

Przykłady zastosowania czujników Valmet

Możliwe zastosowania czujnika suchej masy:

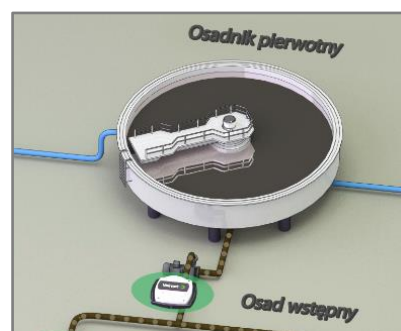
- Pomiar zawartości suchej masy w osadzie wstępnym
- Pomiar zawartości suchej masy w osadzie przefermentowanym
- Pomiar zawartości suchej masy w osadzie odwodnionym
- Sterowanie i optymalizacja pracy osadników – wstępnego i wtórnego
- Sterowanie i optymalizacja procesu zagęszczania
- Sterowanie i optymalizacja pracy komór fermentacyjnych
- Sterowanie i optymalizacja procesu odwadniania osadów
- Sterowanie i optymalizacja pracy spalarni

Osadnik wstępny

Optymalizacja pracy osadnika wstępnego

Korzyści:

- Ograniczenie czasu pompowania – niższe koszty,
- Zwiększenie gęstości osadu wstępnego – lepsze parametry procesowe,
- Zwiększenie wydajności osadnika – większe przepustowości, ograniczenie rozbudowy.



Inteligentniejsze pompowanie osadu wstępnego – pompowanie na podstawie pomiarów.

Zazwyczaj nadmiar osadu wstępnego jest usuwany z osadnika wstępnego w ściśle określonych, stałych odstępach czasowych, co oznacza, że często, zupełnie niepotrzebnie, pompowane są również niezagęszczone jeszcze ścieki surowe. Dzięki zastosowaniu czujnika suchej masy Valmet na wyjściu z osadnika wstępnego możliwe jest dostosowanie czasu pompowania i momentu wyłączenia pomp do faktycznych potrzeb usuwania osadu z osadnika. Dzięki temu pompy pracują w sposób inteligentny, tylko wtedy, gdy gęstość osadu jest powyżej założonej wartości. Jeśli gęstość spada poniżej wartości granicznej, pompy są wyłączane. W ten sposób nie pompujemy ścieków surowych, które jeszcze nie zdążyły być poddane procesowi sedymentacji. Ograniczenie czasu pracy pomp przekłada się na mniejsze zużycie energii elektrycznej i mniejsze zużycie eksploatacyjne pomp i ich napędów.

Zwiększenie gęstości osadu wstępnego – wyższa jakość procesów technologicznych

Racjonalizacja procesu pompowania to nie tylko ograniczenie czasu pracy pomp, ale także większa gęstość osadu wstępnego, gdyż nigdy nie jest on mieszany ze ściekami surowymi. Większa gęstość osadu wstępnego już na początku procesu oczyszczania ścieków przyczynia się do usprawniania przebiegu procesów technologicznych zachodzących w oczyszczalni ścieków.



Większa wydajność osadnika wstępnego

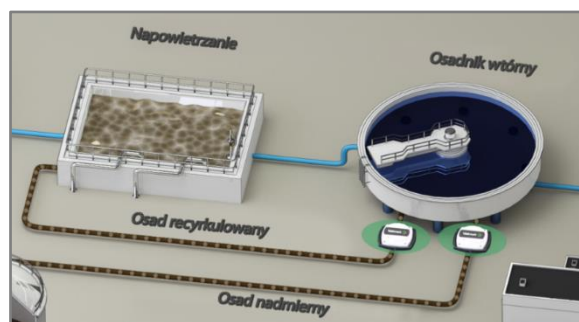
Dzięki zastosowaniu czujnika suchej masy Valmet eliminujemy sytuacje akumulowania się osadu, gdy osad wstępny czeka już na odpompowanie, a pompy nie są włączane. Pompujemy również tylko odpowiednio zagęszczony osad wstępny. Powoduje to zwiększenie faktycznej wydajności osadnika, dzięki optymalizacji jego sposobu pracy. Często pozwala to uniknąć planowanej kosztownej rozbudowy osadnika wstępnego przy nakładach w postaci zakupu jedynie jednego urządzenia pomiarowego – czujnika suchej masy Valmet.

