

# Eksploatacja chłodziw wodorozcieńczalnych



**Prawidłowa eksploatacja cieczy przemysłowych jest jednym z warunków koniecznych dla uzyskania efektywnego procesu produkcyjnego.**

Wiele zakładów przemysłowych realizujących procesy obróbki skrawaniem wykorzystuje do tego celu chłodziwa wodorozcieńczalne, ponieważ łączą one w sobie dobre właściwości chłodzące wody i smarne oleju. Ich głównymi składnikami są woda i olej emulgujący oraz pakiety dodatków poprawiających smarność, dodatków przeciwiopiecznych, stabilizatorów emulsji, inhibitorów korozji, biocydów, barwników i innych, w zależności od przeznaczenia emulsji.

Większość przedsiębiorców stosujących chłodziwa boryka się z problemami, do których najczęściej należą: obniżenie trwałości emulsji, korozja, utrata właściwości smarnych, problemy z narzędziami, nieprzyjemny zapach po kilkudniowym przestoju, problemy ze skórą rąk, a także alergie układu oddechowego operatorów obrabiarek.

Przyczyny tych problemów mogą być różne – począwszy od złej jakości stosowanej wody, poprzez niewystarczające przygotowanie układu do wymiany, a skończywszy na nieodpowiedniej pielęgnacji układu podczas eksploatacji czy też niewłaściwym doborze środka. Niezależnie od przyczyny rozwiązanie problemów zawsze sprowadza się do wypompowania emulsji z układu i ponownego zalania go nowym środkiem. Wszystko to generuje oczywiście niechciane koszty w postaci strat w produkcji, nadgodzin, utylizacji, dodatkowego zużycia koncentratu, absencji chorobowej pracowników, a w skrajnych wypadkach wydatki związane z remontem maszyn. Aby uniknąć tych strat, wystarczy przestrzegać kilku opisanych poniżej wskazówek lub skorzystać z firmy świadczącej w tym zakresie usługę outsourcingu.

## DOBÓR ODPOWIEDNIEJ EMULSJI

W procesie doboru odpowiedniego chłodziwa najlepiej posłużyć się wsparciem specjalistów. Należy przy tym pamiętać, że nie zawsze nasze interesy idą w parze z interesami producentów środków smarnych, a najtańszy produkt wcale nie musi się okazać wyborem najbardziej ekonomicznym i odpowiednio dopasowanym do naszych potrzeb. Warto więc skorzystać z pomocy specjalisty niezależnego, niepowiązanego z żadnym z producentów środków smarnych. Dobrze jest mieć wybór spośród minimum dwóch różnych producentów. Produkt nie powinien być dobrany jako odpowiednik obecnie stosowanego środka, ponieważ nie rozwiąże on dotychczasowych problemów. Przy doborze chłodziwa

należy uwzględnić wiele indywidualnych wymagań i oczekiwań. Ważne jest również, aby w proces ten zaangażowana była ze strony przedsiębiorstwa osoba znająca dotychczasowe problemy i specyfikację obróbki, gdyż bez szczegółowej wiedzy o warunkach pracy nie można efektywnie dobrać odpowiedniego środka.

## PRZYGOTOWANIE UKŁADÓW

Jednym z najbardziej istotnych elementów związanych z używaniem chłodziw wodorozcieńczalnych jest przygotowanie układów obrabiarek do wymiany. W tym celu należy przeprowadzić odkażenie i mycie układu (zbiornika oraz instalacji). Zapobiega to skażeniu mikroorganizmami rozwijającymi się w poprzednio używanym chłodziwie oraz pozwala na wydłużenie czasu eksploatacji między wymianami.

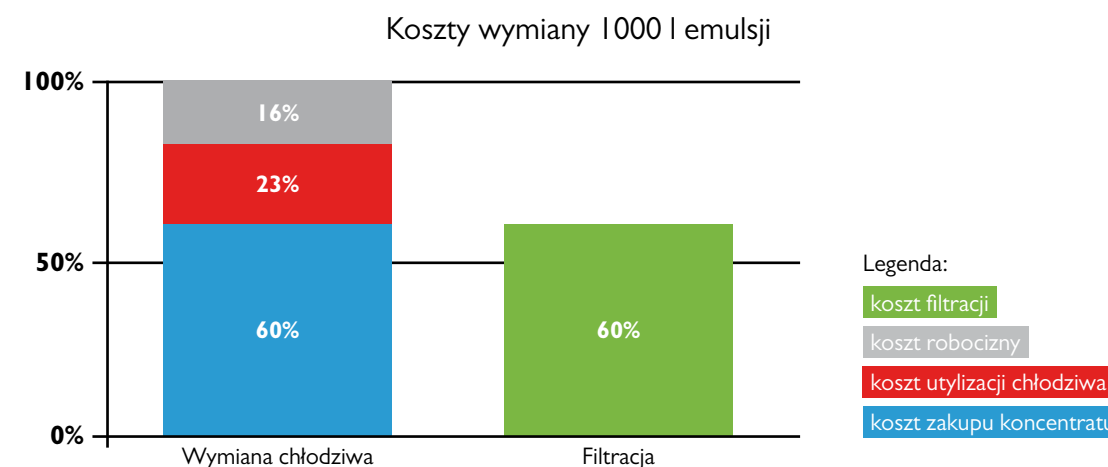
W celu odkażenia układu używa się środków dezynfekujących, które dodaje się do skażonego chłodziwa. W wypadku bardzo dużych zakażeń proces ten można jeszcze wspomóc dodatkową dawką środków bakteriobójczych i grzybobójczych. Mycie zbiorników i przestrzeni roboczej powinno się odbywać za pomocą myjki ciśnieniowej i gorącej wody z dodatkiem środka myjącego. Jeśli istnieje potrzeba usunięcia zalegającej w instalacji układu obrabiarki pozostałości emulsji, układ można w tym celu przepłukać 2–3-proc. roztworem świeżej emulsji.

