

CZYSZCZENIE ENERGOOSZCZĘDNE

// W dobie lawinowo rosnących kosztów energii elektrycznej poszukiwanie metod ich redukcji stało się koniecznością, również w branży przemysłowej. Najprostszym rozwiązaniem wydaje się ograniczanie produkcji, ale koszty alternatywne takiego działania są bardzo poważne. Zamiast więc redukować skalę procesów warto szukać oszczędności w nich samych. Jest to możliwe np. w procesach czyszczenia. A czasem także dzięki nim.



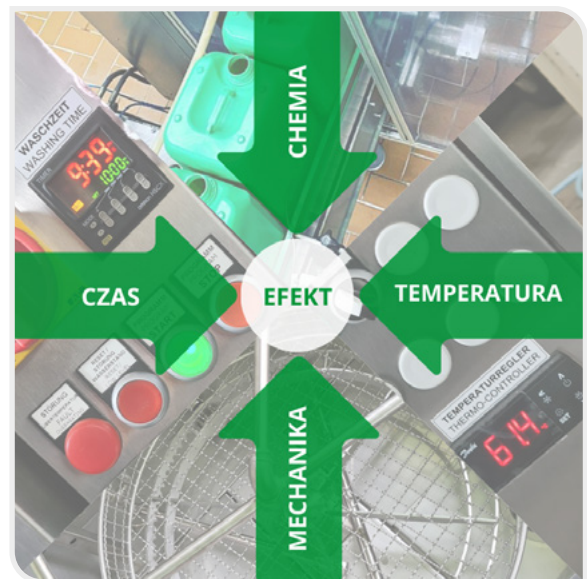
Autor // MAŁGORZATA TOMCZYK
Bio-Circle Surface Technology Sp. z o.o.

Procesy czyszczenia towarzyszą wielu obszarom pracy zakładów przemysłowych, najczęściej jednak odbywa się ich w działach utrzymania ruchu oraz produkcji. Przyjrzyjmy się parametrom tych procesów i zastanówmy, w jaki sposób możemy uczynić je energooszczędny.

Na ostateczny efekt procesu czyszczenia ma wpływ wiele czynników. W powszechnie znanej teorii zwanej cyklem Sinnera na pierwszy plan wysuwają się cztery z nich: czas, temperatura, chemia i mechanika. Koncepcja ta zakłada, że zwiększenie mocy dowolnego z czterech elementów (przy pozostałych niezmiennych) spowoduje poprawę rezultatu procesu. Gdy z kolei zależy nam na redukcji któregoś z parametrów, dla zachowania stałego efektu konieczne jest wzmocnienie innego czynnika. Co to jednak ma wspólnego z ograniczaniem zużycia energii? Okazuje się, że sporo.

OBNIŻENIE TEMPERATURY A ZUŻYCIE ENERGII

Jedną z najczęściej stosowanych w przemyśle metod czyszczenia elementów – zarówno gotowych detali na produkcji, jak i części maszyn produkcyjnych w działach utrzymania ruchu – jest mycie automatyczne w specjalistycznych wysokociśnieniowych urządzeniach czyszczących, takich jak urządzenia z linii HTW od Bio-Circle. Myjki takie wyposażone są w pompę, dysze natryskowe i system sterowania. Wszystkie wymienione podzespoły pobierają prąd elektryczny. Jednak najczęściej zużywa go jeszcze inny element – grzałka. I właśnie tu można znacznie zredukować zużycie energii. Okazuje się bowiem, że obniżenie temperatury czyszczenia już o 10°C powoduje

