

Elektromagnetyzer indukcyjny Clean Scale firmy Saymon

Waldemar Starosta

Ciecz poddana działaniu pola elektromagnetycznego zmienia swoje właściwości fizyczne zachowując niezmienny skład chemiczny. Elektromagnetyzer indukcyjny Clean Scale znajdujący się w ofercie firmy Saymon zmienia polaryzację ładunków wody, dzięki czemu uzyskuje się poprawę jej parametrów oraz warunków funkcjonowania całej instalacji.

W procesach uzdatniania wody zdarza się, iż jej parametry pod względem chemicznym mieszczą się w normach, a pomimo to stwarza ona problemy. Często dotyczy to wody z sieci wodociągowej. Rozwiązaniem może być zjawisko polaryzacji wykorzystujące technologię indukcyjną, różniącą się zdecydowanie efektywnością działania od stałego pola magnetycznego wykorzystywanego w tradycyjnych magnetyzerach.

Elektromagnetyzer Clean Scale to urządzenie powstałe na bazie najnowszych odkryć w zakresie oddziaływania na ciecz indukcyjnym polem magnetycznym o częstotliwości fal radiowych. Clean Scale efektywnie likwiduje problemy związane z teoretycznie dobrą, ale jednak twardą wodą. Poza tym skutecznie odkamienia i zabezpiecza instalacje wodne oraz przedłuża ich żywotność.

Urządzenie jest dostosowane do BS 3535 norm bezpieczeństwa dla niskich napięć i zgodne z EN 55014, EN 50081/1, EN 50082/1 dla EMC.

Efekty stosowania elektromagnetyzera

Elektromagnetyzer przeznaczony jest do pracy m.in. z instalacjami wody zimnej i ciepłej (za wyjątkiem rur ołowianych), z instalacjami grzewczymi i kotłami c. o., instalacjami oczyszczalni ścieków, szafami chłodniczymi, wymiennikami ciepła, termami a także z urządzeniami basenowymi, pralniczymi, myjniemi samochodowy-



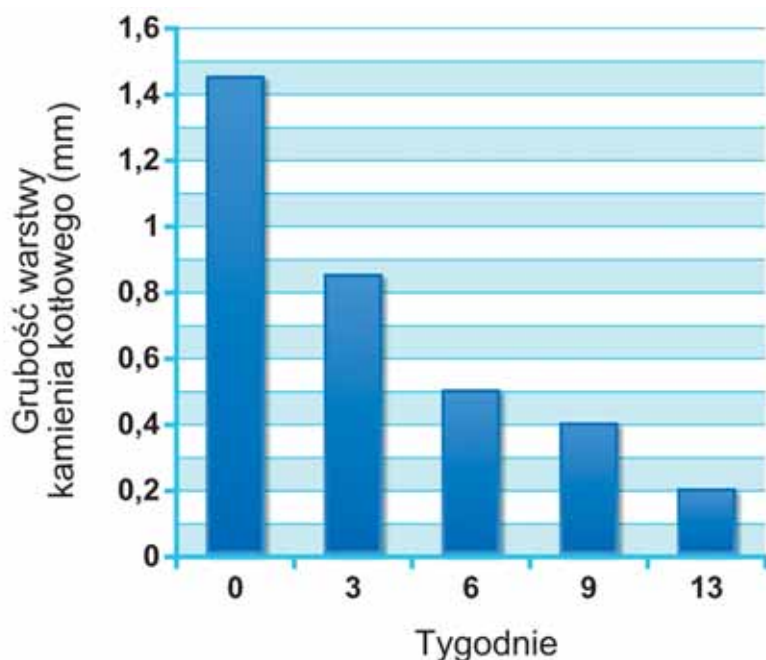
Rys. 1. Elektromagnetyzer Clean Scale

mi, automatami do napojów, wieloczynnościowymi zestawami dentystycznymi. Likwiduje kamień kotłowy, dzięki czemu

zmniejsza się zużycie energii oraz poprawia wymianę cieplną. Usuwa osady z rdzy i zabezpiecza przed ponowną korozją,

