

ZESTAW ODŻELAZIANIA / ODMANGANIANIA WODY Z INŻEKTOROWĄ STACJĄ NAPOWIETRZANIA OTAGO MP

Firma „OTAGO” jest uznanym producentem wielu rodzajów filtrów do uzdatniania wody pitnej, kotłowej, technologicznej. Specjalizujemy się w wytwarzaniu urządzeń do oczyszczania wody z żelaza, manganu oraz z zanieczyszczeń mechanicznych.

Obecność związków żelaza i manganu w wodach podziemnych stwarza dużą uciążliwość w wykorzystywaniu tych wód do celów komunalnych, w przemyśle, ogrodnictwie itp. Może być przyczyną zarastania elementów sieci wodociągowej, systemów automatycznego podlewania i nawadniania oraz rozwoju kolonii bakterii żelazistych.

Dobór odpowiedniego i optymalnego modelu urządzenia jest uzależniona od zapotrzebowania na wodę oraz ilości zanieczyszczeń. W każdym modelu można wybierać pomiędzy wersją automatyczną - bezobsługową i wersją, w której płukanie złożeń odbywa się po ręcznym przesterowaniu zaworów.

Polska norma zawartości związków żelaza i manganu w wodzie, wg Dziennika Ustaw 82/00 podaje następujące wartości dopuszczalne :

żelazo – 0,20 mg Fe / dm³ (200 µg Fe / dm³)

mangan – 0,05 mg Mn / dm³ (50 µg Mn / dm³)

Jeżeli po przeprowadzeniu analizy okaże się, że zawartość żelaza i/lub manganu w wodzie przekracza powyższe wartości, należy zastosować odpowiedni filtr w celu ich zredukowania. Stopień redukcji zanieczyszczeń zależy od wielkości urządzenia, składu chemicznego wody i rodzaju złożeń filtrującego. Złożeń filtracyjne dobierane jest na podstawie wyników fizyko-chemicznej analizy wody.

Na proces technologiczny odżelaziania i odmanganiania wody składa się :

- napowietrzanie wody surowej
- mieszanie wody z powietrzem
- magazynowanie wody w zbiorniku hydroforowym
- filtracja na złożu w zbiornikach filtrów
- okresowe płukanie złożeń poprzez zmianę kierunku przepływu wody

Dystrybucja:

