Ulotka użytkowa

Zapobieganie korozji i powstawaniu rdzy w środowiskach wymagających zmywania

W przypadku stwierdzenia w zakładzie widocznej rdzy lub korozji wiele instytucji odpowiadających za regulację rynku może nakładać grzywny lub wstrzymać produkcję, powodując nieprzewidziane koszty i zakłócenia.

Wyzwanie:

Utrzymanie nieskazitelnie czystego środowiska produkcji jest prawdziwym wyzwaniem w wymagających środowiskach pracy, w których często panuje wysoka wilgotność, a maszyny są myte ciśnieniowo gorącą wodą i środkami chemicznymi o silnym działaniu.

Zgodnie z obowiązującymi aktualnie dobrymi praktykami produkcji (cGMPs) oraz wytycznymi większości organów regulacyjnych na całym świecie wszystkie urządzenia w zakładach produkcji mięsa, drobiu, nabiału i napojów, łącznie z drukarkami do kodowania opakowań, muszą być wolne od rdzy i korozji, aby zapobiegać potencjalnemu skażeniu żywności.

Przekłada się to na konieczność dokonania starannego wyboru urządzeń pracujących na linii pakującej, które ze względu na swoją konstrukcję mogą należycie działać w tych trudnych warunkach. Oczywistym obszarem, na który należy zwrócić uwagę, aby zapewnić odporność produktu na procedury zmywania, jest ochrona przed wnikaniem wody (IP). Na trwałość produktu wpływ ma także, pomijana niekiedy, kwestia materiałów, z których wykonane są urządzenia.

Atuty oferty Videojet:

Firma Videojet oferuje drukarki skonstruowane z zachowaniem odpowiedniego stopnia ochrony i opracowane z myślą o niezawodnej pracy w warunkach intensywnego zmywania. Drukarka atramentowa Videojet 1860 do druku ciągłego (CIJ) oferuje stopień ochrony IP66, natomiast drukarka termotransferowa (TTO) IP Dataflex Plus — stopień ochrony IP65*. W obu przypadkach w konstrukcji drukarek wykorzystano stal 316 do stosowania w środowisku morskim, która zapewnia lepszą ochronę przed korozją.
W niniejszej ulotce użytkowej opisano zalety konstrukcji wykonanej ze stali nierdzewnej 316 nad konstrukcjami wykonanymi z bardziej popularnej stali nierdzewnej 304, a ponadto przedstawiono proste sugestie dotyczące właściwych procedur zmywania urządzeń.

* Drukarka TTO zachowuje stopień ochrony IP65 przy założonej pokrywie IP. Standardowa oferta obejmuje kontroler o stopniu ochrony IP55.

Znaczenie stopni ochrony przed czynnikami zewnętrznymi

Międzynarodowy system stopni ochrony przed czynnikami zewnętrznymi IP został opracowany przez Międzynarodową Organizację Normalizacyjną (ISO) jako norma IEC 60529 i służy do opisywania odporności urządzeń przemysłowych na dostęp ciał stałych i cieczy. Stopień IP wyraża się dwiema cyframi: pierwsza cyfra określa odporność na działanie ciał stałych i pyłu, a druga cyfra odporność na działanie cieczy, na przykład płynów używanych podczas spłukiwania. Drukarka o stopniu ochrony IP65 jest całkowicie chroniona przed pyłem i strumieniami wody pod niskim ciśnieniem. Poniższa tabela przedstawia opis poszczególnych stopni ochrony.

Ochrona przed pyłem		Ochrona przed wodą	
Pierwsza cyfra	Definicja	Druga cyfra	Definicja
0	Brak ochrony	0	Brak ochrony
1	Ochrona przed ciałami stałymi większymi niż 50 mm	1	Ochrona przed kapiącą wodą
2	Ochrona przed ciałami stałymi większymi niż 12,5 mm	2	Ochrona przed kapiącą wodą przy nachyleniu pod kątem 15 stopni
3	Ochrona przed ciałami stałymi większymi niż 2,5 mm	3	Ochrona przed rozpylaną wodą
4	Ochrona przed ciałami stałymi większymi niż 1 mm	4	Ochrona przed strugami wody
5	Ochrona przed pyłem	5	Ochrona przed strumieniami wody
6	Pyłoszczelność	6	Ochrona przed silnymi strumieniami wody
		7	Ochrona przed zanurzeniem w wodzie na głębokość do 1 m
		8	Ochrona przed zanurzeniem w wodzie na głębokość ponad 1 m
		9k	Ochrona przed silnymi strumieniami wody o wysokiej temperaturze

Dlaczego należy zapobiegać korozji i powstawaniu rdzy?