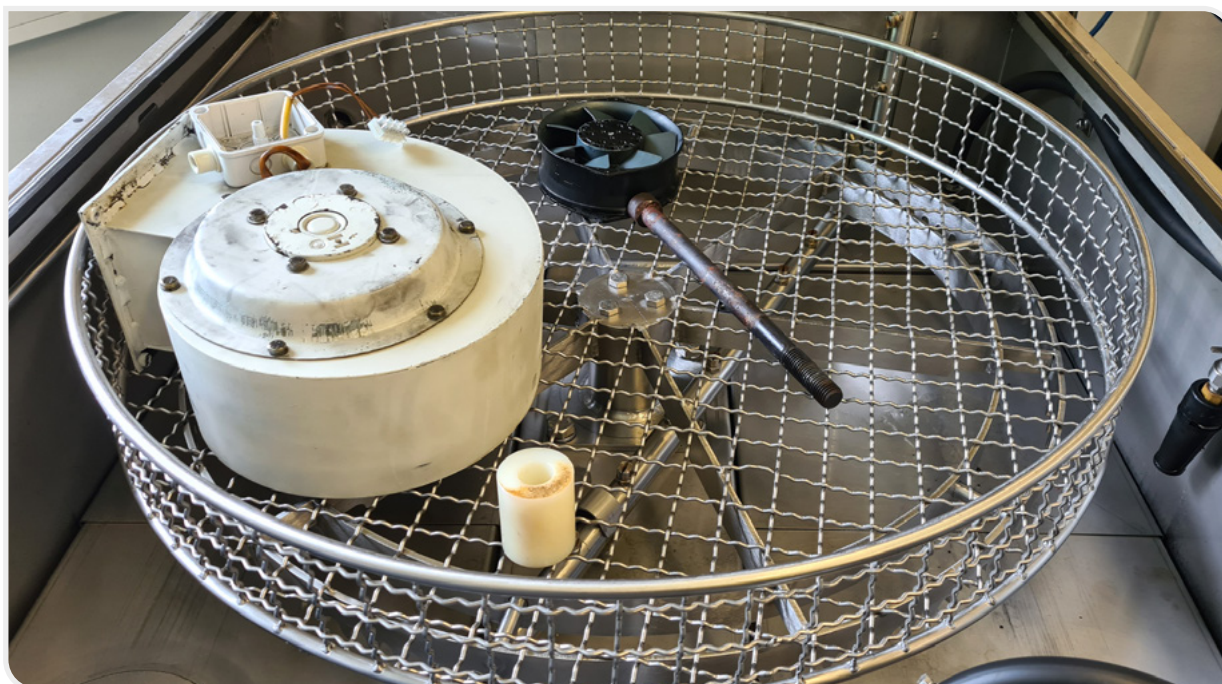


Fot. 1. // Cztery czynniki kształtujące efekt procesu czyszczenia w cyklu Sinnera

spadek zużycia energii o ok. 50%, a w przypadku redukcji temperatury o 20°C zużycie prądu maleje o ok. 75%. To generuje niebagatelne oszczędności. Pozostaje odpowiedzieć na pytanie, jak to zrobić.

Zgodnie z cyklem Sinnera, aby zachować niezmienny efekt czyszczenia, można wydłużyć czas trwania procesu. Warto jednak mieć na uwadze, że przy tak znaczącym obniżeniu temperatury czas czyszczenia znacznie by się zwiększył. Organizacja pracy nie zawsze na to pozwala, a poza tym – czas to pieniądz. Czy jest inny sposób?

Przyjrzyjmy się ponownie parametrom czyszczenia. Kolejnym z nich jest mechanika. Zastosowanie innego typu urządzeń lub podobnych, ale o większej mocy ciśnienia, być może rozwiązałoby problem. Jednak jeśli posiadamy w zakładzie urządzenia czyszczące określonego typu, ich zmiana wiąże się często z kosztowną inwestycją. Szukajmy więc dalej.



Fot. 2. // Obniżenie temperatury mycia w myjce wysokociśnieniowej powoduje znaczne obniżenie zużycia energii.

Ostatnim elementem do wyboru jest chemia. Czy jednak jest możliwe, aby działanie tak proste jak zmiana stosowanego płynu myjącego pozwoliło na obniżenie temperatury aż o 20°C? Tak, a wszystko to dzięki innowacyjnym formułom, na których bazują niektóre nowoczesne środki chemiczne.

Przykładem jest wprowadzony niedawno na rynek polski płyn [ALUSTAR 500](#), opracowany przez niemieckie laboratoria Grupy Bio-Circle specjalnie do pracy w obniżonych temperaturach w automatycznych systemach wysokociśnieniowych. Środek ten oparto na nowoczesnych, zrównoważonych składnikach, które osiągają optymalną skuteczność w temperaturze 50°C. Tymczasem większość popularnych preparatów do mycia automatycznego należy stosować w temperaturze 60 lub 70°C. Dzięki zastosowaniu płynu ALUSTAR 500 można więc obniżyć temperaturę czyszczenia o 10 lub 20°C, co oznacza obniżenie zużycia energii elektrycznej odpowiednio o ok. 50 lub 75%.