Efekty zastosowania Clean Scale

- polepszenie walorów smakowych i efekt krystalicznie czystej wody,
- oczyszczenie instalacji i urządzeń z kamienia i rdzawych osadów,
- odkamienienie instalacji i urządzeń, przez które przepływa woda,
- zabezpieczenie instalacji i urządzeń przed powstawaniem kamienia i osadów,
- ochrona instalacji przed korozją,
- zmiękczenie fizyczne wody,
- likwidację nalotów na bocznych ścianach wanien, umywalk, basenu,
- stabilizacja pH,
- zwiększenie koncentracji tlenu,
- zmniejszenie koncentracji chloru i dwutlenku węgla,
- poprawa procesów flokulacji, koagulacji, sedymentacji,
- poprawa odwadniania osadów ściekowych,
- wydłużenie czasu skuteczności działania reagentów przy metodzie jonitowej oraz skuteczności i trwałości odżelaziaczy,
- poprawa parametrów paliw niekonwencjonalnych takich jak: oleje przepracowane, roślinne i średniociężkie, a podawanych do spalania w palnikach uniwersalnych Saymon-Kroll typ KG instalowanych w kotłach grzewczych i piecach nadmuchowych.



Rys. 2. Likwidacja kamienia kotłowego w instalacji w funkcji czasu

zmiękcza fizycznie wodę, a tym samym redukuje zużycie mydeł i detergentów oraz polepsza walory smakowe wody.

Kompaktowa obudowa umożliwi instalację urządzenia w zasadzie wszędzie, także w pomieszczeniach, w których brakuje

miejsca na tradycyjne kolumny jonowymienne. Minimalne zużycie energii elektrycznej realnie obniża koszty eksploatacji w porównaniu z tradycyjnymi zmiękczacami. Elektromagnetyzer Clean Scale jest więc multifunkcyjnym urządzeniem zmiękcżającym i uzdatniającym wodę.

Tabela 1. Straty energetyczne w funkcji grubości warstwy kamienia kotłowego

Grubość warstwy kamienia kotłowego na ściankach rur mm	Zwiększone zapotrzebowanie energii %
0,8	8,5
1,6	12,4
3,1	25,0
6,3	40,0

Korzyści ze stosowania Clean Scale

Koszt użytkowania elektromagnetyzera jest bardzo nieduży i wynosi około 20,00 zł za energię elektryczną rocznie. Biorąc pod uwagę tylko oszczędności wydatków na środki chemiczne i sól, koszt nabycia urządzenia zwraca się w pierwszym roku. Dalsze oszczędności wynikają ze zmniejszenia strat, wynikających z opo-

58

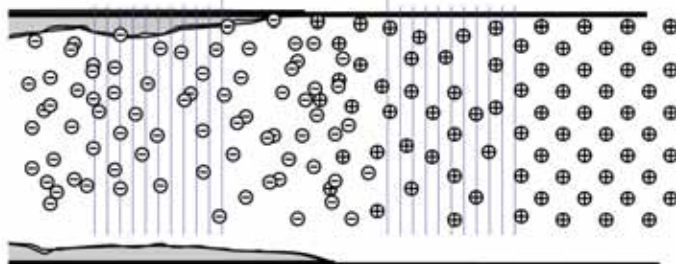
Osadzający się kamień, nalot lub osad

Przypadkowo rozmieszczone molekuly i minerały ułatwiają i przyspieszają krystalizację, jak również przyczyniają się do tworzenia i osadzania kamienia kotłowego wewnątrz rury.

