





KRAINAWODY


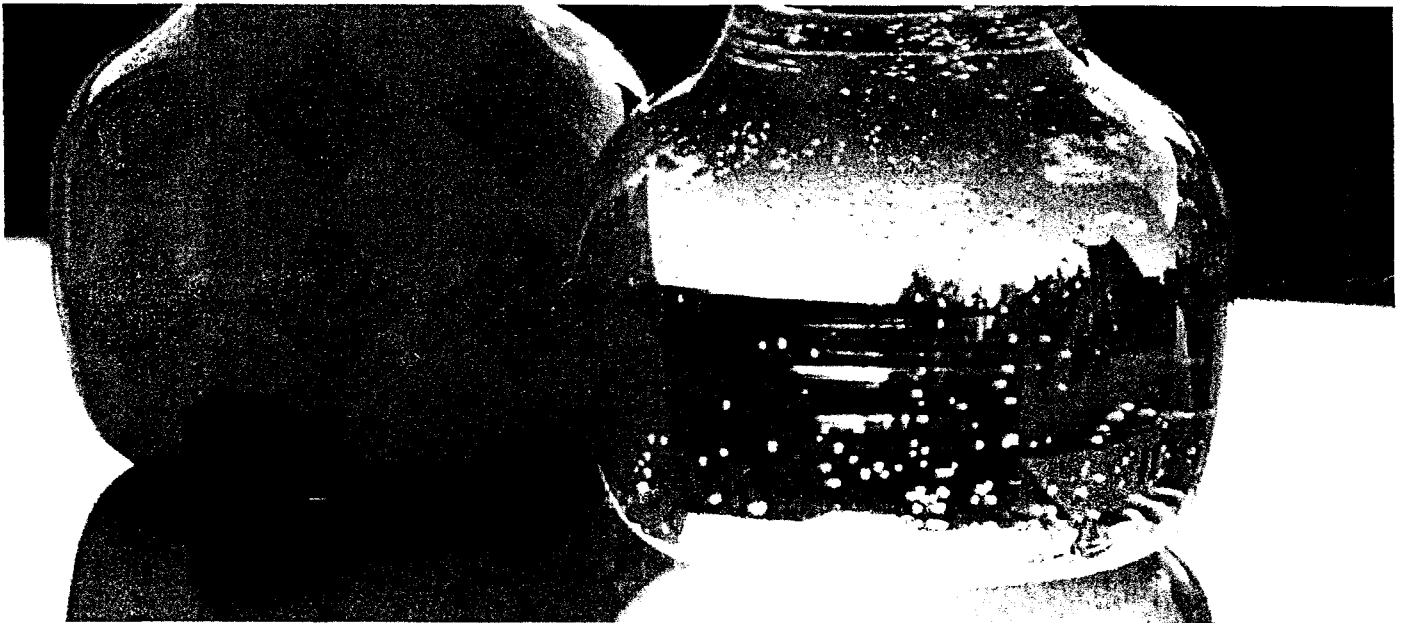


[Strona główna](#) / [Blog](#) / [News](#) / [Mangan w wodzie - czy jest szkodliwy? Jak go usuwać?](#)

Mangan w wodzie - czy jest szkodliwy? Jak go usuwać?

 2019-04-16

 [5 polubień](#)
 59938 odwiedzin

 [7 komentarzy](#)


Z monitoringu oraz ocen służb sanitarnych dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia jednoznacznie wynika, że do najczęściej występujących przekroczeń w wodach podziemnych można zaliczyć między innymi mangan. Czy jest on groźny dla zdrowia? Co powoduje? Jak go usuwać z wody?

Skąd się bierze mangan w wodzie?

Mangan w wodzie najczęściej jest pochodzenia minerały skał magmowych (augity, hornblendy) przedostaje się do wód podziemnych poprzez p obecności jonów siarczanowych oraz tworzenie

e stężenie manganu w wodzie może być również skier słowych odprowadzanych do wód powierzchniowych gruntów, obumarłych części roślin.



