



## ОПИСАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ

Водоснабжение и очистка сточных вод

### Измерение седиментации при очистке сырой воды

- Мониторинг флокуляции и седиментации в флокуляционной камере водопроводных систем
- Динамическое отслеживание взвешенного слоя осадка и мониторинг потери флокулянта
- Улучшенная безопасность при очистке питьевой воды

#### 1. Введение

Коммунальное предприятие эксплуатирует водоочистную станцию на северо-западе Германии. Неочищенная вода, добываемая на водозаборе, обрабатывается на водоочистной станции с использованием процессов седиментации и флокуляции с последующей флотацией растворенным воздухом и фильтрацией для получения питьевой воды. На станции водоподготовки может обрабатываться 650 м<sup>3</sup> воды в час. На полной мощности станция может обрабатывать 15 600 м<sup>3</sup> воды в день. Станция по очистке сырой воды имеет более шести флокуляционных камер, где при добавлении химреагентов образуются хлопья железа и марганца. Большинство удаляемых веществ склеиваются с данными твердыми частицами. В процессе обработки воды хлопья оседают на дне. Осадок извлекается из резервуара в заданном интервале через шесть шлангов флокуляционной камеры.

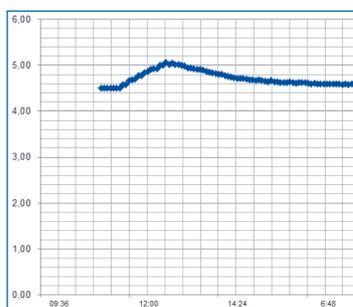
#### 2. Требования к измерениям

Коммунальное предприятие в настоящее время использует только датчики мутности для контроля осаждения реактива. Датчики контролируют только максимальный и минимальный уровни осадка на основании предварительно установленных предельных значений. Однако проблема такого статического измерения заключается в том, что если состав в зоне осаждения изменяется или хлопья попадают в фильтры, это определяется слишком поздно. Если неосевшие хлопья попадают в фильтрационные установки, это снижает производительность обработки и может даже привести к остановке установки. Риск утечки хлопьев в фильтрационные установки сильно возрастает, когда в летние месяцы идет забор большего количества воды, поскольку взвешенный слой осадка больше не движется между двумя датчиками мутности, а иногда находится всего на несколько сантиметров ниже уровня грунтовых вод. Для улучшения мониторинга текущего метода работы и значительного снижения рисков безопасности, связанных с поднимающимся слоем осадка и потерей флокулянта, коммунальное предприятие решило испытать систему измерения взвешенного слоя осадка. Первоначальной задачей было непрерывное измерение уровня осадка в одной из флокуляционных камер с учетом подачи сырой воды и извлечения осадка.

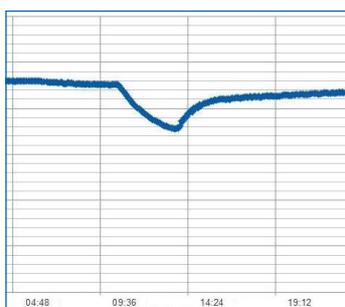
**KROHNE**

## 3. Решение KROHNE

Компания остановила свой выбор на оптической системе измерения уровня осадка сточных вод OPTISYS SLM 2100 с испытательной целью. Оптический датчик системы KROHNE может измерять концентрацию твердых включений во всех слоях, присутствующих в флокуляционной камере. Благодаря этому возможно осуществлять динамический мониторинг уровня осадка в флокуляционной камере при различных нагрузках, добавлении химреагентов и извлечении осадка.



Увеличение уровня осадка (высота/время) при снижении расхода с 44 до 20 м<sup>3</sup>/ч



Увеличение уровня осадка (высота/время) при увеличении расхода с 44 до 68 м<sup>3</sup>/ч

Система может точно определить переход от чистой фазы к фазе осадка. Функция отслеживания зон помогает осуществлять непрерывный мониторинг заданной концентрации (содержание взвешенных твердых включений) 1 г/л — то есть определенной "зоны", с целью контроля интервалов извлечения осадка. В частности, OPTISYS SLM 2100 может определить слой осадка даже при различных расходах, согласно результатам измерений в флокуляционной камере (см. изображения).

## 4. Преимущества для заказчика

OPTISYS SLM 2100 позволяет коммунальному предприятию осуществлять непрерывный мониторинг уровня осадка и соответственно контролировать его извлечение. Невозможность добавления важных химреагентов (см. изображение справа) и дорогостоящее дозирование сверх нормы могут быть обнаружены на ранней стадии благодаря динамическому измерению. Кроме того, система измерения уровня осадка значительно повышает безопасность.

Любые потери флокулянта на последующей стадии процесса можно заранее определить, что эффективно предупреждает засорение фильтров. Заказчик может быстрее отреагировать на изменения в составе осадка, особенно в периоды интенсивного использования и связанного с этим расхода. Таким образом, снижение производительности ввиду засорения фильтров можно предотвратить заранее, тем самым повысив безопасность водоснабжения с помощью системы измерения уровня осадка. Заказчик остался доволен системой KROHNE.



Изменение уровня осадка в флокуляционной камере при отсутствии полимера [моделирование]

## 5. Используемый прибор

### OPTISYS SLM 2100

- Оптическая измерительная система для измерения профиля осадка, взвешенного слоя и уровня хлопьев
- Непрерывный мониторинг взвешенного слоя осадка (отслеживание зон)
- Прямое измерение с помощью оптического датчика
- Диапазон измерения: 0...10 м; 0...30 г/л
- Встроенный нагреватель, 2 предохранительных выключателя предохранителя скребка
- 2 токовых выхода 4...20 мА / 2 реле (предельное значение или состояние)



### Контактная информация

Интересует информация об этих и иных применениях?

Требуется техническая поддержка по конкретному применению?

rg@krohne.su

Посетите наш веб-сайт для ознакомления с перечнем актуальной контактной информации и адресов компании KROHNE.



www.krohne.com