Czyste i bezpieczne środowisko pracy w hali produkcyjnej to kwestia najwyższej wagi dla niektórych producentów. Branże poddane obostrzeniom ustawowym niemal na całym świecie są nieustannie kontrolowane przez odpowiednie instytucje.

Przykładowo w Stanach Zjednoczonych inspektor agencji USDA może wstrzymać produkcję lub zamknąć zakład, jeśli tylko dostrzeże w hali produkcyjnej ślad rdzy. Oczywiście obniża to wydajność i generuje dodatkowe koszty. W przypadku niemożności wyczyszczenia i odkażenia danego elementu kontroler może zakazać jego użycia, powodując kosztowne opóźnienia w produkcji. Zapobieganie korozji i powstawaniu rdzy nie tylko ogranicza opóźnienia produkcji, ale również zwiększa ogólne bezpieczeństwo żywności, minimalizując ryzyko konieczności wycofywania produktów z rynku.

Zapobieganie korozji i powstawaniu rdzy

Podejmując decyzję o zakupie, należy rozważyć wybór urządzeń, które zapobiegną zanieczyszczaniu środowiska pracy przez korozję i rdzę. Aby ograniczyć ryzyko wystąpienia korozji i powstania rdzy, należy podjąć trzy proste działania:

1. Oszacowanie ryzyka w każdym obszarze środowiska produkcji

Kupując nowe urządzenia, należy uwzględnić wymagania środowiska produkcyjnego. Proces ten obejmuje ocenę każdego obszaru hali produkcyjnej oraz zmian środowiska pracy, jakie zachodzą zależnie od prowadzonych prac.

Na przykład w niektórych obszarach hali produkcyjnej obowiązują rygorystyczne procedury czyszczenia, w innych miejscach z kolei czyszczenie może w ogóle nie być wymagane. Aby wybrać odpowiednie urządzenia, należy ocenić procesy czyszczenia we wszystkich miejscach hali produkcyjnej. Należy wziąć pod uwagę trzy aspekty procesu czyszczenia (zwłaszcza, jeśli zajmuje się tym zewnętrzna firma): stosowane chemikalia, ciśnienie i temperaturę wody oraz procedury (częstość, proces płukania i czyszczone powierzchnie).

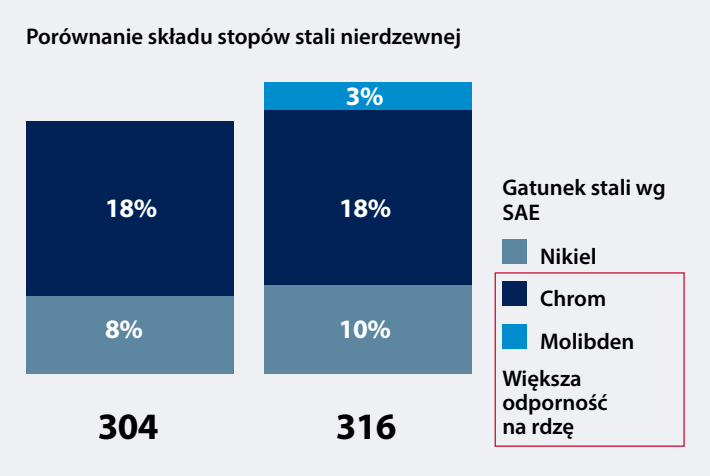
2. Zakup urządzeń i akcesoriów dostosowanych do wymogów danego środowiska pracy

Głównym czynnikiem, który należy wziąć pod uwagę podczas oceny odporności urządzenia na rdzę i korozję, jest rodzaj materiału użytego do jego produkcji. W przeciwieństwie do powszechnie używanego aluminium stal nierdzewna ma powierzchnię nieporowatą i odporną na korozję, która — dzięki stopowi żelaza zawierającemu żelazo, chrom, nikiel, mangan oraz miedź — jest bardziej odporna na rdzę powodowaną przez silnie działające detergenty. Rodzaje stali nierdzewnej różnią się między sobą.

Stowarzyszenie inżynierów z branży motoryzacyjnej (SAE) klasyfikuje stal nierdzewną według zawartości chromu i niklu w stopie. Stal nierdzewna musi zawierać co najmniej 10,5% chromu, który gwarantuje podstawową odporność na korozję dzięki biernej powłoce tlenku chromu na zewnętrznej powierzchni.

