



FILTRACJA Z WYKORZYSTANIEM FILTRÓW TKANINOWYCH

Systemy filtracji PCMF
(ang. *Pile Cloth Media Filtration*)



FILTRACJA Z WYKORZYSTANIEM FILTRÓW TKANINOWYCH

Technikami najczęściej stosowanymi w trójstopniowej filtracji ścieków komunalnych i przemysłowych są:

- a) Filtracja na filtrach tkaninowych,
- b) Filtracja na filtrach piaskowych.

System filtrów tkaninowych opracowany przez firmę MITA Water Technologies (zarówno typu bębnowego, jak i dyskowego) stanowi doskonałą alternatywę dla filtrów piaskowych.

Dzięki zastosowaniu specjalnego rodzaju tkanin łączy w sobie cechy i zalety filtracji powierzchniowej i wgłębnej, co pozwala na osiągnięcie wysokich wskaźników usuwania substancji stałych.



ZASADA DZIAŁANIA

Filtracja na filtrach tkaninowych z materiału Polstoffa następuje wskutek przepływu wywołanego siłą grawitacji, gdy samo urządzenie pozostaje w całkowitym spoczynku.

Podczas płukania filtra zapasowe urządzenie i woda technologiczna nie są potrzebne. Dostępne są dwie wersje:

- a) filtr bębnowy,
- b) filtr dyskowy.

W pierwszym przypadku tkanina filtracyjna jest zamocowana na bębnie wykonanym z perforowanej blachy stalowej, który pracuje w pozycji poziomej. Natomiast w drugiej wersji, centralny wał drażony utrzymuje maksymalnie 32 dyski, z których każdy zawierający 6 sektorów wykonanych z tworzywa sztucznego, pokrytego materiałem filtracyjnym. Woda w celu oczyszczenia jest kierowana do działającego w całkowitym zanurzeniu zbiornika filtracyjnego, gdzie przepływa przez materiał

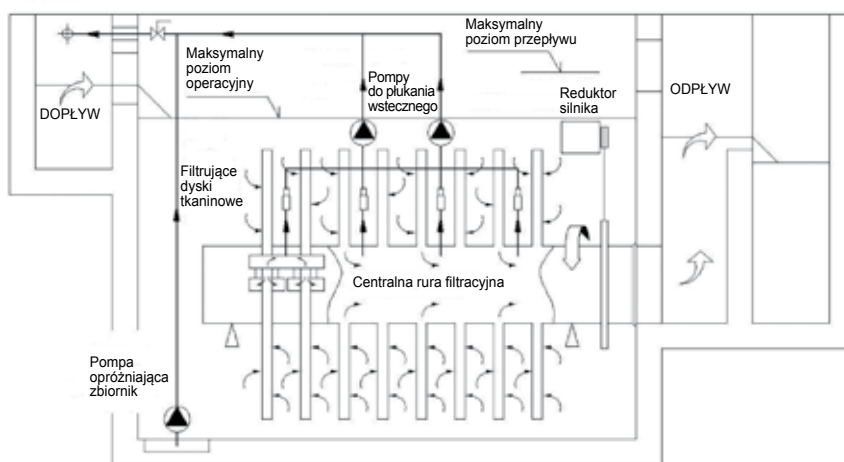
filtracyjny, na którego włóknach zatrzymywane są substancje stałe. Oczyszczona woda jest kierowana do odpływu ze środka bębna przez rurę wypływową lub, w przypadku filtra dyskowego, z wału centralnego przez przelew odpływowy. Wraz z odkładaniem się ciał stałych na materiale filtracyjnym, rośnie spadek ciśnienia; poziom wody w zbiorniku filtracyjnym wzrasta względem wysokości przelewu wyjściowego. Kiedy różnica poziomów wyniesie około 25 cm, uruchamiane jest urządzenie do płukania wstecznego materiału filtracyjnego: system pompy połączony z serią dysz ssących usuwa zatrzymane przez materiał części stałe, przywracając urządzeniu jego zdolność filtracji. Odpompowana woda i usunięty osad są zwracane na początek układu. Jakikolwiek części stałe osiadłe na dnie zbiornika filtracyjnego są usuwane za pomocą pompy sterowanej przy użyciu zegara czasowego.