Paulina

Witaj! 🐼 Problem z wyborem? Pomoc!

ZCZ



Kategorie



Links



Account



Koszyk

występuje na drugim stopniu utleniania, w formie rozpuszczalnej.

Zazwyczaj w parze z żelazem

W większości przypadków mangan współwystępuje z żelazem. Bardzo rzadko odnotowuje się przypadki, gdzie w wodzie pojawia się mangan, a nie ma żelaza i na odwrót. Co ciekawe, nawet literatura naukowa pisze o tym, że mangan występuje najczęściej w ilościach o rząd wielkości niższych niż żelazo.

Jeśli chcesz dowiedzieć się więcej o metodach usuwania żelaza i manganu z wody, koniecznie zajrzyj tutaj: [Metody usuwania związków manganu i żelaza z wody studziennej](#)

Dopuszczalne stężenie manganu w wodzie

Rozporządzenie ministra zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi określa dopuszczalną ilość manganu w wodzie na 0,05 mg Mn/l.

Tutaj warto uspokoić, że podane stężenie nie zostało wyznaczone ze względu na szkodliwość manganu dla zdrowia, jednak to optymalna wartość do utrzymania instalacji oraz domowych sprzętów mających styczność z wodą w dobrym stanie.

Czy mangan da się zobaczyć gołym okiem?


Jeśli dojdzie do utlenienia manganu do formy nierozpuszczalnej, można go zobaczyć w formie czarnych, smolistych cząsteczek. Takie najczęściej osadzają się wewnątrz rur oraz na elementach urządzeń AGD, także na armaturze.

Osady manganowe są jeszcze większą zimą niż te, które pozostawia po sobie żelazo. Bardzo ciężko je odczyścić.

Czemu nie chcemy przekroczenia manganu w wodzie?

Przede wszystkim wysokie stężenie manganu w wodzie przyczynia się do pogorszenia jej właściwości organoleptycznych. Już przy niewielkich przekroczeniach podwyższeniu ulega barwa oraz mętność wody. W niektórych przypadkach mangan potrafi sprawić, że smak i zapach wody stają się tak nieprzyjemne, że aż nie da się jej normalnie wykorzystywać do celów spożywczych.

Zamanganiona woda nie sprawdzi się również do celów użytkowych. Osady z łatwością wytrącają się i gromadzą w błyskawicznym tempie w instalacjach domowych i sieci wodociągowej. W taki sposób dochodzi do miejscowych przegrzań, spadku wydajności, znacznego zmniejszenia się światła rur. Nadmiar manganowego może doprowadzić do kosztownych awarii.


Kategorie
Links
Account 0
Koszyk

biogennu i możliwość wystąpienia skażenia bakteriologicznego wody.

Na odczyszczenie osadu trzeba poświęcić bardzo dużo detergentów, czasu i siły – to ukryte koszty związane z użytkowaniem wody o nadmiernym stężeniu manganu.

Jeżeli osadem manganowym zostanie zabrudzona armatura lub (co gorsza) świeżo uprane tkaniny, praktycznie nie ma szans na ich odczyszczenie.

Mangan a kwestie zdrowotne

W sprawie oddziaływania manganu zawartego w wodzie na organizm człowieka głos zabral Zakład Higieny Komunalnej.

W swoim oświadczeniu pisze, że mangan jest niezbędnym pierwiastkiem w organizmie człowieka, jednak jego głównym źródłem jest pokarm, a nie woda. Spożycie manganu przez ludzi waha się od 2 do nawet 10 mg na dobę.

Światowa Organizacja Zdrowia oraz wyniki przeprowadzanych badań toksykologicznych potwierdzają, że bezpieczne dobowe spożycie manganu wynosi około 8-9 mg. Woda jest w stanie dostarczyć jedynie około 20% dawki manganu.

Przyjmując więc spory margines bezpieczeństwa ustalono, że w pełni bezpieczne stężenie manganu w wodzie może wynosić nawet 0,4 mg Mn/l. Jest to więc wartość 8 razy większa niż obowiązująca w Polsce. Tak wysokie przekroczenia należą jednak do rzadkości.