Osadnik wtórny

Optymalizacja pracy osadnika wtórnego

Korzyści:

- Ograniczenie czasu pompowania – niższe koszty,
- Zwiększenie gęstości osadu recykulowanego i wstępnego – lepsze parametry procesowe,
- Zwiększenie wydajności osadnika – większe przepustowości, ograniczenie rozbudowy.



Inteligentniejsze pompowanie osadu – pompowanie na podstawie pomiarów.

Prawidłowa praca osadnika wtórnego wymaga systematycznego usuwania osadu nadmiernego oraz recykulowanego. Zazwyczaj nadmiar osadu jest usuwany z osadnika wtórnego w ściśle określonych, stałych odstępach czasowych, co oznacza, że często, zupełnie niepotrzebnie, pompowane są również niesklarowane ścieki. Dzięki zastosowaniu czujnika suchej masy Valmet na wyjściu z osadnika wtórnego (osad nadmierny, osad recykulowany) możliwe jest dostosowanie czasu pompowania i momentu wyłączenia pomp do faktycznych potrzeb wynikających z czasu klarowania się ścieków. Dzięki temu pompy pracują w sposób inteligentny, tylko wtedy, gdy gęstość osadów jest powyżej założonej wartości. Jeśli gęstość spada poniżej wartości granicznej, pompy są wyłączone. W ten sposób nie pompujemy niesklarowanych ścieków, a wyłącznie osad nadmierny i recykulowany. Ograniczenie czasu pracy pomp przekłada się na mniejsze zużycie energii elektrycznej i mniejsze zużycie eksploatacyjne pomp i ich napędów.

Zwiększenie gęstości osadu – wyższa jakość procesów technologicznych

Racjonalizacja procesu pompowania to nie tylko ograniczenie czasu pracy pomp, ale także większa gęstość osadu usuwanego z osadnika wtórnego, gdyż nigdy nie jest on mieszany ze ściekami niesklarowanymi. Większa gęstość osadu nadmiernego i recykulowanego przyczynia się do usprawniania przebiegu procesów technologicznych zachodzących w oczyszczalni ścieków.

Większa wydajność osadnika wtórnego.

Dzięki zastosowaniu czujnika suchej masy Valmet eliminujemy sytuacje, gdy osad czeka już na odpompowanie, a pompy nie są włączane. Powoduje to zwiększenie faktycznej wydajności osadnika wtórnego, dzięki optymalizacji jego sposobu pracy. Często pozwala to uniknąć planowanej kosztownej rozbudowy osadnika wtórnego przy nakładach w postaci zakupu jedynie jednego urządzenia pomiarowego – czujnika suchej masy Valmet.



Proffico Sp. z o.o.
ul. Marszałkowska 84/ 92/ 72
00-514 Warszawa

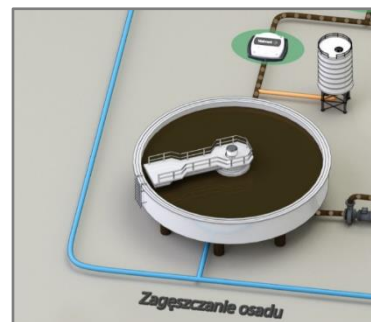
Biurowie handlowe i serwis:
ul. Wiejska 11
05-530 Góra Kalwaria
tel.: +48 22 350 60 67
fax: +48 22 350 62 68
biuro@proffico.com

Zagęszczanie

Optymalizacja zagęszczania

Korzyści:

- Mniejsze zużycie polimeru
- Zwiększenie gęstości osadów podawanych do komór fermentacji
- Uniknięcie przedozowywania – brak zatykania rurociągów



Inteligentniejsze dozowanie polimeru – zgodnie z faktycznymi potrzebami

Pomiar zawartości suchej masy na wejściu do zagęszczarki umożliwia dozowanie polimeru zgodnie z faktycznymi potrzebami, dokładnie w optymalnym punkcie procesu. Dzięki temu możliwe jest zmniejszenie zużycia polimeru i uniknięcie kłopotliwego przedozowywania. Zmniejszenie zużycia polimeru to znaczne oszczędności kosztów eksploatacyjnych, zaś wyeliminowanie punktowych, „uderzeniowych” dawek polimeru pozwala na pozbycie się uciążliwego problemu powstawania „korków” w rurociągach osadowych. Ułatwia to prowadzenie procesu eksploatacji oczyszczalni i minimalizację niepotrzebnych zabiegów interwencyjnych, niezbędnych dla udrożnienia instalacji osadowej.

