



OC-1 ZŁOZE FILTRACYJNE

Raport z testu uniwersyteckiego.

*Badanie porównawcze wydajności złoża filtracyjnego
OC-1 z tradycyjnym złożem piaskowym.*

Cranfield
UNIVERSITY

OC-1 
FILTRATION MEDIA

Streszczenie

Cel projektu został zdefiniowany dla oceny i zbadania skuteczności nowego materiału filtracyjnego znany jako OC-1 wobec konwencjonalnych złóż piaskowych używanych w filtrach basenowych.

Wykonano dwie identyczne instalacje basenowe dla filtrów ze złożem piaskowym i OC-1 dla porównania efektywności i wydajności mediów filtracyjnych.

Złoże OC-1 osiągnęło docelową wartość NTU (nefelometryczne jednostki mętności) dla pracy układu przy niskim ciśnieniu i stałej szybkości przepływu, przy jednoczesnym znacznym obniżeniu zużycia energii elektrycznej.

Konkludując, zastosowanie złoża OC-1 jest bardziej opłacalne pod względem ograniczenia zużycia energii, wody i utrzymania bardzo dobrych parametrów filtracji w znacznie dłuższym przedziale czasowym.

STANOWISKO TESTOWE

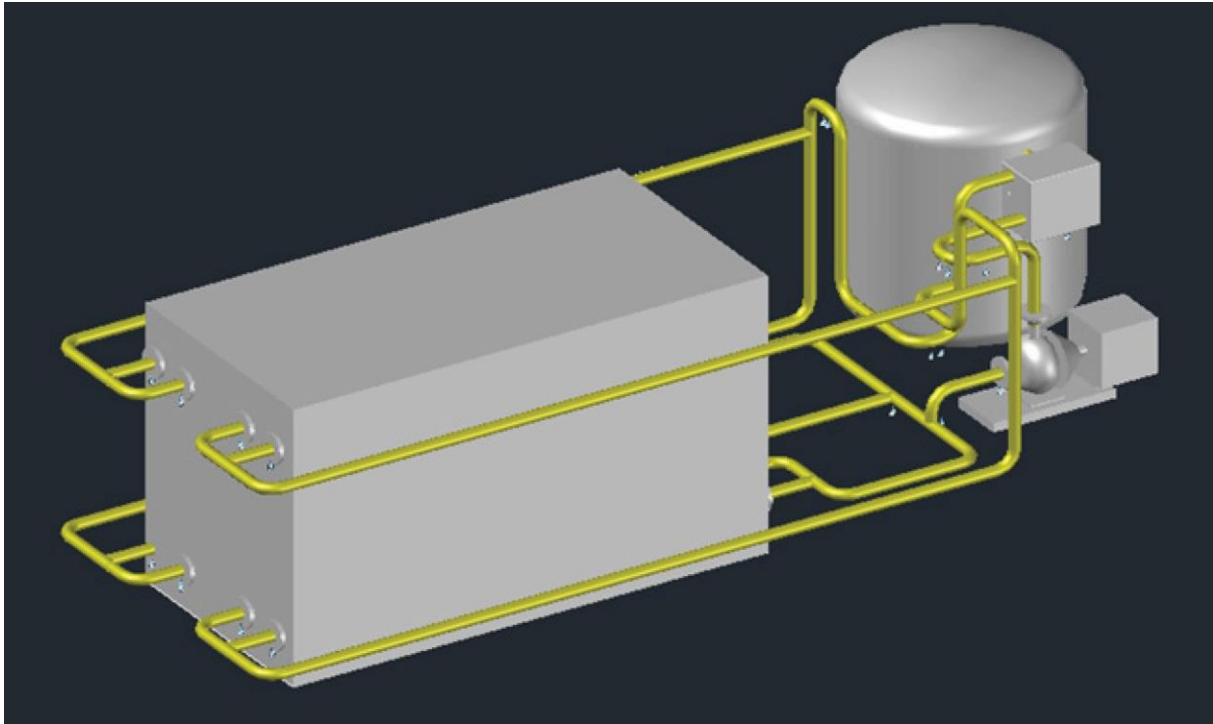


Fotografia stanowiska testowego

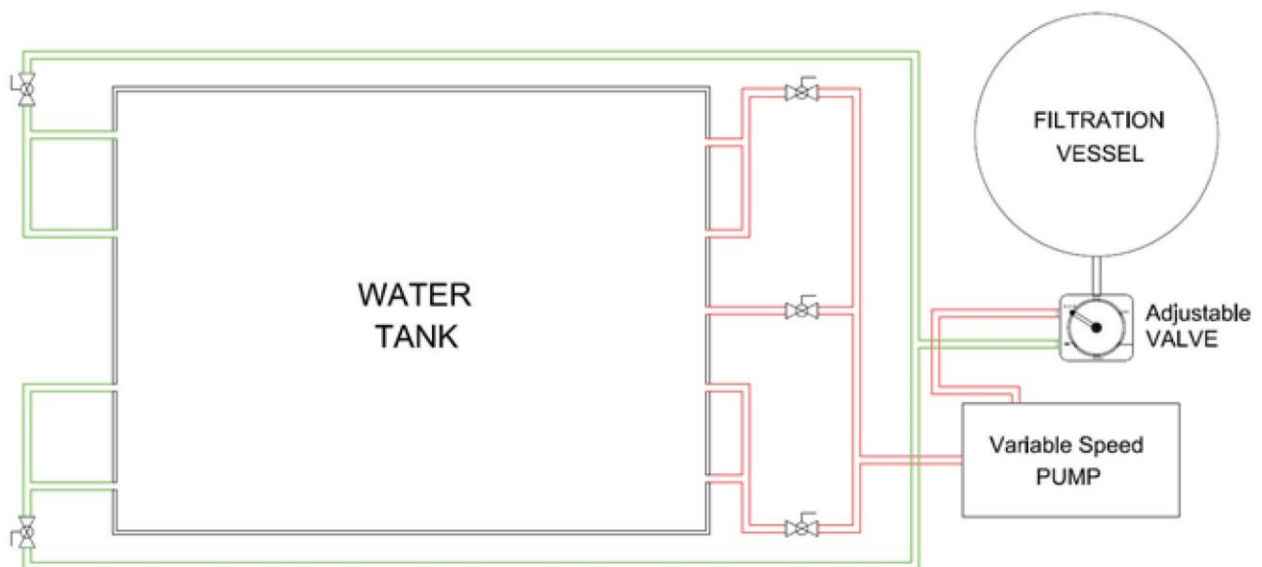
Autor: Prof. Hoi Yeung Mehrdad Silatani

Wydział : Centre for Oil & Gas Engineering, School of Energy, Environment & Agrifood, Cranfield University