Z drugiej strony mamy doniesienia od naukowców z uniwersytetu w Montrealu, których badania wykazały, że dzieci narażone na spożywanie wody o wysokim stężeniu manganu mają niższy iloraz inteligencji. Nie jest to jednak w pełni potwierdzona hipoteza.

Odmanganianie wody

Już na początku warto zaznaczyć, że mangan jest substancją znacznie trudniejszą do usunięcia niż żelazo. Jego obecność w wodzie wymaga specjalnych technik uzdatniania, ponieważ jest to pierwiastek, który bardzo trudno się wytrąca. Co ciekawe, znacznie łatwiej jest usunąć z wody wyższe stężenia manganu niż niewielkie przekroczenia.

W celu zredukowania manganu z wody można wybrać metody oparte o silne utleniacze, jak ozon, chlor, nadmanganian potasu lub zdecydować się na urządzenia działające w oparciu o złoża katalityczne.


Kategorie
Linki
Konto
Koszyk

Dobór metody odmanganiania jest uzależniony od wielu czynników, w tym choćby stężenia żelaza w wodzie, obecności innych substancji, wydajności pompy, rodzaju hydrofora, etc. W związku z tym odradzamy wybierania metody na własną rękę.


Najlepiej zacząć od przeprowadzenia szczegółowej analizy fizykochemicznej i z jej wynikami zgłosić się do działu technicznego, który po przeprowadzeniu dodatkowego wywiadu stworzy ofertę najlepiej odpowiadającą na potrzeby.

W odmanganianiu i odżelazianiu wody kluczowe znaczenie ma proces utleniania. Utlenianie polega na wprowadzaniu danego pierwiastka na wyższy stopień utleniania.

Już wiemy, że mangan w wodach podziemnych występuje zazwyczaj na drugim stopniu utleniania. W tej formie nie ma szans na jego usunięcie z wody w procesach filtracji na złożach. Należy więc utlenić go do czwartego stopnia. Na tym poziomie mangan nie jest już rozpuszczony i z łatwością się wytrąca.

Wyżej wspominaliśmy o możliwości utleniania manganu z wody za pomocą ozonu oraz chloru w formie ciekłej lub gazowej. Te sposoby są jednak najczęściej stosowane w celu dezynfekcji wody, sporadycznie wykorzystuje się je do wytrącania żelaza i manganu ze względu na koszty oraz uporczywą eksploatację.

Znacznie częściej wykorzystuje się złoża wymagające regeneracji nadmanganianem potasu, jednak najpopularniejszą i najchętniej wybieraną metodą jest uzdatnianie z wykorzystaniem procesu aeracji. Głównymi argumentami jest niski koszt oraz brak potrzeby dozowania jakichkolwiek środków chemicznych do wody.


Kategorie
Links
Account 0
Koszyk

potasu jest Greensand. Dość chętnie stosuje się urządzenia wypełnione tym złożem w gospodarstwach domowych korzystających ze zbiorników przeponowych.

Przy wyborze tego sposobu trzeba jednak postawić na cierpliwość oraz regularność. Środek regeneracyjny jest dość niewygodny w stosowaniu, ponadto stale należy kontrolować jego ilość w zbiorniku. Należy pamiętać, że jeżeli dojdzie do awarii w przebiegu pracy, a z rur popłynie nadmanganian potasu, to stanowi on realne zagrożenie dla zdrowia i w żadnym wypadku nie wolno spożywać takiej wody.

Na złożu Greensand można jednocześnie usuwać i żelazo, i mangan. Należy jednak mieć na uwadze, że im większe stężenie żelaza, tym trudniejsza będzie redukcja manganu.

Żywica jonowymienna

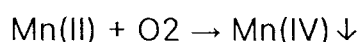
Jeżeli przekroczenia manganu nie są wysokie i nie wynoszą więcej niż 0,2 mg Mn/l, wystarczającym sposobem na poradzenie sobie z problemem będą żywice jonowymienne, przeważnie stosowane w zmiękczacach wody.