Komory fermentacyjne

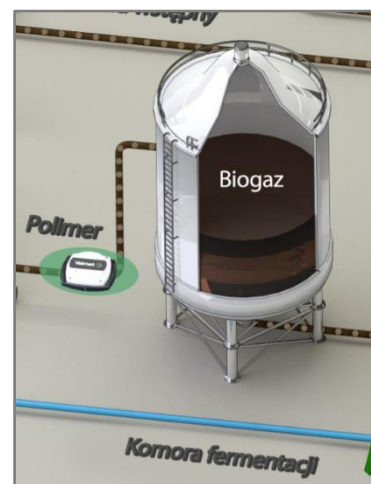
Optymalizacja pracy komór fermentacji

Korzyści:

- Zwiększenie ilości biogazu
- Wydłużenie czasu fermentacji

Zwiększenie gęstości osadu w komorze fermentacji

Dzięki zwiększeniu gęstości osadu można wydłużyć czas fermentacji, co z kolei przekłada się na produkcję większej ilości biogazu. Jednocześnie gęściejszy osad oznacza mniejsze wymagania w zakresie ilości ciepła do ogrzewania komór fermentacyjnych. Ta zaoszczędzona energia to mniejsze wydatki na zakupy energii elektrycznej i mniejsze rachunki eksploatacyjne.

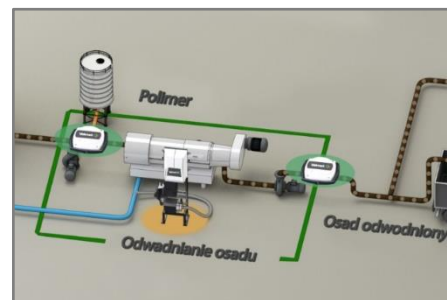


Odwadnianie osadu

Optymalizacja odwadniania osadów – skuteczna flokulacja

Korzyści:

- Mniejsze zużycie polimeru
- Zmniejszona ilość osadów odwodnionych
- Mniejsze zużycie energii na odwadnianie
- Zmniejszenie zawartości zawiesiny w odcieku



Inteligentniejsze dozowanie polimeru – zgodnie z faktycznymi potrzebami

Pomiar zawartości suchej masy na wejściu do wirówki lub innych urządzeń odwadniających umożliwia dozowanie polimeru zgodnie z faktycznymi potrzebami, dokładnie w optymalnym punkcie procesu odwadniania. Dzięki temu możliwe jest zmniejszenie zużycia polimeru i uniknięcie nieekonomicznego przedozowywania. Proporcja dostarczanego polimeru do ilości suchej masy zawartej w osadzie odwadnianym jest stabilna, co wpływa na większą skuteczność procesu i zmniejszenie ilości osadu odwodnionego oraz ustabilizowanie jego parametrów. To zmniejsza koszty wywozu i utylizacji lub spalania osadów odwodnionych. Zwiększona skuteczność procesu odwadniania przekłada się na krótsze okresy pracy urządzeń odwadniających, mniejsze ich zużycie i ograniczenie kosztów energii elektrycznej. Warto zwrócić uwagę również na wyższą jakość odcieku, która wynika z odwadniania osadu w optymalnym punkcie procesu.

Przykład

Faktycznie występujący poziom suchej masy (s.m.) w nadawie przed odwadnianiem to 2%. Operator obsługujący urządzenie odwadniające na skutek braku dostępnych, bieżących i wiarygodnych informacji mylnie zakłada, że poziom ten wynosi np. 2,5% s.m. Dozowanie polimeru na urządzeniu jest zatem ustawione powyżej faktycznych potrzeb. Następuje systematyczne przedozowanie polimeru, co znacznie zwiększa koszty eksploatacyjne, nie przynosząc jednocześnie żadnych korzyści technologicznych. Przy znacznym przedozowaniu proces flokulacji może wręcz zachodzić gorzej niż, gdy poziom dawkowania polimeru jest optymalny.

