

BLUETHERM

POLSKA

TAŃSZE CIEPŁO -
NOWOCZESNA TECHNOLOGIA
W INSTALACJACH GRZEWczyCH

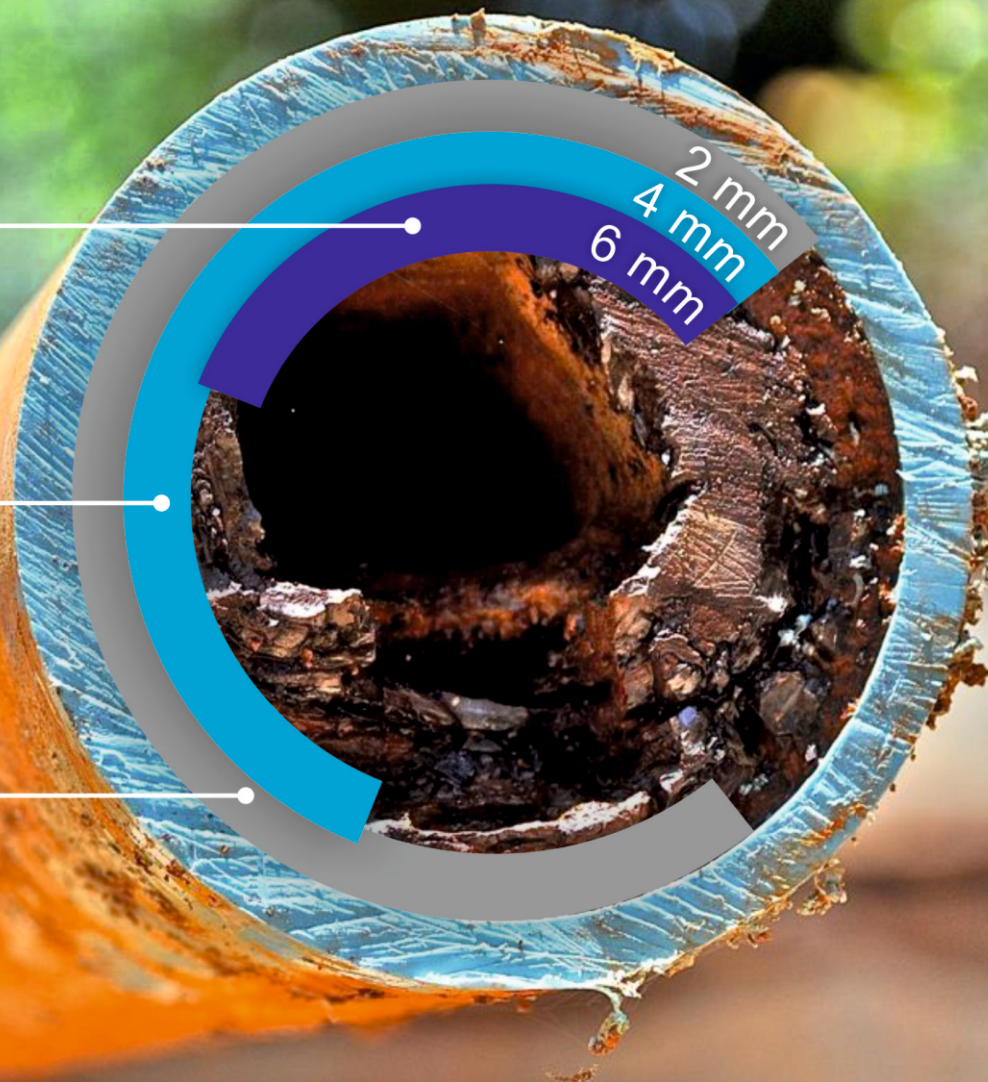


www.bluetherm.pl

Osad kamienny 6 mm
Strata energetyczna 34%

Osad kamienny 4 mm
Strata energetyczna 26%

Osad kamienny 2 mm
Strata energetyczna 15 %



OPINIA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ



Opinia dotycząca wpływu zanieczyszczeń wodnych instalacji grzewczych na wzrost kosztów ogrzewania oraz metod zapobiegania powstawaniu zanieczyszczeń.

Warszawa, 10.10.2018r

Dr inż. Małgorzata Kwestarz
Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki
i Inżynierii Środowiska
Politechnika Warszawska

POLITECHNIKA WARSZAWSKA
WYDZIAŁ INSTALACJI BUDOWLANYCH
HYDROTECHNIKI I INŻYNIERII ŚRODOWISKA
00-653 Warszawa, ul. Nowowiejska 30
tel. 22 234-78-87 tel. 22 621-36-09
e-mail sekretariat@is.pw.edu.pl

Opinia dotycząca wpływu zanieczyszczeń wodnych instalacji grzewczych na wzrost kosztów ogrzewania oraz metod zapobiegania powstawaniu zanieczyszczeń

Zanieczyszczenia instalacji grzewczych oraz inhibitory korozji to potężne działy nauki o chemii wody w układach cieplnych i chłodniczych.