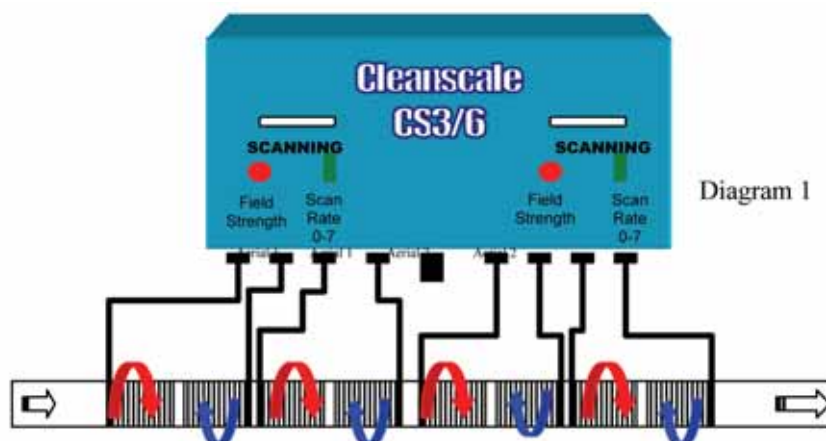


Kamień, nalot lub osad został usunięty

Wypływająca woda zostaje zmiękczone, uzyskuje lepsze właściwości smakowe, nie zanieczyszcza instalacji wodociągowej.



Rys. 3. Zasada działania elektromagnetyzera



Rys. 4. Praca elektromagnetyzera polega na przekazywaniu do cieczy unikalnych kombinacji fal radiowych o niskiej częstotliwości poprzez anteny owinięte na rurach

57 rów pompowania (oszczędność energii elektrycznej) oraz zwiększenia współczynnika przenikania ciepła na skutek likwidacji warstwy kamienia w instalacji i urządzeniach. Rysunek 2 pokazuje likwidację kamienia kotłowego w instalacji w funkcji czasu od momentu zainstalowania Clean Scale. Tabela 1 pokazuje straty energetyczne w funkcji grubości warstwy kamienia kotłowego.

Użytkowanie elektromagnetyzera przedłuża żywotność urządzeń i instalacji np.: term, piecyków gazowych, pralek, zmywarek, pieców centralnego ogrzewania. W przypadku zakładów przemysłowych dodatkową korzyścią są rzadsze przestoje, wynikające z konieczności remontów i konserwacji, a również większa wydajność systemów myjących, czyszczących, chłodniczych, ogrzewniczych, itp.

Użycie Clean Scale redukuje zużycie mydeł i detergentów, zmniejsza niekorzystne oddziaływanie środków chemicznych poprzez redukcję zrzutów do środowiska. Ułatwia także redukcję obecności bakterii poprzez eliminację miejsc odpowiednich do rozmnażania się flory bakteryjnej w systemach wodnych.

Charakterystyka i zasada działania elektromagnetyzera

Elektromagnetyzer indukcyjny Clean Scale jest urządzeniem elektronicznym skonstruowanym w technologii cyfrowej. Składa się z części komputerowej umieszczonej w plastikowej obudowie, wyposażonej w diody informujące o prawidłowości i określonej fazie działania oraz z izolowanych przewodów miedzianych (anten) przeznaczonych do owinięcia na zewnętrznej stronie rur, przez które przepływa

ciecz. Zasilanie odbywa się z sieci 220-240 V. Bardziej zaawansowane modele posiadają możliwość regulacji natężenia pola, jak również częstotliwości sygnału od 0,25 sekundy do 128 sekund.

Praca elektromagnetyzera polega na przekazywaniu do cieczy unikalnych kombinacji fal radiowych o niskiej częstotliwości poprzez anteny owinięte na rurach. Wytworzona w ten sposób pętla indukcyjna powoduje, że wapń, magnez i inne molekuly posiadają ładunek dodatni. Sprawia to, że odpychają się od siebie nawzajem, zabezpieczają rury i inne urządzenia przed tworzeniem się kamienia wapiennego, a także zmniejszają napięcie powierzchniowe wody i poprawiają jej walory organoleptyczne. Przez polaryzację soli uzyskuje się przetworzenie wcześniej zgromadzonego osadu w zawiesinę, co ułatwia odkamienienie systemu. Działanie urządzenia nie wpływa na chemiczny skład wody, ponieważ nic do niej nie jest dodawane ani z niej usuwane.

Clean Scale dostępny jest w kilku wersjach, w zależności od ilości i prędkości przepływającej wody, przeznaczonych do użytku domowego lub przemysłowego.

Każde zmniejszenie lub zwiększenie ładunków dodatnich lub ujemnych będzie miało wpływ na kamień na ściance rury. Pole magnetyczne i elektryczne wpływa na płyn, który z kolei oddziałuje na strukturę cząsteczkową składników kamienia osadzonego na ściankach rury.