P.P.H.U. Felmix

Zdziarka 3

09-150 Czerwińsk nad Wisłą

☎ 024 231 55 58

☎ +48 602 685 574

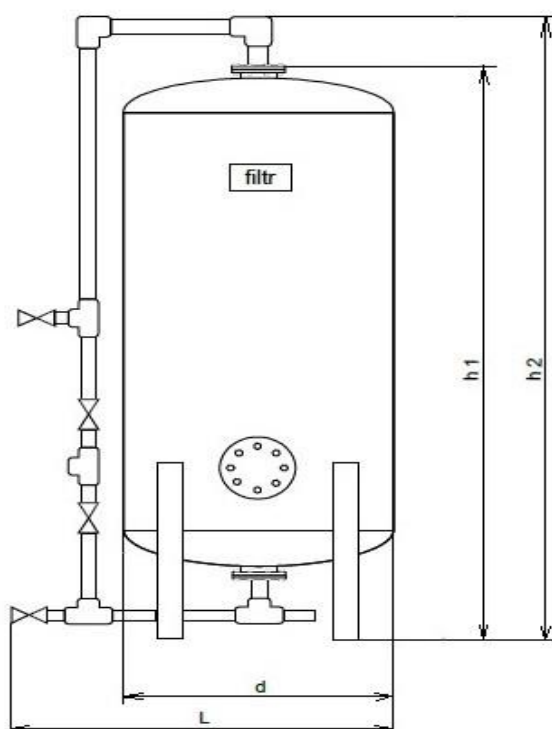
✉ felmix@wp.pl

www.felmix.com.pl

Parametry 1 zbiornika filtru serii MP

| | MP-2 | MP-3,5 | MP-5,5 | MP-9 |
|---|---|---|---|---|
| średnica wejście/wyjście | 1" lub 1¼" | 1" , 1¼" lub 1½" | 1¼" lub 1½" | 1½" lub 2" |
| objętość zbiornika filtracyjnego | 150 dm ³ | 300 dm ³ | 500 dm ³ | 1000 dm ³ |
| objętość złoża filtracyjnego | 110 dm ³ | 220 dm ³ | 340 dm ³ | 750 dm ³ |
| masa pustego zbiornika | 55 kg | 80 kg | 150 kg | 270 kg |
| masa zbiornika ze złożem | ~ 275 kg | ~ 520 kg | ~ 750 kg | ~ 1550 kg |
| wymiary zbiornika h1 h2 d L | ~ 155 cm ~ 165 cm ~ 45 cm ~ 60 cm | ~ 160 cm ~ 170 cm ~ 55 cm ~ 90 cm | ~ 190 cm ~ 205 cm ~ 70 cm ~ 110 cm | ~ 195 cm ~ 210 cm ~ 90 cm ~ 125 cm |
| ciśnienie robocze | 1,8 6 atm. | 1,8 6 atm. | 1,8 6 atm. | 1,8 6 atm. |
| max. przepływ przy pracy ciągłej (1 filtr) lub przy zestawie połączonym szeregowo | 2 m³/h | 3,5 m³/h | 5,5 m³/h | 9 m³/h |
| max. przepływ przy pracy ciągłej, zestaw połączony równoległe | 2 m³/h . ilość zbiorników | 3,5 m³/h . ilość zbiorników | 5,5 m³/h . ilość zbiorników | 9 m³/h . ilość zbiorników |

2



SYSTEM UZDATNIANIA WODY

Na proces technologiczny odżelaziania i odmanganiania wody składa się :

- napowietrzanie wody surowej
- mieszanie i magazynowanie wody
- filtracja na złożu w zbiornikach filtrów
- okresowe płukanie złoża poprzez zmianę kierunku przepływu wody

W skład stacji uzdatniania wody wchodzi :

pompa wody

inżektorowa stacja napowietrzania wody wspomagana pompą

zbiornik mieszacza wodno-powietrznego z odpowietrznikiem

zbiornik hydroforowy z wodowskazem

zestaw zbiorników ze złożem filtrującym

1. INŻEKTOROWA STACJA NAPOWIETRZANIA WODY

Jest to urządzenie służące do napowietrzania wody w procesie jej oczyszczania z żelaza i manganu. Jego działanie oparte jest na właściwościach zwężek Venturiego, które wskutek odpowiednio dobranego przewężenia wywołują podciśnienie w dyszy, czego efektem jest zasysanie powietrza przez zawór zwrotny.

Konsekwencją silnego przewężenia przekroju jest spadek parametrów przepływu nawet o 30%. W celu skompensowania strat zamontowano wspomagającą pompę wodną, która łączy się jednocześnie z pompą zasadniczą.

Równoległe z ciągiem: pompa – zwężka zastosowany jest układ obejściowy z zaworem, który umożliwia odłączenie i ominięcie stacji.

Efektom napowietrzania wody jest przemiana związków żelaza łatwo rozpuszczalnych w wodzie, w związki żelaza trudno rozpuszczalne, które po wytrąceniu mogą zostać zatrzymane na złożu filtracyjnym.

2. MIESZACZ WODNO – POWIETRZNY

Mieszacz wodno-powietrzny służy do napowietrzania wody uzdatnianej w celu ułatwienia wytrącenia związków żelaza, a także do odgazowania – usuwania CO₂, H₂S oraz lotnych związków organicznych. Mieszacze stanowią ważny element instalacji uzdatniania wody. Napowietrzanie i mieszanie wody prowadzi się w celu utlenienia rozpuszczonych w niej jonów Fe (II) do Fe (III) oraz Mn (II) do Mn (IV). Wytrącone związki żelaza i manganu można następnie oddzielić od wody w procesie filtracji. Mieszacz przystosowany jest do instalowania przed baterią odżelaziaczy lub również przed baterią odmanganiaczy przy filtracji dwustopniowej.