Współczesne kotły oraz instalacje grzewcze wodne, również o wysokiej wydajności i sprawności energetycznej, podczas eksploatacji ulegają korozji i zanieczyszczeniom. Wewnątrz instalacji grzewczych odkładają się osady w postaci kamienia kotłowego (przewodność cieplna 20 razy mniejsza od stali kotłowej), rdzy, mułów i mikroorganizmów, których główną przyczyną są złe parametry wody oraz bilansu wolnych jonów wodoru. Proces jest rozłożony w czasie. Stopień zanieczyszczenia instalacji grzewczych przekłada się na wzrost kosztów ogrzewania oraz skrócony czas eksploatacji instalacji i ich poszczególnych elementów. Szacuje się że osad węglanu wapnia i magnezu 2 mm powoduje wzrost oporów przewodzenia ciepła o 15%, 4 mm o 24%, 6 mm o 34% co przekłada się na spadek sprawności instalacji grzewczej.

Układy uzdatniania wody kotłowej do celów ciepłowniczych, energetycznych czyli wytwarzania pary wodnej jak również w obiegach chłodniczych z zastosowaniem polimerowych inhibitorów korozji, to stosunkowo nowa dziedzina chemii przemysłowej. Odpowiednio dobrane związki polimerów chronią przed powstawaniem twardych osadów i szlamów w układach wodnych. Poprzez to zapobiegają negatywnemu wpływowi na eksploatację rurociągów wodnych, wymienników ciepła i pozostałych urządzeń. Produkty posiadają właściwości do wiązania ditlenku krzemu przez co zapobiegają jego wytrącaniu się w najgorętszych miejscach, bardzo dobrze uwalniają układy z odłożonych amin oraz posiadają właściwości flokujące. Odpowiednio dobrane związki polimerów chronią przed powstawaniem twardych osadów i szlamów w układach wodnych. Poza ochroną antykorozyjną związki inhibitorów polimerowych posiadają właściwości dyspergujące olej mineralny oraz hamujące rozwój życia biologicznego, szczególnie mikroorganizmów w wodzie.

W technologiach ciepłowniczych proponowane są innowacyjne polimerowe inhibitory do czyszczenia i ochrony obiegów kotłowych przed korozją i odkładaniem się kamienia z właściwościami stabilizującymi pH i przewodność elektryczną. Posiadają zdolność wiązania tlenu i dwutlenku węgla w wodzie kotłowej. Poprzez jonowe wiązania łatwo wiążą się z ditlenkiem krzemu. Charakteryzują się dużą wydajnością (skutecznością) przy małych dawkach. Środki aplikuje się w stosunkowo małych porcjach do pracującej instalacji bez użycia pomp czyszczących bądź ładujących. Instalacje można czyścić w trakcie pracy instalacji grzewczej lub po sezonie. Ze względu na odczyn pH 7 oraz wydłużony czas czyszczenia, umożliwiają dokładne oczyszczenie instalacji bez narazania instalacji na zniszczenie.

Dodatkową zaletą ze względu na obojętny wskaźnik pH jest możliwość zrzutu zładu po oczyszczeniu instalacji do kanalizacji, bez potrzeby neutralizacji wody instalacyjnej. Środki są nietoksyczne i można je stosować w przemyśle spożywczym co dopuszcza je także do czyszczenia wymienników ciepłej wody użytkowej.

Kolejną grupą są produkty do zabezpieczania układów odwróconej osmozy. Zasadowe produkty przeznaczone do szybkiego i bezpiecznego czyszczenia membran osmotycznych z zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych przywracając jej pierwotne parametry. Jest to istotna właściwość w przypadku stosowania stacji uzdatniania wody uzupełniającej wyposażonej w membrany realizujące proces odwróconej osmozy.

Interesującą grupą są preparaty przeznaczone do czyszczenia instalacji. Produkty czyszczące do usuwania osadów kamiennych, odrdzewiania i zabezpieczania przed korozją w zakładach przemysłowych. Dotyczy to: maszyn przepływowych, powierzchni kotłowych wymienników, wodnych instalacji grzewczych, instalacji sanitarnych, obiegów chłodniczych i klimatyzacyjnych. Są to środki powierzchniowo czynne na bazie kwasu fosforowego, cytrynowego lub solnego.