Raport No:15/HY/633 **Date:** September 2015

STANOWISKO TESTOWE



Schemat stanowiska testowego w 3D



Schemat orurowania stanowiska testowego

Autor: Prof. Hoi Yeung Mehrdad Silatani

Wydział : Centre for Oil & Gas Engineering, School of Energy, Environment & Agrifood, Cranfield University
Report No:15/HY/633 **Date:** September 2015

OPRZYRZĄDOWANIE I PROCEDURY

Pomiar zużycia energii

Zamontowano dwa identyczne mierniki zużycia energii elektrycznej dla pomp z regulacją prędkości w układzie filtracji.

Manometry

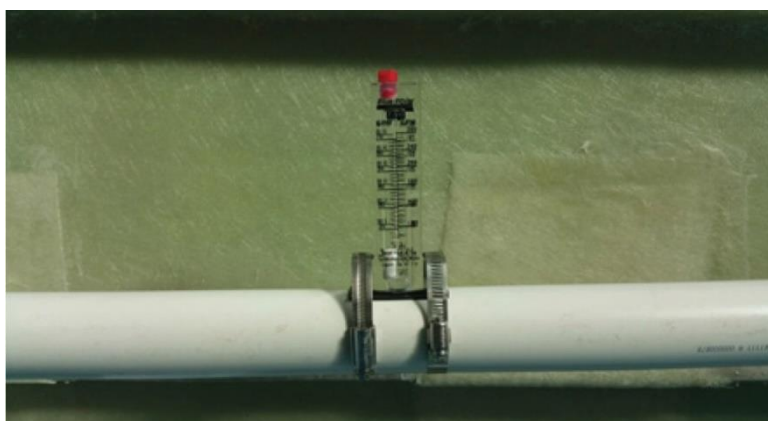
Dla każdego układu filtracyjnego zastosowano manometry do pomiaru ciśnienia w instalacji, zamontowane w deklach filtra ciśnieniowego. W momencie zasysania wody (każdej próbki) wartości ciśnienia w każdym zbiorniku filtracyjnym były rejestrowane za pomocą zainstalowanych manometrów.



*Manometry
w
zbiornikach
filtracyjnych*

Przepływomierze

Na rurociągach za zbiornikami filtracyjnymi zamontowano przepływomierze, które określały wartość prędkości przepływu uzdatnionej wody. Podobnie jak pomiary ciśnienia wartości przepływu rejestrowane były w momencie pobierania próbek do określenia wartości NTU.



