



Отчет о применении Химическая промышленность

Измерение уровня в резервуарах для хранения жидкой серы

- Надежное, непрерывное измерение уровня среды с низкой отражающей способностью
- Техническое решение, не требующее регулярного технического обслуживания: на антенне не образуется отложений
- Простая установка и использование прибора

1. Вводная информация

Сера (S) – неметаллический элемент с температурой плавления 119°C. Ее коэффициент диэлектрической проницаемости уменьшается при увеличении температуры до 159°C, и увеличивается при температуре выше этого значения. Сера использовалась со времен античности, часто для дезинфекции, в медицине или для отбеливания тканей. В наше время она в основном применяется для производства серной кислоты, удобрений, инсектицидов и фунгицидов.

Жидкая сера, поступающая с газо- или нефтеперерабатывающих заводов, закачивается либо во внешние блоки, где происходит ее затвердевание, либо в резервуары хранения для отгрузки в жидкой форме. Чтобы избежать затвердевания серы, резервуары хранения подогреваются.

2. Требования к измерениям

Химзавод в Марокко производит удобрения из жидкой серы. Сера хранится в 23 резервуарах высотой 18 м, оборудованных обогревающими кожухами. В обогревающих кожухах используется горячий пар для поддержания стабильной температуры 130 °С, позволяющей избежать затвердевания и образования отложений.

Ранее для измерения количества продукта в резервуарах на заводе использовались воздушно-пузырьковые датчики уровня и системы измерения перепада давления. Для работы воздушно-пузырьковых датчиков нужно большое количество газа, плюс требуется периодическая проверка воздухонагнетательных насосов. Системы измерения перепада давления (Delta P) требуют частого очищения верхнего датчика из-за его кристаллизации, и регулярной перекалибровки нижнего датчика, настройки которого периодически сбиваются. Заводу необходима была надежная система, не требующая больших затрат на техническое обслуживание, простая для установки и управления, способная осуществлять точные измерения горячей, нестабильной жидкости с низкой диэлектрической проницаемостью, находящейся в высоких резервуарах, в непрерывном режиме работы и отвечающая требованиям по взрывозащите.

3. Решение KROHNE

Для данного применения компания KROHNE осуществила поставку 23 бесконтактных FMCW уровнемеров, оснащенных:

- Фланцевой системой DN 150 PN16
- Рупорной антенной DN 80
- Системой парового обогрева антенны

4. Преимущества для пользователя

Использование FMCW радарной технологии значительно расширяет динамический диапазон измерений. Поэтому на процесс измерения не влияет ни низкая отражающая способность среды, ни высота резервуара, ни нестабильность поверхности среды при заполнении или опустошении резервуара.

Система обогрева антенны напрямую подсоединяется к имеющемуся паропроводу. Других действий по установке не требуется. Подогрев антенны не только минимизирует конденсат от паров серы, но и предотвращает образование отложений, так как жидкая сера затвердевает при температуре ниже 129 °С.

Больше нет необходимости в подъеме на крышу резервуара для очистки и перекалибровки датчиков: бесконтактный уровнемер не требует технического обслуживания. 2-проводный прибор не требует большого количества кабелей для подключения, конфигурация осуществляется очень просто, при помощи программы-мастера установки. Большой ЖК-экран с 4 кнопками позволяет работать без открытия корпуса. Таким образом, прибор полностью отвечает требованиям заказчика по надежности и простоте установки. Этот факт, наряду с полным отсутствием потребления газа, значительно сокращает расходы, и, учитывая конкурентоспособность цены прибора, делает OPTIWAVE 7300 C очень экономичным решением.



OPTIWAVE 7300 C с опцией подогрева антенны



Антенна DN 80 с опцией подогрева



3/8 технологическое присоединение системы подогрева

5. Используемая продукция

OPTIWAVE 7300 C

- Бесконтактный FMCW радарный уровнемер для жидких продуктов и паст
- 2-проводное подключение для сокращения расходов на прокладку кабелей
- Не требует технического обслуживания
- Надежное и точное измерение (3 мм до 10м) даже в резервуарах с нестабильной поверхностью и наличием внутренних элементов
- Рабочая температура, не более: 200°С
- Диапазон измерений, не более: 80 м
- Коэффициент диэлектрической проницаемости $\{\epsilon_r\} \geq 1.5$
- Возможно удлинение антенны для любой длины патрубка
- РАСТwave для периодических проверок и ввода в эксплуатацию
- Сертификация по взрывозащите для применения во взрывоопасных зонах
- Опциональная система подогрева антенны
- Установка с помощью программы-мастера



Контактная информация

ООО «КРОНЕ Инжиниринг»

Россия, Самарская обл.,

Волжский р-н, пос. Стромилово

Тел.: +7 (846) 230-04-70

Факс: +7 (846) 230-03-13

marketing@krohne.ru



www.krohne.ru