CHARAKTERYSTYKA

- Filtracja grawitacyjna z ograniczonym spadkiem ciśnienia.
- Filtracja ciągła, która nie wymaga stosowania urządzeń rezerwowych na fazę płukania wstecznego (płukanie polega na płukaniu kolejno zestawów dysków; zapewnia to ciągłość procesu filtracji).
- Luźnowłóknisty materiał filtracyjny „Polstoff”, którego kluczową właściwością jest wysoka wytrzymałość mechaniczna.
- Wysoka skuteczność filtracji (TSS < 5 mg/l przy wylocie).
- Przeciwwradowe płukanie materiału filtracyjnego z niskim zużyciem energii przy użyciu zestawu ssącego, który nie powoduje powstawania aerozoli i uciążliwości akustycznej.
- Elastyczność w przypadku przeciążenia i samoregulacja filtra w zależności od wartości parametrów dopływu.
- Minimalne wymagania dotyczące układu.
- Niewielkie ilości wody potrzebne do płukania wstecznego.
- Znacząco zmniejszone zużycie energii elektrycznej (maksymalnie 2,2 kW w układzie lub 4,12 kW w układzie HD).
- Prosty montaż możliwy w zbiornikach betonowych lub metalowych.
- Elastyczne wykonanie z możliwością dopasowania do istniejących instalacji.
- Ograniczona konserwacja (wymagania) i bezpośredni dostęp do wszystkich części zastosowanych w filtrze.
- Znacząco ograniczony negatywny wpływ na środowisko.

Woda do płukania wstecznego



Schemat przepływu dla filtrów MITA





FILTRACJA NA FILTRACH TKANINOWYCH Z MATERIAŁU POLSTOFFA



Materiał pokrywający bębny i dyski filtrów jest typu „włosowego” lub „luźnowłóknistego”. Podczas fazy filtracji włókna są kruszone, zniekształcane i krzyżowane, tworząc strukturę, która jest bardzo skuteczna w oddzielaniu i zatrzymywaniu zawieszonoego osadu, w sposób podobny do filtracji wgłębnej typowej dla filtrów piaskowych. Podczas procesu

odsysania i płukania wstecznego włókna są unoszone wewnątrz urządzenia ssącego w taki sposób, że wcześniej zatrzymane części stałe mogą być łatwo usunięte przez przeciwny przepływ wody. Ta technika filtracji z luźnowłóknistą tkaniną filtracyjną umożliwia zastosowanie bardzo drobnych włókien i osiągnięcie optymalnej skuteczności separacji, nawet w

przypadku dużego obciążenia hydraulicznego lub szczytowego obciążenia i przy minimalnych przepływach wody płuczącej.



MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

- Poliamidowy luźnowłóknisty materiał filtracyjny z poliestrową strukturą nośną.
- Struktura nośna materiału zbudowana jest z kratki z polipropylenu wzmocnionego włóknem szklanym.
- Urządzenie ssące mające kontakt z materiałem jest zbudowane z przeciwnego tworzywa sztucznego.
- Łańcuch napędowy, oś napędowa i koło łańcuchowe na wale filtra są wykonane z tworzywa sztucznego.
- Wszystkie konstrukcje metalowe są wykonane ze stali nierdzewnej 304 (lub 316 L – na życzenie).



ZASTOSOWANIE

- Zaawansowane oczyszczanie trzeciego stopnia w celu usuwania części stałych ze ścieków komunalnych i przemysłowych.
- Usuwanie osadów z procesów oczyszczania biologicznego z wykorzystaniem biofilmu - jako alternatywa do osadników wtórnych.
- Usuwanie fosforu aż do $< 0,1$ mg/L.
- Usuwanie mikroplastików.
- Oczyszczanie mechaniczne z filtracją pierwszego stopnia.
- Filtracja wstępna podczas uzdatniania wód powierzchniowych.
- Usuwanie części stałych pochodzących z procesów fizykochemicznych uzdatniania wód przemysłowych.
- Filtracja przed dezynfekcją UV.
- Filtracja wstępna przed procesem membranowym (odwrócona osmoza - RO).
- Usuwanie mikrozanieczyszczeń - przy zastosowaniu pylistego węgla aktywnego (PAC).
- Uzdatnianie wody w wieżach chłodniczych.
- Oczyszczanie wód opadowych.
- Oczyszczanie wód opadowych z dróg.

FILTRY BĘBNOWE SERIA TF

W serii TF tkanina filtracyjna jest zamocowana na bębnie wykonanym z perforowanej blachy stalowej. Model ten jest stosowany w oczyszczaniu ścieków trzeciego stopnia na oczyszczalniach o małych wydajnościach (do ok. 2000 RLM). Ponadto filtr ten jest powszechnie stosowany do usuwania osadów z procesów biologicznego oczyszczania ścieków. Występuje w wersjach przystosowanych do montażu w zbiornikach betonowych lub w zbiornikach metalowych, w komplecie z elektrycznymi panelami sterowania.