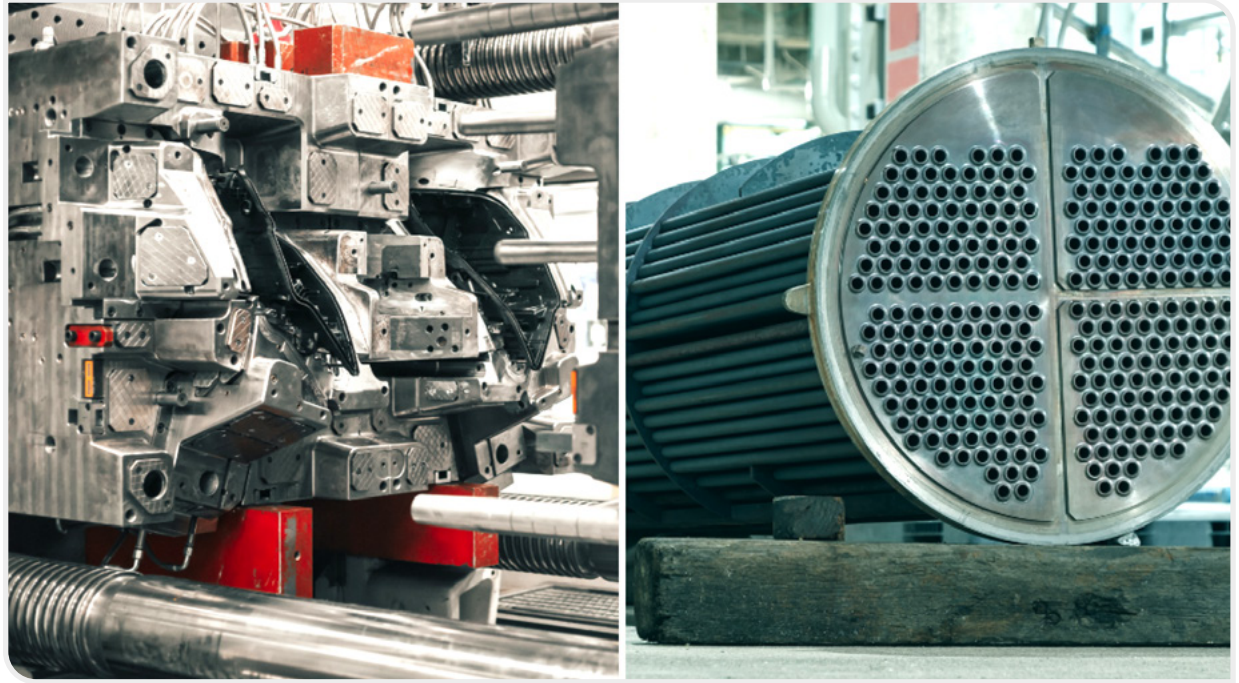
Oprócz istotnych oszczędności energetycznych i wysokiej skuteczności nowy preparat przynosi użytkownikom także inne korzyści. Płyn jest łagodny dla czyszczonych powierzchni, zapewniając ochronę materiałów takich jak stal, stal nierdzewna, aluminium, mosiądz czy miedź. Co więcej, kąpiel myjąca można użytkować przez okres znacznie dłuższy niż w przypadku tradycyjnych środków, co przekłada się na redukcję ilości generowanego odpadu. Nowy środek przynosi też pozytywne zmiany w dziedzinie bezpieczeństwa pracy, ponieważ ma neutralne pH i nie zawiera krzemianów, alkaliów i lotnych związków organicznych.

KONSTRUKCJA URZĄDZEŃ MYJĄCYCH

W sytuacji, gdy jednak jesteśmy gotowi na zmianę w zakresie mechaniki – czyli stosowanych metod czy też technologii czyszczenia – warto dokładnie przeanalizować budowę rozważanych urządzeń czyszczących. Żaden zakład nie może sobie dziś pozwolić na straty energii.

Pierwszą istotną kwestią jest więc izolacja termiczna. Jeśli decydujemy się na system myjący oparty na podgrzanej płynie, jest niezwykle istotne, aby konstrukcja urządzenia ograniczała straty ciepła. Dobrym przykładem są ręczne myjki warsztatowe z linii BIO-CIRCLE GT, które przypominają pod tym względem termosy. Kąpiel myjąca utrzymywana jest w optymalnej temperaturze minimalnym nakładem energetycznym dzięki doskonałym właściwościom zbiornika. Innym przykładem są systemy RWR służące do usuwania zabrudzeń z różnego typu układów zamkniętych. Ich zbiorniki, wykonane ze stali nierdzewnej, również mają wysokiej jakości izolację termiczną.

