



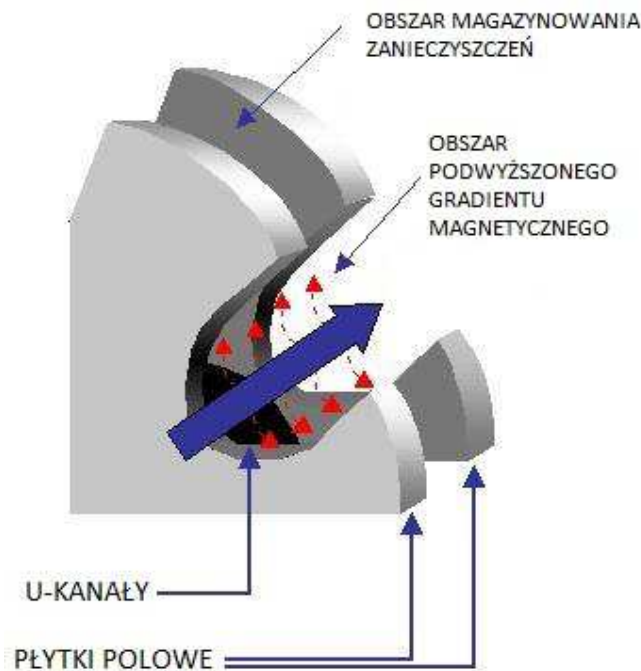
SYSTEM FILTRACJI MAGNETYCZNEJ



System filtracji magnetycznej MAGNOM jest opatentowaną konstrukcją filtru magnetycznego do oczyszczania płynów z cząstek żelaza, a dzięki zjawisku heterokoagulacji wraz z cząstkami metalicznymi wychwytywane są też cząstki innych substancji o podobnej wielkości ziaren.

BUDOWA

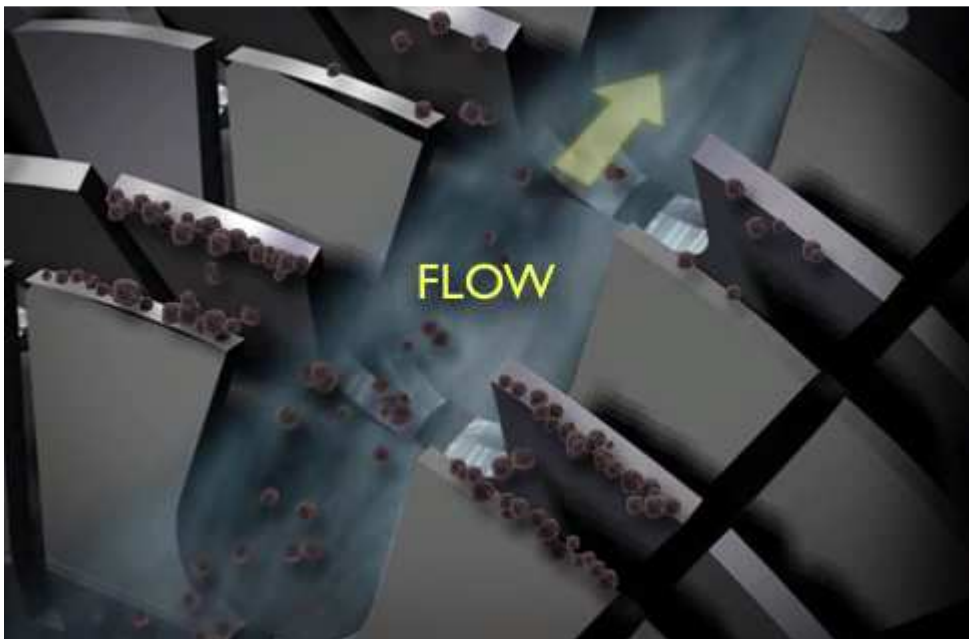
Podstawową jednostką z jakich składa się filtr jest segment widoczny na rysunku 1. Segment jest zbudowany z magnezu oraz odpowiednio wyciętych ze stali nierdzewnej płytek polowych. Odpowiednia ilość segmentów składa się na rdzeń filtracyjny. Zarówno ilość segmentów w rdzeniu jak i samych rdzeni filtracyjnych w filtrze, zależna jest od zastosowań oraz wielkości instalacji i waha się w przypadku segmentów od jednego (w samochodach) do 20 (np. duża instalacja chłodząca w hucie). Całość zabudowana jest w korpusie, który w zależności od potrzeb może mieścić nawet trzy rdzenie filtrujące.