Woda poddana działaniu urządzenia, po przejściu przez pole elektryczne niesie skumulowane cząsteczki, które znajdują się na swoim najniższym poziomie energii – są ustabilizowane. Stwarza to warunki do osadania nieustabilizowanego kamienia na końcu systemu wodnego. Przyczepiony już kamień przekazuje swoje komponenty jonowe na bardziej stabilne cząstki płynące. W ten sposób następuje odkamienienie.

Dzięki cząsteczkom spolaryzowanym woda charakteryzuje się niskim napięciem powierzchniowym. Oprócz redukcji energii potrzebnej do pompowania, dodatkową korzyścią jest miękkość wody. Wapń jest jednak ciągle obecny w wodzie, aczkolwiek w innej formie. Dlatego też używanie standardowych testów na twardość wody jest niewłaściwe. Natomiast testy mydlane wykazują, że woda jest bardzo miękka.

Proces może być zastosowany w urządzeniach przemysłowych, w celu oddziaływania na inne systemy koloidalne. Na przykład wiadomo, że jest efektywny w zmniejszeniu narastania siarczanu wapnia jako gipsu (CaSO_4).

Clean Scale może być przystosowany do specyficznych wymagań dzięki regulacji zmiennych sygnałów.



Rys. 5. Montaż elektromagnetyzera polega na zamocowaniu części komputerowej w okolicy rury i nawiązaniu przewodów (anten) na rurę zasilającą za wodomierzem

Urządzenie jest praktycznie bezobsługowe. Na froncie obudowy znajdują się cztery zapalające się kolejno diody wskazujące, iż urządzenie funkcjonuje prawidłowo. W ciągu pierwszych 4-8 tygodni, gdy następuje oczyszczanie instalacji z kamienia, wskazane jest spuszczenie rano niewielkiej ilości wody ciepłej i zimnej ponieważ odkamienianie zachodzi również w nocy.

Montaż jest prosty i nie wymaga ingerencji w instalację. Polega na zamocowaniu części komputerowej w okolicy rury i nawinięciu przewodów (anten) na rurę zasilającą wodę za wodomierzem. W przypadku centralnego ogrzewania montaż należy przeprowadzić na rurze zasilającej za piecem.

Elektromagnetyzer indukcyjny Clean Scale w instalacji z palnikiem Saymon-Kroll

Na uwagę zasługuje również stosowanie elektromagnetyzera indukcyjnego Clean Scale w instalacji paliwowej zasilającej urządzenia grzewcze w paliwa niekonwencjonalne. Wraz z palnikiem uniwersalnym Saymon-Kroll typ KG pozwala na skuteczne spalanie z zachowaniem norm emisyjnych olejów pracowanych (zużytych maszynowych i silnikowych), a także olejów roślinnych opałowych lekkich i średniociężkich.

Przykłady zastosowań elektromagnetyzera Clean Scale

Elektromagnetyzer Clean Scale w domu

Poniżej wymieniono praktyczne korzyści wiążące się z używaniem elektromagnetyzera Clean Scale w domu:

- poprawa jakości i walorów smakowych wody,
- przekształcenie osadów do postaci jonyowej Ca +2,
- zmniejszenie wywoływania odczynów alergicznych skóry (mydła i płyny do kąpieli lepiej są usuwane z ciała),
- przedłużenie żywotności instalacji ciepłej i zimnej wody oraz centralnego ogrzewania,
- przedłużenie żywotności oraz poprawa skuteczności działania takich urządzeń, jak pralki, zmywarki, ekspresy do kawy i herbaty, piece, termy, armatury, wanny z hydromasażem, prysznice,
- zmniejszenie zużycia środków chemicz-