FILTRY DYSKOWE SERII PEC - PEC VM

W serii PEC - PEC VM płukanie filtra odbywa się za pomocą pomp, z których każda obsługuje dwa lub więcej dysków. Pompy te są uruchamiane sekwencyjnie, by nie dopuścić do przerwania pracy systemu. Model ten jest idealny dla małych i średnich instalacji. Stanowi on szczególnie elastyczną i niezawodną odpowiedź na potrzeby słabo nadzorowanych instalacji o wysokim i bardzo zmiennym obciążeniu. Największy model z tej serii ma maksymalną liczbę dysków 24, powierzchnię filtrującą 120 m² i jako trzeci stopień oczyszczania ścieków poradzi sobie z ładunkiem zanieczyszczeń, który odpowiada społeczności o równoważnej liczbie mieszkańców wynoszącej 40 000 RLM. W celu uzyskania instalacji o kilku wydajnościach, różne dostępne modele można instalować w układzie równoległym.



FILTRY DYSKOWE SERII PPC - PPC VM

Seria PPC - PPC VM została opracowana z myślą o instalacjach działających w zakładach o średnim i dużym obciążeniu. Płukanie tych filtrów odbywa się za pomocą jedynie dwóch pomp (w tym jedna jest rezerwowa), które obsługują wszystkie dyski. Płukanie wsteczne dysków realizowane jest po kolei przy pomocy sterowanych pneumatycznie zaworów dwustronnego działania. W ten sposób nawet podczas faz płukania wstecznego, nie dochodzi do przerwania pracy urządzenia. Największy model z tej serii ma maksymalną liczbę dysków 32, powierzchnię filtrującą 160 m² i jako trzeci stopień oczyszczania ścieków poradzi sobie z ładunkiem zanieczyszczeń, który odpowiada społeczności o równoważnej liczbie mieszkańców wynoszącej 50 000 RLM.

Ponadto system jest wyposażony w 1 pompę do regularnego usuwania osadu dennego, która w razie potrzeby posiada także funkcję opróżniania zbiornika. W przypadku tej serii o większej wydajności niskie zużycie energii charakterystyczne dla filtrów MITA staje się jeszcze bardziej widoczne. Jest to jeden z czynników decydujących przy wyborze technologii. Również w przypadku tej serii filtrów, w celu sprostania wymogom instalacji o dużych rozmiarach, kilka urządzeń można zainstalować w układzie równoległym.



SERIA PECV-VM

Model rozwiązania filtracyjnego PECV-VM nadaje się do małych i średnich instalacji. Stanowi on szczególnie elastyczną i niezawodną odpowiedź na potrzeby słabo nadzorowanych instalacji o wysokim i bardzo zmiennym obciążeniu.

Największy model z tej serii ma maksymalną liczbę dysków 6, powierzchnię filtrującą 30 m² i jako trzeci stopień oczyszczania ścieków poradzi sobie z ładunkiem zanieczyszczeń, który odpowiada społeczności o równoważnej liczbie mieszkańców wynoszącej 10 000 RLM.

W celu uzyskania instalacji o kilku wydajnościach, różne dostępne modele można instalować w układzie równoległym.

W serii PECV-VM płukanie filtra odbywa się za pomocą pomp, z których każda obsługuje dwa lub więcej dysków.

Pompy te są uruchamiane sekwencyjnie, by nie dopuścić do przerwania pracy systemu.



- Wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304.
- System płukania wstecznego z pompą zanurzeniową.
- Kompaktowe rozwiązanie z niskim profilem hydraulicznym.
- Zawiera zbiornik o płaskim dnie.
- Luźnowłóknisty materiał filtrujący.
- Wysoka skuteczność usuwania zawiesin < 5 mgTSS/l na wylocie.
- Łatwy dostęp do mediów.
- Minimalna konserwacja.