Tym sposobem można nie tylko pozbyć się manganu z wody, ale i pozyskać miękką wodę użytkową. Przed podjęciem decyzji o wyborze tej metody warto zapoznać się z informacjami podanymi przez producenta złoża.

Warto też mieć na uwadze, że mimo regeneracji część manganu pozostanie na żywicy jonowymiennej, pozbawiając ją możliwości wymiany jonów i redukcji twardości. Należy liczyć się z o wiele krótszą żywotnością złoża.

Wstępne napowietrzanie wody

Niezawodnym sposobem na usuwanie manganu z wody jest zastosowanie urządzeń wymagających wstępnego napowietrzania za pomocą tlenu. W tym przypadku zachodząca reakcja utleniania wygląda następująco:



Właściwie można tutaj wyodrębnić dwa typy urządzeń wykorzystujących metodę aeracji. Pierwszym typem są produkty takie jak seria Ecoperla Sanitower, działające tylko przy zbiornikach ocynkowanych ze zwężką napowietrzającą. Drugim typem są urządzenia wykorzystujące działanie wbudowanej komory sprężonego powietrza. Obecnie na rynku jest to seria Erie Oxydizer, jednak marka Ecoperla również szykuje się do wprowadzenia takich urządzeń na rynek pod nazwą Ecoperla Oxytower (o tym już niebawem).



Kategorie



Links



Account



Koszyk

dużym wadliwym. warunkiem koniecznym jest ocynkowany zbiornik hydroforowy, a co za tym idzie, sporo miejsca na montaż.

Przed hydroforem montowana jest zwężka napowietrzająca. Przechodzi przez nią woda i tu już jest dostarczany tlen. W hydroforze (kolejnym etapie) zachodzi wstępne utlenianie. Ostatnim procesem oczyszczania jest urządzenie wypełnione złożem filtracyjnym. Tu zachodzi kataliza, a mangan w formie nierozpuszczalnej jest zatrzymywany na złożu.

Sposobem wymagającym znacznie mniej miejsca na montaż są odżelaziacze i odmanganiacze z poduszką sprężonego powietrza wewnątrz. Tutaj metoda działania jest praktycznie taka sama. Z tą różnicą, że nie trzeba montować zwężki napowietrzającej, ponieważ wszystkie etapy zachodzą wewnątrz urządzenia.

Należy jednak wziąć pod uwagę, że przy urządzeniach typu Ecoperla Oxytower czy Erie Oxydizer do wody dostarczana jest mniejsza ilość tlenu, a kontakt ze złożem jest krótszy. W niektórych przypadkach może więc okazać się, że to rozwiązanie jest niewystarczające.

Inne metody usuwania manganu z wody

Jeżeli chodzi o nowoczesne metody uzdatniania wody, to do usuwania nadmiaru manganu z wody świetnie nadają się systemy działające w oparciu o procesy membranowe, jak nanofiltracja (Ecoperla Nano) lub odwrócona osmoza (Ecoperla Rosa, Ecoperla Profine Zero). W gospodarstwach domowych nie są to jednak sposoby zbyt spopularyzowane, ponieważ ich działanie jest możliwe jedynie w obrębie jednego miejsca poboru wody, a inne urządzenia działają kompleksowo i bardziej wydajnie.

Innym przykładem jest zastosowanie polifosforanów. Ta metoda nie znajduje wielu zwolenników w Polsce.

Postaw na skuteczne odmanganianie

Odpowiedni dobór urządzenia odmanganiającego nie jest prosty i zależy od wielu czynników. Mimo to warto walczyć z tym zanieczyszczeniem wody. To na pewno przyniesie ogromny komfort i zapewni wodę właściwą do codziennego użytku i picia.

W razie pytań związanych z doбором urządzenia do usuwania manganu z wody, zapraszamy do [kontaktu](#).