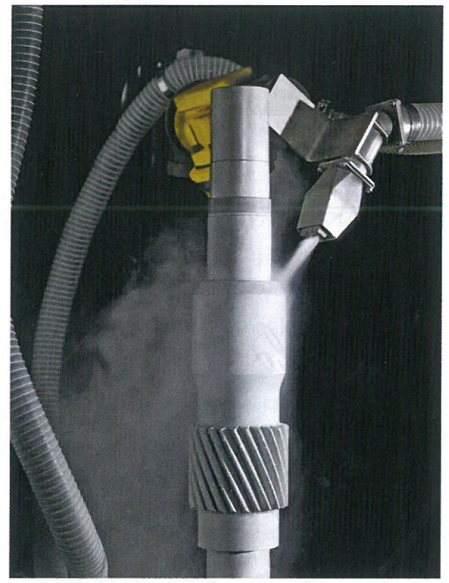
Integracja różnych metod obróbki wstępnej w jednym systemie

Częściowe lub całkowite czyszczenie i aktywacja powierzchni – a częściowo także powlekanie – pojedynczych wyrobów metalowych lub z tworzyw sztucznych ma podstawowe znaczenie dla rozwoju portfolio procesowego Ecoclean. W przypadku tych różnorodnych celów opracowano kompaktowe systemy aplikacji, które można zintegrować z wieloma koncepcjami urządzeń ukierunkowanych na wymagania. Każdy system może być wyposażony w różne technologie obróbki, takie jak plazma pod ciśnieniem atmosferycznym, EcoCsteam, laser, oczyszczanie „suchym śniegiem" CO_2 lub procesy EcoCbooster, niezależnie od tego, czy są one skonfigurowane jako zautomatyzowane jednostki autonomiczne, czy zintegrowane z linią produkcyjną.



Ecoclean EcoCbooster (fot. Ecoclean GmbH)

Celem firmy jest rozwiązanie każdego z różnych wymagań dotyczących obróbki powierzchni przy użyciu technologii korzystnej pod względem technicznym i ekonomicznym. W związku z tym zastosowanie nowego źródła plazmy pod ciśnieniem atmosferycznym Disc-Jet opracowanego przez Instytut Fraunhofera ds. Inżynierii Powierzchni i Cienkich Folii (IST) umożliwia laminarne i konturowe oraz głębokie przetwarzanie. Z powodu tak zwanego „zimnego" wyładowania powierzchniowego (30 do 60°C), nawet



Kompaktowe systemy aplikacji można wyposażyć w różne technologie obróbki, takie jak plazma pod ciśnieniem atmosferycznym, EcoCsteam, laser, oczyszczanie suchym śniegiem CO_2 lub procesy EcoCbooster, niezależnie od tego, czy są one skonfigurowane jako zautomatyzowane jednostki autonomiczne, czy zintegrowane z linią produkcyjną (fot. Ecoclean GmbH)

podłoża wrażliwe na temperaturę mogą być traktowane w ten sposób. Na przykład plazma pod ciśnieniem atmosferycznym pozwala na selektywne czyszczenie powierzchni części, aktywowanie i powlekanie środkiem zwiększającym przyczepność. Tam, gdzie powierzchnia ma być teksturowana, a także czyszczona, metoda laserowa jest metodą z wyboru, w zależności od danego materiału. Technologia EcoCbooster zapewnia metodę wstępnej obróbki w celu selektywnej, skutecznej i wydajnej aktywacji powierzchni przed np. natryskiwaniem termicznym. Również system automatyzacji jest idealnie dostosowany do specyficznych wymagań i zastosowania. Dzięki temu rozwiązania oparte na robotach mogą być realizowane równie łatwo, jak wieloprzegubowe systemy obsługi i liniowe jednostki sterujące CNC. We wszystkich wariantach można obrabiać przedmiot, narzędzie lub oba, aby dopasować je do zadania. Dzięki wysokiej elastyczności, nowy zestaw narzędzi do obróbki powierzchni jest idealnym rozwiązaniem dla różnych zastosowań w elektromobilności, technologii sprzętu medycznego i wielu innych dziedzinach przemysłu.

Źródło: Ecoclean GmbH

Kontakt:
Ecoclean GmbH: Rainer Grenz, Area Sales Manager Europe
tel. +49 711 7006-138, e-mail: rainer.grenz@ecoclean-group.net
Wyłączny przedstawiciel w Polsce: RoTec Polska, Tychy
tel. +48 32 780 6750, e-mail: ecoclean@rotec.pl