Eksploatacja obiegów wodnych kotłowych, grzewczych bądź chłodniczych z balastem w postaci kamienia kotłowego i innych zanieczyszczeń jest procesem technologicznie i ekonomicznie nieuzasadnionym. Nie ma oczywiście obiegów wodnych doskonałych – pozbawionych zanieczyszczeń. Nie mniej prowadzenie ruchu instalacji o podwyższonym ryzyku, wystąpienia nieszczelności w efekcie pozornie kontrolowanych ognisk korozji jest jedynie dozwolone w okresie dokonywania analizy i wyboru procedury naprawczej. Pogorszenie warunków wymiany ciepła co przekłada się na niższą sprawność energetyczną urządzeń: kotłów, wymienników ciepła, grzejników, nagrzewnic, zmian w strukturze ścianek stalowych elementów, prowadzą do obniżenia wytrzymałości materiału konstrukcyjnego urządzenia co przekłada się na obniżenie parametrów eksploatacyjnych systemu czyli redukcji maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia i temperatury.

Produkty: polimerowe inhibitory korozji są produktami znanymi i stosowanymi w gospodarce cieplnej i chłodniczej. W przypadkach instalacji nowych systematycznie stosowanie w najmniejszych dawkach gwarantuje zabezpieczenie instalacji przed powstawaniem ognisk korozji. W przypadku instalacji eksploatowanych, w których nastąpiło wytrącenie osadów kamiennych bądź rozwoju mikroorganizmów, należy przeprowadzić analizę techniczno-ekonomiczną dotyczącą procesu rewitalizacji bądź remontu. Biorąc pod uwagę straty energetyczne, koszty odwarzania układu hydraulicznego, stopień jego degradacji wynikający z występujących osadów, należy podjąć decyzję o próbie czyszczenia chemicznego obiegów z możliwością miejscowego rozszczelnienia i ewentualnej naprawy, ale ograniczonej do miejsca szkody, lub nie tracąc czasu - podjąć decyzję o wymianie instalacji na nową. W każdym z przypadków po oczyszczeniu bądź montażu nowej zdecydowanie rekomendowanej, konieczne jest zabezpieczenie instalacji poprzez stosowanie inhibitorów polimerowych jako jednego z systemów antykorozyjnych. Należy pamiętać, że dawkowanie inhibitorów ma za zadanie ograniczyć zjawisko wytrącania się kamienia, mułu bądź tworzenia się ognisk korozji. Zatem niezbędne jest stosowanie dalszych działań takich jak uzdatnianie wody uzupełniającej, bieżąca kontrola pH i odgazywanie wody.

Wyżej wymienione czynniki jednoznacznie wskazują, iż w celu zminimalizowania kosztów eksploatacji systemu grzewczego (w obiektach kubaturowych, przemysłowych, bezpośrednio w liniach technologicznych itp.) należy:

- Istniejące instalacje dokładnie oczyścić i stosując polimerowe inhibitory (chemicznie) zabezpieczyć przed możliwością wytrącania się zanieczyszczeń a tym samym degradacją urządzeń. Zaleca się prowadzić bieżący monitoring jakości wody instalacyjnej pod kątem zawartości cząstek stałych, pH, zawartości tlenu. Kontrolować proces uzdatniania wody uzupełniającej i intensywność jej dozowania do instalacji grzewczej.
- W przypadku budowy nowych instalacji zaleca się stosowanie inhibitorów polimerowych od momentu rozpoczęcia jej eksploatacji wraz ze stałym monitoringiem jakości wody instalacyjnej pod kątem zawartości cząstek stałych, pH, zawartości tlenu. Zaleca się stosowanie profesjonalnych SUW (stacji uzdatniania wody instalacyjnej) i stały monitoring jej dozowania do instalacji.

Nowoczesne instalacje grzewcze, charakteryzujące się małą bezwładnością cieplną, wyposażone w zaawansowane systemy sterowania strefowego przynoszą wymierne korzyści środowiskowe. Są efektywne energetycznie, co oznacza że zużywają minimalną, wymaganą ilość paliwa, energii elektrycznej do zasilania urządzeń pomocniczych przez co przyczyniają się o najmniejszej możliwej technicznie emisji CO₂. Zaawansowanie technologiczne otwierają nowoczesne instalacje na możliwości zasilania paliwem odnawialnym a tym samym generuje pozytywne efekty finansowe i środowiskowe.

Dr inż. Małgorzata Kwestarz

BLUETHERM SERVICE



ZADBAJ O SWOJĄ
INSTALACJĘ

ZADZWOŃ DO NAS
605 256 166



BLUETHERM
POLSKA