*Przepływo-
merz na
rurociągu*

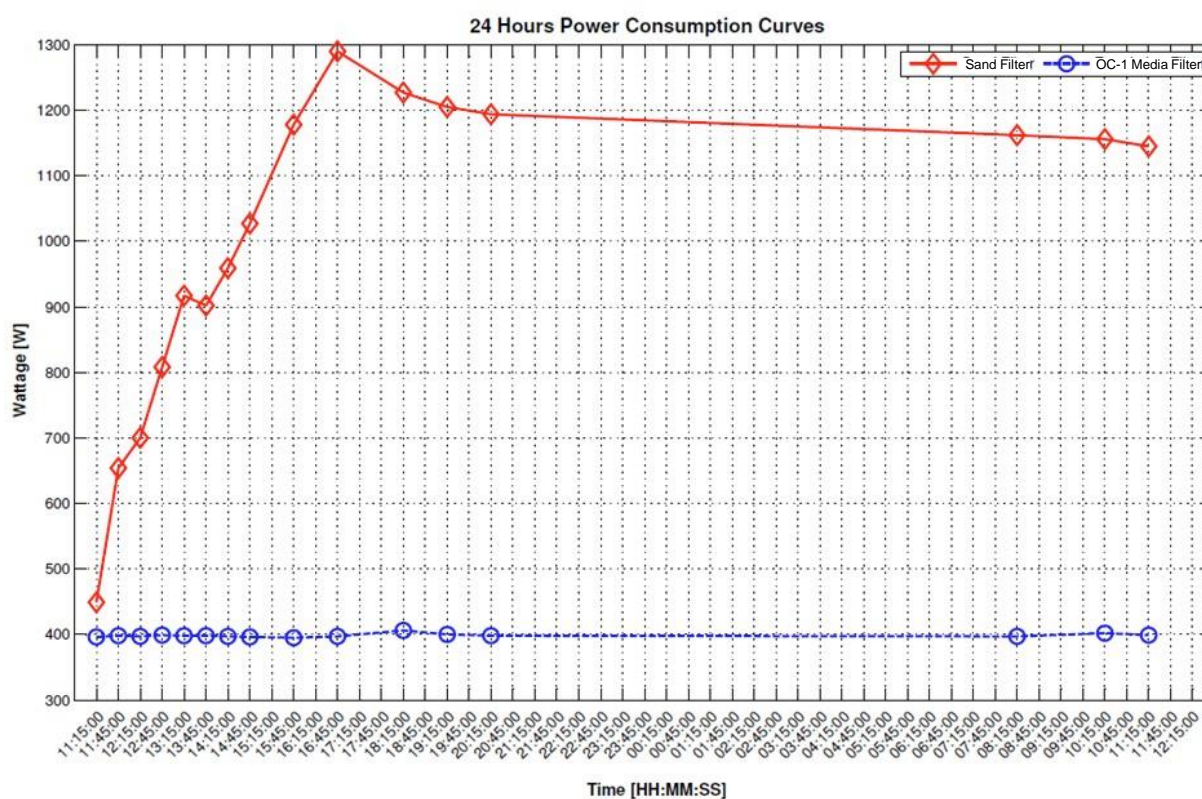
Autor: Prof. Hoi Yeung Mehrdad Silatani

Wydział : Centre for Oil & Gas Engineering, School of Energy, Environment & Agrifood, Cranfield University