Rys.1. Fragment segmentu filtra magnetycznego

DZIAŁANIE

Płyn w tak zaprojektowanej konstrukcji zmuszony jest do przepływania przez U-kanady widoczne na rysunku 2, w których panuje podwyższony gradient magnetyczny co zapewnia wysoki stopień filtracji. Filtr oczyszcza medium z cząstek stałych o rozmiarach od 0,1 do 20 mikronów, chroniąc urządzenia takie jak pompy, złącza obrotowe, dysze przed uszkodzeniem i nadmiernym zużyciem.



Rys.2. Przepływ medium przez U-kanady w segmentach

Konwencjonalne filtry zapewniające taką klasę czystości spowodują znaczne spadki ciśnienia w instalacji i co równie istotne szybko ulegną zatkaniu co doprowadzi do konieczności ich wymiany.

Filtr MAGNOM dzięki swojej budowie (powierzchnia przepływu cieczy przez filtr stanowi 110% powierzchni przekroju poprzecznego rurociągu) zapewnia minimalne spadki ciśnienia w instalacji.

Cząsteczki stałe są bezpowrotnie wychwytywane przez pole magnetyczne ze strumienia cieczy oraz z obszarów pomiędzy płytkami polowymi. Obszary pomiędzy płytkami polowymi nie są narażone na wymywanie, nie występują tam zmożone przepływy o wysokim ciśnieniu,

dlatego też w tych miejscach odkładają się wychwycone przez pole magnetyczne zanieczyszczenia. Są one tym samym zabezpieczone przed ponownym wymywaniem, jednocześnie nie blokując przepływu cieczy w instalacji. Takie rozwiązanie zmniejsza częstotliwość przeglądów instalacji, a w przypadku całkowitego zanieczyszczenia filtra nie odcina ani też nie ogranicza przepływu medium. Brak części ruchomych oraz elementów które mogłyby ulec oderwaniu i dostać się do instalacji oraz urządzeń, powoduje że są one odporne na działanie ciśnienia co predysponuje filtry MAGNOM do pracy przed pompą jak i innymi urządzeniami wrażliwymi na zanieczyszczenia pozwalając na ich ochronę.



Rys.3. Zdjęcie całkowicie zabrudzonego filtra

Jeden właściwie dobrany filtr może zabezpieczyć instalację przed mikrozanieczyszczeniami.

Dodatkową zaletą filtrów magnetycznych jest obszar filtrowania, który w przeciwieństwie do innych rozwiązań jest trójwymiarową przestrzenią. W związku z tym urządzenie może zbierać i bezpiecznie przechowywać kilka razy więcej zanieczyszczeń niż filtry konwencjonalne pracujące dwuwymiarowo, gdzie zabrudzenia są magazynowane na powierzchni materiału filtracyjnego.

ZANIECZYSZCZENIA W PŁYNACH

Instalacja hydrauliczna jest bardzo wrażliwa na różnego rodzaju zanieczyszczenia takie jak:

Zanieczyszczenia wbudowane

Mogą to być cząstki powstałe po różnego typu procesach (cięciu, spawaniu) związanych z remontami lub konserwacją instalacji.

Zanieczyszczenia wniesione

Zanieczyszczenia wprowadzone do instalacji przez nieuwagę np. przez otwór zbiornika podczas kontroli instalacji lub wymianę medium.

Zanieczyszczenia wygenerowane

Są to produkty abrazyjnego działania obu wyżej wymienionych typów zanieczyszczeń



Rys.4. Zanieczyszczony segment filtra

Zanieczyszczenia różnią się wielkością i charakterem pochodzenia, a ich obecność może być przyczyną poważnych awarii. Zainstalowanie filtrów MAGNOM jako jednego ze stopni filtracji medium zwiększa bezpieczeństwo instalacji.

CZYSZCZENIE RDZENI

Filtry MAGNOM są bardzo łatwe w czyszczeniu a ich opatentowana budowa zapewnia ciągły przepływ medium nawet w przypadku całkowitego zanieczyszczenia rdzenia. Dzięki takiemu rozwiązaniu konstrukcyjnemu, czyszczenie filtrów można bez żadnych przeszkód planować podczas głównych remontów. Nie istnieje ryzyko zatkania filtru i konieczność wyłączenia instalacji na potrzeby jego czyszczenia.