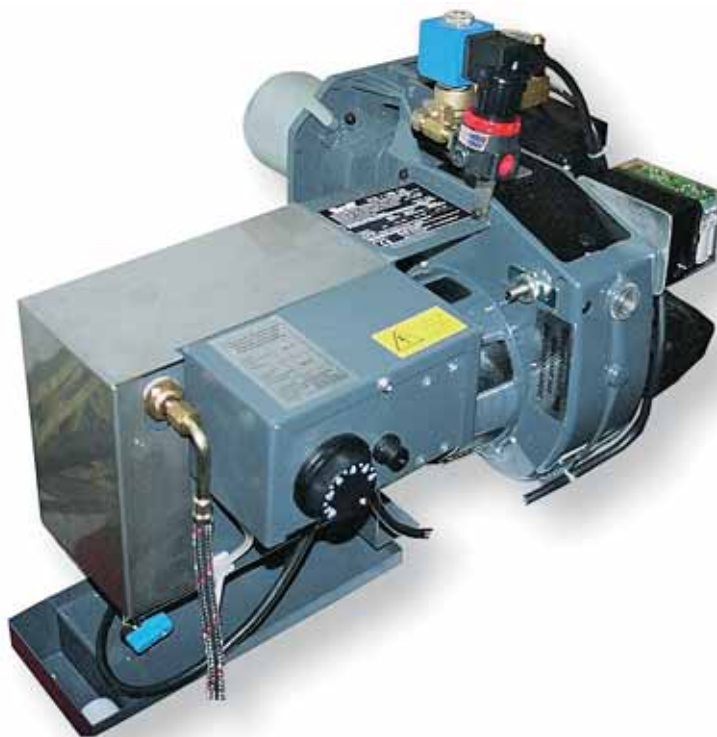
nych do utrzymania czystości oraz środków zmiękczających do pralek i zmywarek,

- lepsze efekty mycia glazury, podłóg (woda pozbawiona osadów nie pozostawia smug i zacieków),
- zwiększony efekt działania urządzeń do uzdatniania wody (filtry, odwrócona osmoza oraz wydłużenie okresu działania ich elementów wymiennych).

Baseny kąpielowe

Zastosowanie elektromagnetyzera Clean Scale w obiegu wody basenowej wywołuje następujące efekty:

- znaczne obniżenie koncentracji chloru (Cl₂) likwidujące problem podrażnienia oczu,
- oczyszczenie instalacji uzdatniającej wodę z osadów kamienia wapiennego,
- likwidacja nalotów (linii) na bocznych ścianach basenu (tym samym likwidacja miejsc, gdzie gromadzą się różnego rodzaju bakterie łącznie z patogennymi takimi jak: Legionella pneumophila),
- stabilizacja pH na poziomie około 7,5,
- wrażenie znacznego zmiękczenia wody,
- podwyższenie zawartości tlenu (O₂) w wodzie,
- przedłużona żywotność instalacji,
- duża oszczędność na chemikaliach, a w szczególności możliwość zmniejszenia dozowania chloru nawet do 50%.




Rys. 6. Palnik uniwersalny Saymon-Kroll na olej pracowany, roślinny, opałowy i średniociężki

Stacje uzdatniania wody

Uzdatnianie wody przy zastosowaniu elektromagnetyzera należy do metod, które nie zmieniają jej składu chemicznego. Poza już podanymi korzyściami do kolejnych efektów uzdatniania wody tą metodą należy zmiana koncentracji gazów zawartych w wodzie. Tlen posiada tendencję zwiększania swojej koncentracji, natomiast gazy o większej liczbie atomowej (dwutlenek węgla, chlor, ozon) zmniejszają swą koncentrację w wodzie.

Dzięki zmniejszeniu koncentracji dwutlenku węgla, przy neutralnym pH, spada korozyjność wody względem metali i betonu. W wodzie poddanej działaniu pola magnetycznego, na skutek dużej koncentracji tlenu, żelazo w postaci dwuwartościowej zostaje utlenione do postaci trójwartościowej. Wytrąca się osad Fe (OH)₃, a związki żelaza dwuwartościowego nie wpływają niekorzystnie na twardość ogólną. Powstały osad jest łatwy do usunięcia z układu. Ponadto dzięki ww. procesowi zatrzymane zostaje tworzenie się nalotów z wodorotlenków żelaza na wewnętrznych częściach instalacji (wstrzymany jest rozwój bakterii żelazistych).