Raport No:15/HY/633 **Date:** September 2015

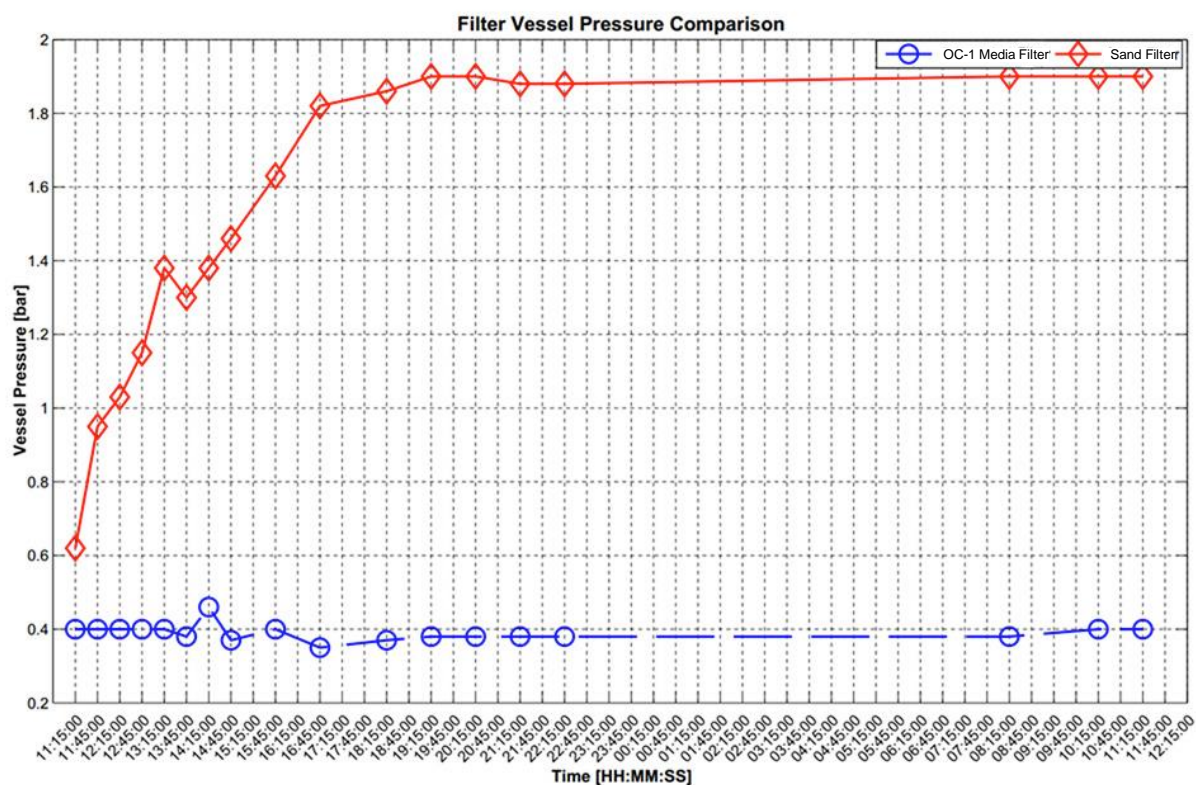
WYNIKI TESTÓW

Wykresy 10 i 11 przedstawiają odpowiednio zależność zużycia energii i ciśnienia w układzie filtracyjnym dla testowanych złożeń. W przypadku złoża piaskowego zaobserwowano wzrost zużycia energii elektrycznej dla pompy filtracyjnej, co należy powiązać ze stopniowym wzrostem prędkości pompy w celu utrzymania stałego natężenia przepływu w układzie.



Wykres 10 (wzrost mocy pompy obiegowej w jednostce czasu). Kolor niebieski OC-1, kolor czerwony złożo piaskowe

WYNIKI TESTÓW



Wykres 11(wzrost ciśnienia w filtrze w jednostce czasu). Kolor niebieski OC-1, kolor czerwony żołące piaskowe.

WYNIKI TESTU

Główne wnioski z przeprowadzonego testu prównawczego :

- Złoże filtracyjne OC-1 okazało się równie skuteczne jak tradycyjne złoże piaskowe w osiągnięciu docelowej wartości 0,5 NTU.
- OC-1 Media wskazuje na znacznie większą zdolność do filtrowania zanieczyszczeń w porównaniu do tradycyjnych piasku przez dłuższy okres czasu. W wyniku przeprowadzonego testu uwidoczniło, że filtr z wypełnieniem piaskowym, można znacznie szybciej unieruchomić poprzez skokowe obciążenie rozpuszczonymi zanieczyszczeniami stałymi. W takim układzie OC-1 dzięki swoim właściwościom nadal będzie filtrować bez zauważalnej zmiany ciśnienia systemu lub natężenia przepływu. To znacząca przewaga nad piaskiem, gdyż nie wymaga częstego płukania wstecznego.
- Dzięki zastosowaniu OC-1 uzyskujemy taką samą wydajność filtracji jak w przypadku złoża piaskowego, jednak przy znacznym obniżeniu zużycia energii elektrycznej.
- Złoże OC-1 podczas pracy wykazywało stałe ciśnienie i natężenie przepływu przez cały okres badania, podczas gdy tradycyjny piasek osiągnął znaczny wzrost ciśnienia już w początkowej fazie badania.

Podsumowując, za pomocą OC-1 Media, można spodziewać się znacznego obniżenia zużycia energii w systemie, a także większą zdolność filtrowania, podczas pracy przy stałym ciśnieniu i szybkości przepływu. Dzięki możliwości rzadszego płukania wstecznego lub skrócenia tego procesu można uzyskać znaczne oszczędności w zużyciu wody.