Czyszczenie filtra sprowadza się do wyjęcia rdzenia z obudowy jego wysuszeniu, a następnie czyszczeniu go strumieniem powietrza pod ciśnieniem min 6 bar. W ofercie producenta znajdują się również specjalne kabiny z odpowiednią dyszą czyszczącą przystosowaną do czyszczenia rdzeni filtrów. Zapewniają one skuteczne czyszczenie rdzeni oraz bezpieczne zbieranie zanieczyszczeń pofiltracyjnych zgodnie z przepisami BHP i ochrony środowiska. Stabilna i odpowiednio dopasowana konstrukcja kabiny zabezpiecza filtry przed ewentualnym ich uszkodzeniem podczas czyszczenia.



Rys.5. Kabina do czyszczenia rdzeni filtrów

PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIE

Poniżej przedstawiamy przykłady zastosowań filtrów MAGNOM w aplikacjach w dwóch zakładach zajmujących się przetwórstwem stali.

Thamesteel Limited, Wielka Brytania

Problemem był wysoki poziom zanieczyszczenia wody w instalacji zbijacza zgorzelin. Powodował on częste wyłączenie się pompy pracującej w tej aplikacji.



Rozwiązaniem problemu było zainstalowanie przed pompą jednostki filtrującej Magnom Process Unit co doprowadziło do znacznego zmniejszenia stopnia zanieczyszczenia medium. W rezultacie pompa przestała się awaryjnie wyłączać, dodatkowo znacznie wydłużyła się żywotność uszczelnień, a czyszczenie filtra dzięki jego unikalnej konstrukcji odbywa się wyłącznie podczas planowanych remontów.



Tata Steel, Scunthorpe Wielka Brytania

Problemem w zakładzie było zatykanie się dysz chłodzenia natryskowego maszyny ciągłego odlewania stali (COS) drobkami żelaza występującymi w instalacji. Prowadziło to do zaniku chłodzenia w wyniku czego dochodziło do uszkodzenia rolek, łożysk oraz występowania defektów w produkcie końcowym.

Rozwiązaniem problemu okazało się zainstalowanie filtra Magnom Inline Process Unit 5 Core. Skutecznie oczyścił on medium z zanieczyszczeń umożliwiając sprawne działanie instalacji. Poniżej przedstawiony jest proces gromadzenia się zanieczyszczeń obrazujący stopień zanieczyszczenia medium przed wprowadzeniem modyfikacji.

Filtr po 6 godzinach pracy



Filtr po 4 dniach filtracji



Filtr po 44 dniach procesu filtracyjnego



PRZYKŁADOWE RODZAJE FILTRÓW

Magnom Max – został zaprojektowany specjalnie na potrzeby pojazdów terenowych oraz zastosowań przemysłowych. W obudowie ze specjalnego stopu aluminium lub stali nierdzewnej umieszczony jest rdzeń filtracyjny. Filtr posiada doskonałe zdolności wychwytywania i magazynowania zanieczyszczeń. Stosowany między innymi do ochrony

przekładni pojazdów mobilnych oraz systemów hydraulicznych.

| | |
|--|--|
| Sposób montażu | w linii |
| Materiały konstrukcyjne: Obudowa Płyta rdzeniowa Magnes C zacisk O-ring Uszczelnienie | aluminium, stal nierdzewna chemicznie oksydowana blacha walcowana ferrytyczny Stal Cr-Ni Viton PTFE |
| Ciśnienie i temperatura znamionowa Max. Ciśnienie robocze Ciśnienie niszczące Max. Temperatura | 18 bar (250 psi) 69 bar (1000 psi) 121 °C (250°F) |
| Medium | oleje silnikowe, olejowych instalacji hydraulicznych i smarujących, płyny syntetyczne, emulsje wodne, roztwory wodno-glikolowe |

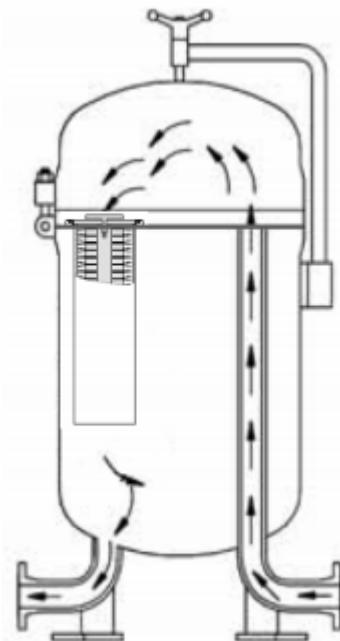


Magnom Process Unit-Multi Round – jednostka wprowadzona do produkcji w 2007 roku, przeznaczona do filtracji mediów w ciężkich warunkach w dużych instalacjach przemysłowych. Oferuje minimalny spadek ciśnienia przy dużych ilościach filtrowanego medium. Dostępny w wielu opcjach wykonania materiałowego z możliwością doboru odpowiednich uszczelnień oraz portów przyłączeniowych.