Założenia

Wolumen dzienny (nadawa) – 600 m³

Zawartość suchej masy w nadawie: występująca: – 2%, przyjęta do sterowania: – 2,5%

Dozowanie polimeru – 10 kg aktywnej substancji (A.S.) na jedną tonę s.m.

Koszt 1 kg polimeru – 13 zł netto

Zawartość aktywnej substancji (A.S.) w polimerze – 50% (0,5)

Obliczenia

Koszt faktyczny (dziennie)

Wolumen masowy = 600 m³ * 2,5% kg s.m./m³ = 15 ton s.m.

Koszt polimeru = 15 ton s.m. * 10 kg A.S. / tonę * (1/0,5) * 13 zł/kg = 3900 zł

Odpowiednio koszty: miesięcznie 120 900 zł, rocznie 1 423 500 zł

Koszty po optymalizacji (z zastosowaniem pomiaru suchej masy)

Wolumen masowy = 600 m³ * 2,0% kg s.m./m³ = 12 ton s.m.

Koszt polimeru = 12 ton s.m. * 10 kg A.S. / tonę * (1/0,5) * 13 zł/kg = 3120 zł

Odpowiednio koszty: miesięcznie 96 720 zł, rocznie 1 138 800 zł

Oszczędności

- Dziennie: 780 zł
- Miesięcznie: 24 180 zł
- Rocznie: 284 700 zł



Proffico Sp. z o.o.

ul. Marszałkowska 84/ 92/ 72
00-514 Warszawa

Biuro handlowe i serwis:

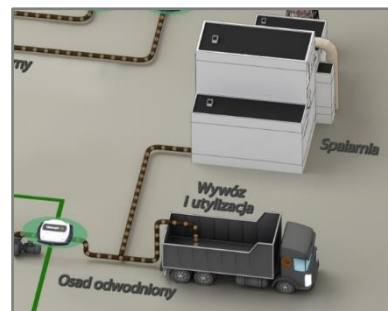
ul. Wiejska 11
05-530 Góra Kalwaria
tel.: +48 22 350 60 67
fax: +48 22 350 62 68
biuro@proffico.com

Spalarnia

Optymalizacja pracy spalarni

Korzyści:

- Dostosowanie ilości spalanej masy osadu
- Stabilna praca pieca fluidalnego
- Zmniejszenie zużycia energii



Dąży się do możliwie wydajnego spalania substancji stałych zawartych w ściekach przy jak najmniejszym wykorzystaniu energii. Spalanie osadów odwodnionych rozpoczyna się od rozgrzania dolnej części komory pieca. Następnie wprowadza się odpady stałe (osad odwodniony) do złoża fluidalnego w komorze głównej. Optymalnie jest, gdy temperatura w komorze głównej utrzymuje się w ustalonym zakresie. Dlatego też jednym z głównych parametrów wpływających na całkowitą optymalizację procesu jest zapewnienie odpowiedniej procentowej zawartości substancji stałych w pompowanym do pieca osadzie. Jeszcze do niedawna, jedyną wiarygodną metodą pomiaru tego parametru były żmudne badania laboratoryjne. Niestety wyniki z badań laboratoryjnych uzyskiwano zbyt późno, aby można było przeprowadzić spalanie w optymalny sposób. Czujnik Valmet może być instalowany na linii zasilającej piec, tuż za pompą dozującą suchy placek osadu. Dzięki czujnikowi Valmet, pracownik obsługi może na bieżąco sterować tempem dostarczania do pieca zarówno gazu ziemnego jak i oleju opałowego, w zależności od zawartości substancji stałych w osadzie. Rozwiązanie takie pozwoli na znaczne oszczędności wydatków związanych z energią.