3. ZBIORNIK HYDROFOROWY

Do współpracy z odżelaziaczem lub odmanganiaczem należy zastosować zbiornik hydroforowy z poduszką powietrzną, sposób podłączenia hydroforu musi być zgodny z następującymi zaleceniami :

wodę do zbiornika należy doprowadzić przez otwór górny wskazane jest zastosowanie na wlocie do zbiornika dyszy rozpryskowej. Dodatkowo miesza ona wodę z powietrzem zawartym w zbiorniku hydroforowym w otworze dolnym zbiornika należy zamontować zawór spustowy

4. MONTAŻ ZBIORNIKA ZE ZŁOŻEM FILTRACYJNYM

Zbiorniki filtrów należy zainstalować w sieci hydraulicznej zgodnie z załączonym schematem.

Po zainstalowaniu zbiorników należy :

- odłączyć orurowanie
- odkręcić włącz górny z dyszą wlotową
- włąć przez górny otwór wodę (ok. 1/3 objętości zbiornika filtru)
- wsypać przez górny otwór złożę filtracyjne, rozpoczynając od największej granulacji, a kończąc na najmniejszej lub zgodnie z numeracją zaznaczoną na opakowaniu złoża
- przykręcić włącz górny
- przyłączyć orurowanie

UWAGI :

na wylocie odżelaziacza należy zamontować zawór zwrotny zbiorniki po zasypaniu można przenosić tylko w pozycji pionowej od momentu zasypania, złożę musi zawsze pozostawać zalane wodą temperatura otoczenia : minimum 4

5. NAPEŁNIANIE ZBIORNIKA WODĄ I WSTĘPNE PŁUKANIE ZŁOŻA

Zbiorniki należy napełniać wodą od dołu.

W pierwszej kolejności ustawiamy zawory jak przy płukaniu pierwszego zbiornika i puszczamy wodę do uzyskania klarowności. W następnej kolejności płuczemy drugi zbiornik.

Następnie należy przestawić zawory w położenie pracy i odkręcić w dowolnym miejscu odpływ wody, spuszczaemy również do uzyskania klarowności.

Czynności opisane powyżej (płukanie – praca) należy powtarzać kilkakrotnie. Przez kilka pierwszych dni woda może nie uzyskać pełnej czystości.

UWAGA :

Pierwsze płukanie wsteczne należy przeprowadzić po upływie 14 do 21 dni.

6. FILTR ODŻELAZIAJĄCY / ODMANGANIAJĄCY

Filtr odżelaziający / odmanganiający zbudowany jest z następujących elementów :

1. zbiornik(i) z systemem dystrybucyjnym
2. orurowanie wraz z zaworami do sterowania (praca - płukanie)
3. złoża filtracyjne

TRYB NORMALNEJ PRACY :

Podczas normalnej pracy urządzenia, napowietrzona woda surowa zawierająca wytrącone związki żelaza i manganu płynie wewnątrz zbiornika z góry do dołu poprzez materiał filtracyjny. Wydajność zależy od maksymalnego dopuszczalnego spadku ciśnienia dla całego układu i maksymalnego dopuszczalnego obciążenia złoża zanieczyszczeniami.

TRYB PŁUKANIA WSTECZNEGO ZŁOŻA FILTRACYJNEGO :

Wychwycone na złożu związki żelaza i manganu należy okresowo odprowadzić na zewnątrz filtru. Realizowane jest to poprzez zmianę kierunku przepływu wody oraz otwarcie zaworu popłucznego.

