



## ЗВІТ ПРО ЗАСТОСУВАННЯ

Водопідготовка та очищення стічних вод

### Вимірювання витрати та концентрації при автоматичному згущенні шламу

- Контур управління для ефективного дозування флокулянтів у стічних водах
- Вимірювання загальної кількості твердих включень і витрати з використанням тільки одного пристрою
- Підвищена стабільність процесу завдяки ефективному запобіганню винесенню шламу

#### 1. Вступ

При біологічному очищенні стічних вод в певних умовах у вторинному відстійнику може утворюватися плаваючий осад. Щоб попередити потрапляння шламу в вимірюване середовище і захистити від забруднення очищені стічні води, його необхідно швидко переробити. Водочисна станція в східній Швейцарії спирається на принцип цільового використання флокулянтів для запобігання винесенню шламу.

#### 2. Вимоги до вимірювань

Раніше оператор вдавався до лабораторного аналізу загальної кількості твердих включень у поєднанні з електромагнітним методом вимірювання витрати для визначення потреби у флокулянті. Однак це було досить трудомістким завданням. Відбір проб для лабораторного аналізу вимагав значних фізичних зусиль. Крім того, отримання результатів передбачало постійну затримку в часі. Втім, використання традиційного електромагнітного витратоміра (ЕМВ) в даному застосуванні передбачало високі експлуатаційні витрати, і оскільки водянистий осад осідав на електродах як шар жиру, було необхідно проводити постійне очищення ЕМВ.

Замовник хотів автоматизувати обробку шламу для більш ефективного використання флокулянта. Такі заходи вимагали безперервного вимірювання витрати без необхідності технічного обслуговування, а також поточного вимірювання концентрації в режимі реального часу. Виміряні значення слід було відправляти безпосередньо в програмований логічний контролер (ПЛК) для контуру управління.

|                                 |                                                            |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Вимірюване середовище: Витрата: | Відпрацьований активний мул прим. 20 м³/год / 706 фут³/год |
| Тверді включення:               | 0,6...1,2 г/л                                              |

### 3. Рішення від компанії KROHNE

Компанія KROHNE порекомендувала використовувати OPTIMASS 7400 C. Кориолісовий масовий витратомір поєднує вимірювання витрати і щільності. Вимірювальний прилад визначає концентрацію твердих включень на основі даних по щільності. Вимірювання проводиться шляхом визначення співвідношення води до осаду, тобто виміряна робоча щільність перевіряється за початковими значеннями щільності води та осаду, що було запрограмовано в кориолісовому витратомірі. Крім того, для компенсації зміни щільності обох середовищ з огляду на зміну температур витратомір має вбудований датчик температури.

Для оптимального вимірювання щільності вибрали версію приладу з титановою вимірювальною трубою. Вимірювальний прилад був встановлений безпосередньо в трубу з конічною різьбою DN80...DN50. Розмір вимірювального приладу становив DN40, що було менше розміру фланця (DN50). OPTIMASS 7400 відправляє дані по витраті і концентрації в ПЛК за допомогою двох струмових виходів.

Крім того, для замикання контуру управління замовник використовує електромагнітний витратомір (ЕМВ) OPTIFLUX 1050 C. ЕМВ (DN15) передає дані про витрату флокулянта в ПЛК.



Установка в перехідному патрубку



Вимірювання флокулянтів з OPTIFLUX 1050

### 4. Переваги для замовника

Завдяки комбінованому поточному вимірюванню вмісту твердих включень і витрати, замовник тепер може оптимальним чином регулювати співвідношення шламу за допомогою флокулянтів.

Оптимальне дозування означає підвищену стабільність процесу, при цьому винос шламу більше не відбувається, що робить роботу ще більш стабільною та ефективною. Крім того, можна досягти економії на вартості флокулянтів, оскільки надмірне дозування залишилося в минулому.



OPTIMASS 7400 C

Крім того, протягом усього терміну служби замовник може досягти значної економії коштів завдяки високій надійності технологічного процесу та системі, що не вимагає технічного обслуговування. У порівнянні з традиційним рішенням, що представляє собою два окремі прилади для вимірювання витрати та вмісту твердих включень або один прилад для вимірювання витрати та додатковий онлайн-аналіз вмісту твердих включень в лабораторії, використання OPTIMASS 7400 не вимагає будь-яких витрат з боку замовника.

### 5. Використовувані прилади

#### OPTIMASS 7400 C

- Кориолісовий масовий витратомір для вимірювання масової та об'ємної витрати, щільності та концентрації відпрацьованого активного мулу
- Титанова вимірювальна труба для стабільних і точних вимірювань
- Конструкція з одинарною прямою трубою: самодренування та відсутність технічного обслуговування
- Робота навіть при наявності газових включень аж до 100% (EGM™)



#### OPTIFLUX 1050 C

- Електромагнітний витратомір для простих застосувань
- Низьковитратне вимірювання витрати електропровідних рідин



Контакт

**ТОВ «КСК-Автоматизація»**

www.kck.ua  
тел.: +38 (044) 494 33 55  
02002, м. Київ, вул. Є. Сверстюка 4 Б

#### Контактна інформація

Цікавить інформація про ці та інші застосування? Потрібна технічна підтримка щодо конкретного застосування? [application@krohne.com](mailto:application@krohne.com)

Відвідайте наш веб-сайт, щоб ознайомитися з переліком актуальної контактної інформації та адрес компанії KROHNE.