Elektromagnetyzer Clean Scale usuwa i zabezpiecza instalację przed powstawaniem kamienia kotłowego, pozostawiając jednocześnie w wodzie wapń, którego obecność jest korzystna dla organizmu

 ludzkiego. Pozbawiając wodę wapnia podwyższa się ryzyko zachorowań na serce.

Włączenie Clean Scale w system uzdatniania wody przyspiesza i poprawia procesy oczyszczania wody, zwiększa żywotność urządzeń i instalacji stacji uzdatniania.

Dzięki zmniejszeniu koncentracji chloru wydłuża się znacznie żywotność stosowanych membran. W przypadku stosowania reagentów przy metodzie jonitowej zostaje znacznie wydłużony czas ich działania. Odżelaziacze i odmanganiacze podwyższają swoją skuteczność.

Elektromagnetyzer Clean Scale w przemyśle

Systemy chłodzenia i systemy grzewcze

Problem twardej wody, a tym samym odkładanie się kamienia kotłowego w instalacjach jest szczególnie zauważalne w systemach grzewczych i chłodzenia, gdzie temperatura wody przekracza 60°C. Efektem jest znaczne przewężenie wewnętrznej średnicy rur, które powoduje zwiększenie oporów przepływu wody oraz zmniejszenie współczynnika przenikania ciepła. W systemach chłodzenia wyposażonych w dysze zraszające dochodzi do zablokowania przepływu. Udrożnienie przepływu tych systemów wymaga działań remontowych powodujących przestoje, jak również ponoszenie znacznych

kosztów. Problemy te można wyeliminować stosując elektromagnetyzer impulsowy Clean Scale.

Myjnie samochodowe

Wraz z usunięciem osadu powstającego w wyniku twardości wody można dokonać dużych oszczędności poprzez zmniejszenie kosztów obsługi, detergentów, materiałów i przestojów. Stosowane detergenty szybciej rozpuszczają się w wodzie, a samochody wyjeżdżają z myjni czystsze oraz pozbawione smug i zacieków. Instalacja pozbawiona jest kamienia i rdzy, a dysze zraszacze zawsze są drożne. W myjniach samochodowych urządzenie powinno być zamontowane na rurze zasilającej w wodę po jakiegokolwiek pompie i przed momentem, kiedy woda dociera do urządzenia myjącego.

Przemysł spożywczy

W branży spożywczej woda jest szczególnie ważna ponieważ ma istotny wpływ na jakość produkcji. Likwidacja gromadzących się osadów w instalacji jest priorytetem ze względu na fakt, że są one siedliskiem drobnoustrojów. Pole magnetyczne wytwarzane przez Clean Scale eliminuje ten problem, dzięki czemu utrzymanie reżimu aseptycznego staje się proste. Ponadto zastosowanie Clean Scale przynosi pozytywne efekty w całym systemie wykorzystywania wody w zakładzie.

Oczyszczalnie ścieków

Zastosowanie Clean Scale w procesach oczyszczania ścieków przyniosło poprawę efektów w procesach flokulacji, koagulacji, sedymentacji, stabilizację odczynu pH, dekarbonizację. Montaż magnetyzera realizuje się:

- przed prasą do odwadniania osadów ściekowych (wirówką), na rurze doprowadzającej osad tuż przed miejscem dozowania polimerów. Uzyskuje się zmniejszenie zużycia polimerów o około 30%,
- przed komorą osadu czynnego lub na recyrkulacji osadu. Efektem jest stabilizacja pH, poprawa sedymentacji osadu, mniejsza podatność ścieków na pienienie,
- przed flotatorem – zmniejszenie zużycia chemikaliów, poprawa parametrów procesu flotacji.

dr inż. Waldemar Starosta
Autor jest dyrektorem
w firmie Saymon



KONTAKT

PHU SAYMON Sp. z o. o.

ul. Akacyjowa 50 B
81-520 Gdynia
tel. (58) 664 9296
tel./fax (58) 664 9344
e-mail: saymon@saymon.com.pl
www.saymon.com.pl
www.uzdatnianiewody.com
www.palniki.com.pl

R E K L A M A

1/3