Przygotowanie układów obrabiarek do wymiany i sama wymiana najczęściej przeprowadzane są w przedsiębiorstwach własnymi siłami. Z uwagi na fundamentalne znaczenie tego procesu warto jednak zlecić taką usługę wyspecjalizowanej firmie, która dysponuje odpowiednią infrastrukturą i ma doświadczenie w tego typu zadaniach. Daje to gwarancję profesjonalnego przygotowania układu do zalania nowym środkiem.

## PRZYGOTOWANIE I PIELĘGNACJA EMULSJI

Przygotowywanie chłodziwa do zalania układu powinno się odbywać z zastosowaniem mieszalnika emulsji. Ułatwi to proces przygotowania roztworu o zdefiniowanym jednorodnym stężeniu oraz pozwoli na zachowanie właściwości użytkowych cieczy w całej jej objętości. Jakość wody użytej do przygotowania emulsji, jako jeden z aspektów mających wpływ na jej jakość i trwałość, powinna być uwzględniona na etapie doboru środka chłodząco-smarującego.

## Porównanie kosztów wymiany emulsji z kosztami filtracji



Właściwa pielęgnacja emulsji podczas jej eksploatacji znacznie wydłuża jej okres żywotności. Systematyczne uzupełnianie ubytków emulsji za pomocą mieszalnika pozwala na odświeżenie cieczy roboczej i uzupełnienie wynoszących się dodatków. Nie należy przy tym zapominać o utrzymywaniu właściwego stężenia chłodziwa. Ważnym czynnikiem jest również utrzymywanie obrabiarek w odpowiedniej czystości.

W trakcie eksploatacji emulsji nie należy również zapominać o cyklicznej kontroli innych podstawowych parametrów takich jak poziom pH czy też poziom skażenia biologicznego.

Do pomiaru pH wystarczą zwykle papierki wskaźnikowe czy najprostszy pH-metr, natomiast do określenia poziomu skażenia biologicznego najprościej jest użyć dostępnych na rynku testów bakteryjnych, tzw. Dip slide.

W bardziej rozbudowanych układach centralnych monitoringowi będzie podlegał również szereg innych parametrów. Wymaga to jednak użycia specjalistycznego sprzętu pomiarowego.

Częstotliwość badania podstawowych parametrów chłodziw wodorozcieńczalnych zależy od indywidualnych uwarunkowań poszczególnych zakładów produkcyjnych. Dobrą praktyką jest monitorowanie stężenia przynajmniej raz na dobę i kontrola pH oraz aktywności mikrobiologicznej raz w tygodniu. Do dobrych praktyk należy również zapewnienie cyrkulacji chłodziwa podczas dłuższych przestojów, ponieważ niepracujące chłodziwo jest doskonałym środowiskiem dla rozwoju bakterii i grzybów.

Dodatki do chłodziw, środki przeciwiopieczne, biocydy, środki grzybobójcze należy stosować w odpowiednich ilościach i zgodnie z zaleceniami. Decyzje takie każdorazowo powinny być konsultowane ze specjalistami.

## WYDŁUŻENIE CZASU EKSPLOATACJI CHŁODZIWA

Urządzenia filtracyjne stosowane przy obrabiarkach nie są w stanie skutecznie wyłapać krążących w emulsji i zalegających w zakamarkach zbiorników zanieczyszczeń. Nawet najlepiej pie-

lęgowane chłodziwa z czasem ulegają zanieczyszczeniu wiórami, pyłem z obróbki, olejami obcymi czy też zanieczyszczeniami z powietrza. Nawarstwianie się tych zanieczyszczeń często prowadzi do wzrostu aktywności mikrobiologicznej i w efekcie wymiany chłodziwa na nowe.

Można tego uniknąć dzięki dodatkowym metodom i urządzeniom regenerującym chłodziwo. Zastosowanie w odpowiednim czasie eksploatacji chłodziwa specjalnego agregatu filtracyjnego w połączeniu z mechanicznym usunięciem zanieczyszczeń oraz naświetlaniem światłem UV emulsji może wydłużyć czas jej eksploatacji nawet kilkukrotnie. Okres ten jest uzależniony od jakości używanego koncentratu oraz od specyfiki obróbki. Zastosowanie takiego rozwiązania pozwoli zaoszczędzić na kosztach zakupu koncentratu oraz na kosztach utylizacji odpadów. Obecnie na rynku jest dostępna szeroka gama urządzeń tego typu, jednak z uwagi na duże koszty zakupu ich użycie w przypadku małych i średnich zakładów może być nieopłacalne.

Jeśli nie chcemy kupować tego typu urządzeń, możemy zlecić usługę regeneracji firmie zewnętrznej, która nie tylko przywiezie opisany sprzęt, lecz także przy pomocy swoich techników w fachowy sposób wykona za nas wszystkie te czynności.

Umiejętnie prowadzona gospodarka chłodziwami, ich odpowiedni dobór, profesjonalne przygotowanie układów do wymiany, stały monitoring podczas eksploatacji oraz prawidłowa pielęgnacja pomogą Państwu oszczędzić pieniądze oraz mogą się stać istotnym źródłem przewagi konkurencyjnej.

Firma Boccard Polska w swojej ofercie BOCLUBE® posiada kompleksową obsługę chłodziw i cieczy myjących. Ma ona na celu obniżenie kosztów wytwarzania oraz umożliwić klientowi skoncentrowanie się na jego działalności podstawowej, zwiększając tym samym jego konkurencyjność na rynku. ■

**Artur Matwiejuk**

kierownik serwisów BOCLUBE®, Boccard Polska