Podczas płukania wstecznego woda płynie z dołu do góry poprzez złoża filtracyjne do zaworu spustowego. Złoże jest całkowicie uniesione i wszystkie zanieczyszczenia są z niego dokładnie wypłukiwane.

Częstotliwość płukania jest zależna od ilości zanieczyszczeń i wielkości poboru wody.

TRYB PŁUKANIA FORMUJĄCEGO :

Proces ten ma na celu odpowiednie ułożenie złoża filtracyjnego oraz odprowadzenie na zewnątrz zanieczyszczeń wprowadzonych podczas płukania wstecznego.

Woda płynie przez filtr tak jak podczas trybu normalnej pracy, z tą różnicą, że nie wpływa do instalacji, ale jest odprowadzana na zewnątrz jako popłuczyny.

Płukanie formujące odbywa się każdorazowo po zakończeniu płukania wstecznego złoża filtracyjnego.

Proces płukania formującego jest krótkotrwały.

UWAGI :

- podczas cyklu płukania wstecznego zawór wylotowy jest zamknięty
- średni czas płukania wstecznego wynosi 5 – 10 minut
- średni czas płukania formującego : 1 – 2 minuty
- przerwy pomiędzy cyklami płukania – minimum 1 minuta
- przewód odprowadzający popłuczyny musi spełniać wymagania :
- średnica wewnętrzna – min. 32 mm
- całkowita długość – max. 10 m
- podczas płukania ciśnienie nie może być niższe od 2,5 atm.

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

| PROBLEM | PRZYCZYNA | ROZWIĄZANIE |
|---|--|---|
| Filtr dostarcza brudną wodę. | Otwarty by-pass, brak lub niewłaściwe napowietrzanie wody. | Zamknąć by-pass, ustawić zawór w takim położeniu, aby wyczuwalne było zasysanie powietrza przez zawór zwrotny umieszczony na inżektorze (zwięźce Venturiego). |
| | Osad żelaza w filtrze. | Przeprowadzić płukanie, ewentualnie zwiększyć częstotliwość płukania i/lub czas trwania płukania wstecznego. |
| Spadek ciśnienia wody w instalacji. | Silne zanieczyszczenie złoża w filtrze. | Przeprowadzić płukanie, ewentualnie zwiększyć częstotliwość płukania i/lub czas trwania płukania wstecznego. |
| Pompa wody włącza się po niewielkim poborze wody, bardzo częste i na krótki czas włączanie się pompy. | Zbyt mała poduszka powietrzna w zbiorniku hydroforowym, nieszczelność instalacji powodująca uciekanie powietrza, wysoka zdolność rozpuszczania powietrza w wodzie. Pobór wody podczas braku zasilania elektrycznego pompy, spuszczenie całej wody ze zbiornika hydroforowego. | Uszczelnić połączenia, uzupełnić poduszkę powietrzną poprzez odpowiednie ustawienie aspiratora lub podłączając kompresor (sprężarkę). |
| Przedostawanie się powietrza do punktów poboru wody, oznaki „strzelania” z kranów. Nagłe przedostawanie się do instalacji brudnej wody. | Zbyt duża poduszka powietrzna w hydroforze, przedostawanie się powietrza do zbiornika filtru i gwałtowne wzburzenie złoża filtrującego oraz zgromadzonych zanieczyszczeń . | Należy na zbiorniku hydroforowym założyć zawór odpowietrzający (np. na rurce wodowskazowej). |
| Pompa pracuje „na sucho”. Pompa wody nadmiernie nagrzewa się, dostarcza mało wody lub nie dostarcza wcale. | Uszkodzony zawór zwrotny (woda cofa się do studni), nieszczelność połączeń (pompa „łapie” powietrze), zbyt niski poziom wody w studni (chwilowy lub zmiana poziomu wód gruntowych). | Wymienić zawór zwrotny, uszczelnić połączenia, „zalać” pompę wodą, opuścić pompę lub rurę zasilającą, poczekać aż poziom wody w studni podniesie się. |