Dane techniczne

Model standardowy PN16

Rozmiary: DN50, DN80, DN100, DN150, DN200, DN250, DN300

Model wysokociśnieniowy PN100

Rozmiary: DN100, DN150, DN200

- Zakres pomiaru: 0 – 40 s.m. %
- Materiały organiczne i nieorganiczne
- Czułość: 0,001 s.m. %
- Powtarzalność: 0,01 s.m. %
- Klasa obudowy: IP65
- Jednopunktowa kalibracja !

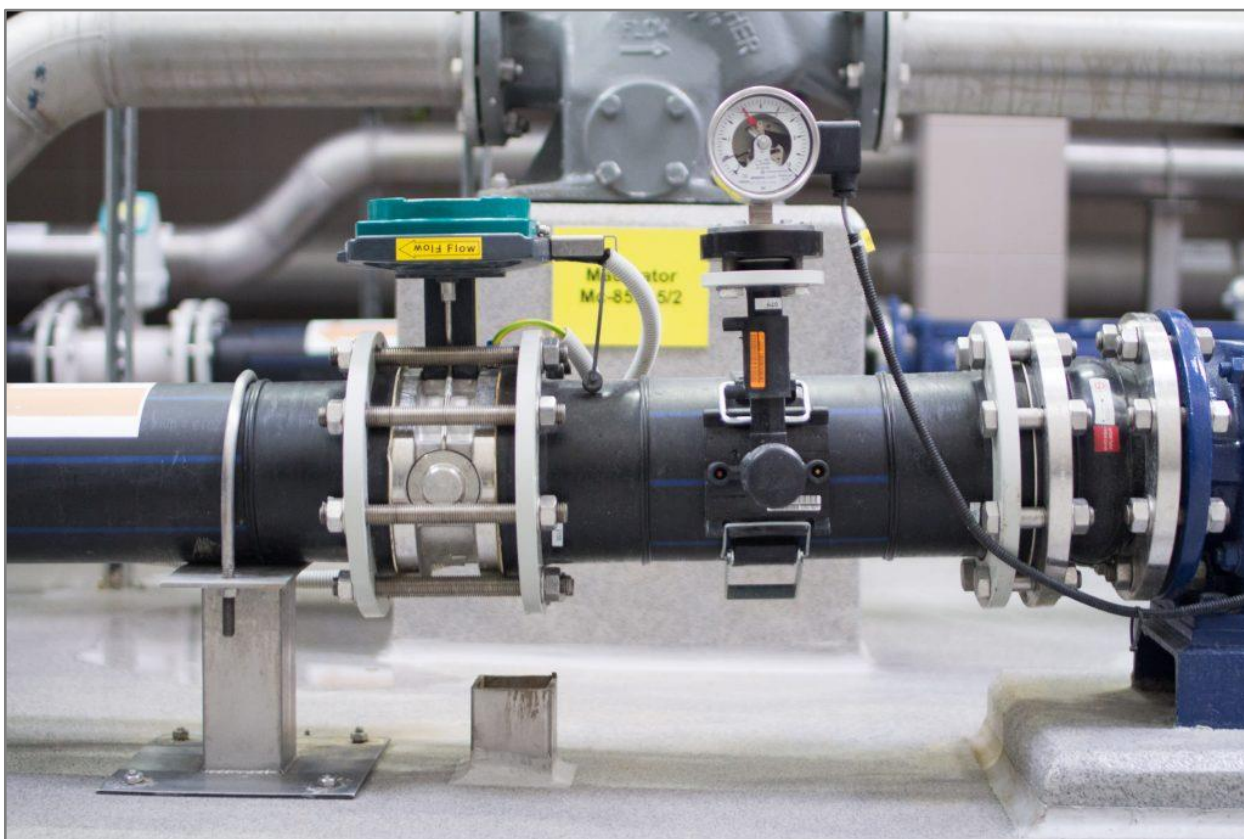


Certyfikat ATEX

- Certificate No. VTT 12 ATEX 058X
- II 3G Ex nR IIC T6 Gc
- Obszar klasyfikacji : Strefa 2
- Dla biogazu / biopaliwa, gazów palnych.

Komunikacja

- 4-20mA + HART® s.m. (sucha masa)
- 4-20 mA temperatura, przewodność
- Profibus PA



Pomiar suchej masy w osadzie przefermentowanym – Valmet TS – oczyszczalnia ścieków w Radomiu