Drugi ważny aspekt dotyczy wyposażenia niezbędnego podczas stosowania niektórych typów urządzeń myjących. Jeśli medium myjące oparte jest na rozpuszczalniku, do zapewnienia bezpieczeństwa operatorów i zakładu konieczne jest zainstalowanie odciągu oparów. A wszelkie systemy wentylacji pobierają energię elektryczną. Koszty te można całkowicie wyeliminować dzięki zastosowaniu metod czyszczenia wykorzystujących nowoczesne, w pełni bezpieczne środki chemiczne, które nie zawierają rozpuszczalników ani innych szkodliwych substancji.



Fot. 3. // Regularne czyszczenie zwiększa efektywność wymienników ciepła i przynosi oszczędności energetyczne.

CZYSZCZENIE DLA OSZCZĘDNOŚCI

Wiemy już, że odpowiednio dobrane parametry procesu oraz przemyślana konstrukcja urządzeń czyszczących mogą w realny sposób obniżyć zużycie energii elektrycznej w procesach czyszczenia. Czy czyszczenie może też mieć wpływ na energochłonność innych, pozornie niezwiązanych z nim procesów?

Zanieczyszczenia gromadzące się na powierzchniach oddziałują na ich właściwości. Ich usunięcie przywraca materiały do pierwotnego stanu. Ma to bezpośredni wpływ na parametry procesów, w których dane powierzchnie są wykorzystywane, w tym na wspomnianą energochłonność.

Doskonałym przykładem są układy zamknięte, które – w różnej postaci – występują we wszystkich branżach przemysłu. Takie układy to np. kanały chłodzenia w formach do produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych lub aluminium metodą wtrysku, wymienniki ciepła o różnym przeznaczeniu czy instalacje sprężonego powietrza. Osadzające się w ich wnętrzach zabrudzenia powodują zwiększanie grubości ścianek, a jednocześnie zmniejszanie średnicy przepływu. Niezależnie od rodzaju i zastosowania danego układu skutkuje to spadkiem jego efektywności. Ponadto, zapewnienie niezmiennego przepływu cieczy czy gazu będzie pochłaniało coraz więcej energii. W przypadku wymienników transport ciepła będzie coraz mniej efektywny, co również spowoduje straty energetyczne. Jak przywrócić pierwotne parametry pracy układów

zamkniętych i optymalny poziom zużycia energii? Odpowiedzią jest regularne czyszczenie ich wnętrza. Proces ten można dziś wykonywać bez demontażu wymiennika czy instalacji, np. dzięki zastosowaniu [technologii RWR](#) od Bio-Circle. Po podłączeniu układu do urządzenia proces czyszczenia odbywa się praktycznie bezobsługowo, a jego postępy monitoruje zintegrowany przepływomierz. Po zakończeniu czyszczenia tą metodą układ odzyskuje pełną efektywność. Wiele polskich i zagranicznych zakładów przemysłowych osiągnęło w ten sposób znaczne oszczędności energii elektrycznej.

Czyszczenie układów zamkniętych przy pomocy opisanej technologii może też być wykonywane na zasadzie outsourcingu. Zespół serwisowy Bio-Circle ma wieloletnie doświadczenie w świadczeniu usług czyszczenia wymienników ciepła i instalacji o pojemności od kilku do kilku tysięcy litrów. Korzystanie z takich usług eliminuje konieczność dokonywania inwestycji we własne urządzenia czyszczące i oszczędza zasoby ludzkie. Efekty w postaci obniżenia zużycia energii elektrycznej skłaniają do wykonywania tego typu prac regularnie, w zaplanowanych odstępach czasowych. Ponieważ zakłady nie mogą sobie pozwolić na straty energetyczne oraz kosztowne awarie, prewencja stała się koniecznością. //

Bio-Circle Surface Technology Sp. z o.o.

ul. Połomińska 16, 40-585 Katowice

Tel.: 32 205 29 44

biuro@bio-circle.com.pl

www.bio-circle.com.pl