| | |
|---|--|
| Porty przyłączeniowe | 2 ", 3", 4 ", 6", 8 ", 10", 12" (z kołnierzem) |
| Materiały konstrukcyjne: Obudowa Płyta rdzeniowa Magnes | stal węglowa lub stal nierdzewna 316 chemicznie oksydowana blacha walcowana ferrytyczny |
| Ciśnienie i temperatura znamionowa Max. Ciśnienie robocze Max. Temperatura | 10 bar (150 psi) opcjonalnie do 20 bar (300psi) 120 °C (250°F) |
| Medium | chemikalia, chłodziwa, woda, gazy, produkty ropopochodne, smary |

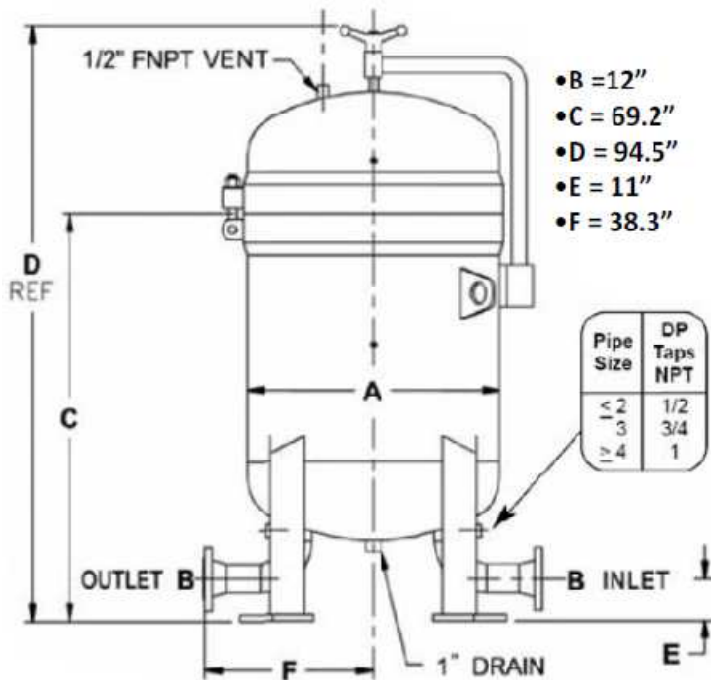
W projekcie dla walcowni Thamesteel Ltd. w Wielkiej Brytanii do projektu filtracji sieci wodnej została przystosowana właśnie jednostka filtrująca typu Magnom Multi-Round Process Unit. Posiadała ona 3 rdzenie filtracyjne, a każdy rdzeń zbudowany był z 18 segmentów. Poniżej przedstawione jest zdjęcie jednostki wraz ze specyfikacją.



Mains Water - Proposal



- 3 x Units
- 18 Cores in Each (54 in total)
- Core Size
28" long & ϕ 5.3/4"
- Unit Size
– ϕ 1.5m x 3m tall



Weight Approx (per Vessel): 2530lbs (1150Kg) plus Cores
 Magnetic Cores: 40Kg each + 10Kg per core full
 Magnetic Cores: C5/C8 Magnets: 430 S/S Plates

Design Pressure: 150PSI (10 Bar)
 Design Temperature: -29 to 121°C
 Inlet/Outlet: 12"
 Drain: 1" FNPT
 Vent: 1/2" FNPT
 Bolting: Zinc Plated Carbon Steel
 O-rings: Viton
 External Finish: Blue Enamel
 Internal Finish: Blasted
 Sleeves: 304 - Stainless Steel 29"
 Core Dimensions: 28" Long
 ϕ 5.3/4"

No of Cores: 18

Natomiast na zamówienie Tata Steel przygotowywany jest projekt filtracji na głównych dyszach maszyny ciągłego odlewania stali. Na każdej z 36 dysz zamontowany będzie filtr zapobiegający ich zatykaniu.