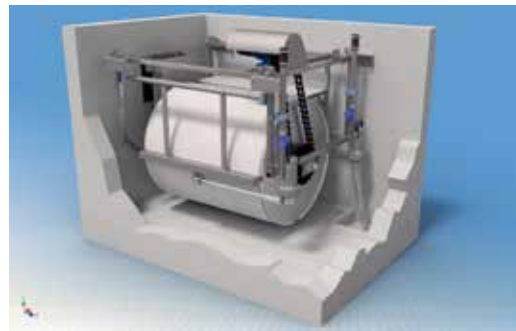
DANE TECHNICZNE



Model MSF PECV-VM	2/10	3/15	4/20	5/25	6/30
Powierzchnia - m ²	10	15	20	25	30
Liczba dysków filtrujących	2	3	4	5	6
Moc silnika - kW	2,75	3,85	3,85	6,05	6,05
Moc wejściowa - kW	1,32	2,20	2,20	2,20	2,20

Dane techniczne mogą ulec zmianie

DANE TECHNICZNE

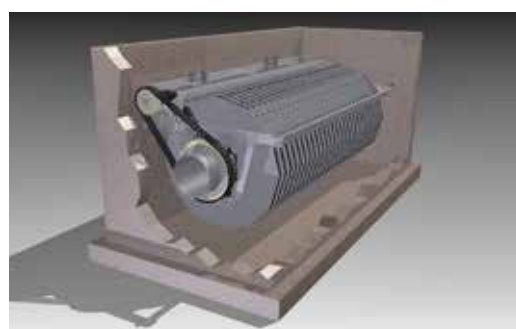


Seria filtrów bębnowych

Model*	Wymiary bębna mm	Powierzchnia filtrująca m ²	Moc silnika kW	Moc wejściowa kW
TF 2	Ø 740 x 935	2,00	1,98	0,86
TF 4	Ø 1.200 x 1.050	4,00	1,98	0,86
TF 6	Ø 1.320 x 1.510	6,00	1,98	0,86

* Możliwy montaż zarówno w zbiorniku betonowym jak i stalowym

Dane techniczne mogą ulec zmianie

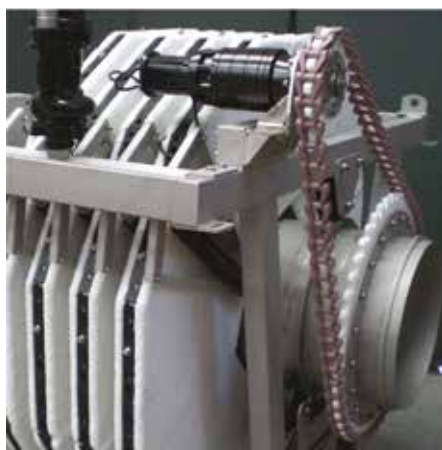
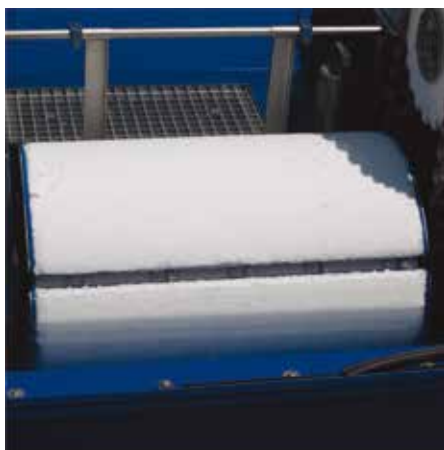


Seria filtrów dyskowych

Model*	Wymiary dysku mm	Powierzchnia filtrująca m ²	Moc silnika kW	Moc wejściowa kW
MSF 2/10	2.100	10	2,57	1,18
MSF 4/20	2.100	20	4,77	2,06
MSF 6/30	2.100	30	6,97	2,06
MSF 8/40	2.100	40	6,97	2,06
MSF 10/50	2.100	50	9,35	2,20
MSF 12/60	2.100	60	9,35	2,20
MSF 14/70	2.100	70	7,15	2,20
MSF 16/80	2.100	80	7,15	2,20
MSF 18/90	2.100	90	7,15	2,20
MSF 20/100	2.100	100	7,15	2,20
MSF 22/110	2.100	110	7,15	2,20
MSF 24/120	2.100	120	7,15	2,20
MSF 28/140	2.100	140	11,75	4,12
MSF 32/160	2.100	160	11,75	4,12

* Możliwy montaż zarówno w zbiorniku betonowym jak i stalowym

Dane techniczne mogą ulec zmianie





www.mitawatertechnologies.com

Via Emilia, 4 - 27010 Siziano (PV) - Italy
Tel. +39 0382 67599 - Fax +39 0382 617640 - info@mitawt.it



Przedstawiciel w Polsce:

PROBIKO-AQUA 

Probiko-Aqua Sp. z o.o.
ul. Okrężna 20 - 62-025 Kostrzyn
tel. +48 61 650 95 80
www.probiko-aqua.pl - www.facebook.com/probikoqua