Zgodnie ze standardami branży produkcji żywności stal nierdzewna często poddawana czyszczeniu powinna zawierać 18% chromu i 10% niklu — taka stal jest znana jako stal 316 wg klasyfikacji SAE. Dzięki dodatkowi molibdenu stal nierdzewna 316 sprawdza się w większości zastosowań wymagających intensywnego mycia o wiele lepiej niż bardziej powszechny gatunek 304 (18% chromu i 8% niklu). Molibden zwiększa odporność na korozję powodowaną przez wiele kwasów, takich jak kwas chlorowy, siarkowy, solny, fluorowodorowy i większość związków organicznych. Dzięki większej niż w przypadku stali 304 odporności na korozję powodowaną przez chlor gatunek 316 jest również znany pod nazwą „marine grade", czyli stal nierdzewna do stosowania w środowisku morskim.

Ponieważ aktywne składniki środków czyszczących używanych podczas zmywania często zawierają te kwasy, stal nierdzewna 316 stanowi doskonałe rozwiązanie. Zaleca się też zakup akcesoriów ze stali nierdzewnej, takich jak wsporniki, stojaki i kodery, aby zapobiegać korozji i powstawaniu rdzy oraz potencjalnym zanieczyszczeniom. Te akcesoria są zazwyczaj narażone na działanie chemikaliów czyszczących tak samo często jak pozostałe urządzenia.



3. Stosowanie właściwych procedur zmywania

Jak wszystkie materiały, stal nierdzewna zużywa się z upływem czasu — zwłaszcza w warunkach, w których struktura chromowanej powłoki tlenkowej jest naruszana przez środki czyszczące o działaniu ściernym, chlor lub inne produkty odkażające. Dlatego podczas czyszczenia należy dbać nawet o drukarki wykonane z najwyższej jakości stali nierdzewnej.

Kilka prostych działań spowolni zużywanie się urządzeń ze stali nierdzewnej:

- należy używać odpowiedniego roztworu środka czyszczącego, zwłaszcza podczas opłukiwania urządzeń po czyszczeniu;
- jeśli to możliwe, po zakończeniu czyszczenia należy opłukać wszystkie urządzenia ze stali nierdzewnej wodą pod niskim ciśnieniem;
- jeśli na powierzchni drukarki widać pozostałości środków chemicznych, należy zmyć je wodą;
- W wypadku uszkodzenia należy ponownie pasywować stal nierdzewną kwasem azotowym lub innym środkiem utleniającym, aby zachować na powierzchni urządzenia niewchodzącą w reakcje chemiczne powłokę tlenkową.

Drukarka CIJ Videojet 1860

Podsumowanie

Utrzymanie czystości to priorytetowa kwestia w środowiskach produkcji żywności, gdyż nawet najmniejsza ilość rdzy lub oznaki korozji na urządzeniu mogą doprowadzić do nałożenia grzywien lub spowodować przestoje. Zapobieganie korozji i powstawaniu rdzy na urządzeniach mechanicznych w zakładach, w których panują warunki intensywnego zmywania, jest trudnym zadaniem, dlatego też tak duże znaczenie przy zakupie nowych drukarek lub innych urządzeń pracujących na linii produkcyjnej ma wybór odpowiedniego materiału, z którego wykonane są te urządzenia. Aby zapobiegać korozji i powstawaniu rdzy, należy sprawdzić, jakie środki chemiczne są używane do mycia maszyn w zakładzie oraz które urządzenia są narażone na ich działanie. Następnie należy wybrać gatunek stali nierdzewnej, który zagwarantuje wymagany poziom ochrony.

Skonstruowane z wykorzystaniem najwyższej jakości stali nierdzewnej 316 urządzenia do znakowania firmy Videojet o stopniu ochrony IP65 i IP66 są przeznaczone do pracy w warunkach intensywnego zmywania. Już dziś skontaktuj się z firmą Videojet, aby omówić zróżnicowane potrzeby w zakresie kodowania.

Drukarka TTO Videojet IP DataFlex Plus

Zadzwoń pod numer **887 444 600**
napisz na adres **handel.em@videojet.com**
lub odwiedź stronę **www.videojet.pl**

Videojet Technologies Sp. z o.o
Ul. Kolejowa 5/7
01-217 Warszawa, Polska

© 2018 Videojet Technologies Inc. — wszelkie prawa zastrzeżone.

Polityką firmy Videojet Technologies Inc. jest ciągłe doskonalenie oferowanych produktów.
Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian konstrukcyjnych oraz zmian w specyfikacji bez uprzedniego powiadomienia.