



ОПИСАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ

Химическая промышленность

Измерение уровня хлорида железа и соляной кислоты

- Автоматизированное управление запасами высококоррозионных жидкостей
- Дистанционное управление цилиндрическими резервуарами с помощью TDR технологии
- Части, контактирующие с измеряемой средой, из хастеллоя и ПВДФ

1. Введение

Химическая компания эксплуатирует предприятие по производству хлорида железа (FeCl_2) и соляной кислоты (HCl). Эти производные соединения получают, в основном, путём электролиза, а затем поставляют на предприятия бумажной и горнодобывающей отрасли промышленности или в сектор обработки сточных вод. Соляная кислота (HCl) – прозрачная, бесцветная и едкая жидкость, а хлорид железа – жёлто-коричневая жидкость, обе эти жидкости обладают высокой коррозионной активностью. Для их хранения химическая компания использует цилиндрические резервуары (высотой около 1700 мм), изготовленные из устойчивых к воздействию кислот и хлора материалов.

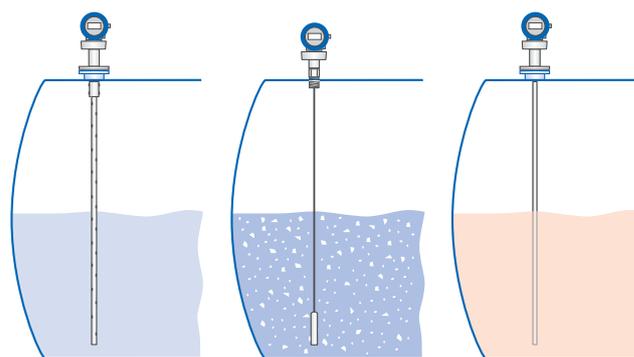
2. Требования к измерениям

Недавно компания начала внедрение автоматизированной системы управления запасами. Для этого заказчику потребовалось заменить ручную систему управления запасами на систему дистанционного мониторинга. Обращение с высококоррозионными жидкостями HCl и FeCl_2 требует особой аккуратности. В связи с этим важное значение для обеспечения безопасности заказчика имеет система защиты от переполнения.

В зависимости от конечного использования этих химических веществ, качество продукции может значительно отличаться, так например, в некоторых случаях требуются чистые и водосодержащие вещества, а в других случаях, наоборот, достаточно более вязких и содержащих частицы веществ. Эти параметры необходимо было учитывать при поиске технического решения для измерения уровня в резервуарах.

3. Решение KROHNE

Химическая компания посчитала уровнемер OPTIFLEX 2200 C подходящим выбором для измерения уровня соляной кислоты HCl и хлорида железа FeCl₂. Компания KROHNE поставила 3 двухпроводных рефлекс-радарных (TDR) уровнемера, которые были установлены в горизонтальном положении наверху цилиндрических резервуаров. Для первого резервуара с водосодержащей и чистой соляной кислотой использовался OPTIFLEX 2200 C с коаксиальным сенсором длиной 1600 мм, выполненным из прочного хастеллоя C22. Этот сенсор хорошо подходит для параметров среды и позволяет измерить уровень практически без мёртвой зоны. В качестве технологического присоединения был выбран фланец DN 50 их хастеллоя C22. Для резервуара, в котором содержится более вязкая соляная кислота, сравнительно загрязнённая и вязкая жидкость, потребовалось использование однотросового сенсора (1600 мм), также изготовленного из хастеллоя C22. В отличие от коаксиальных сенсоров, которые при столкновении с частицами в соляной кислоте повреждаются, однотросовый сенсор обеспечивает стабильные результаты измерения уровня в данном применении. Было выбрано резьбовое соединение G¹/₂ из хастеллоя C22. В резервуар с хлоридом железа FeCl₂ был установлен однотросовой сенсор из нержавеющей стали 316L с защитной оболочкой из ПВХДФ (поливинилиденфторид), также оснащённый фланцевым присоединением DN 50. Все приборы были оснащены уплотнительными прокладками из сплава Kalrez, устойчивыми к воздействию агрессивных жидкостей. Показания OPTIFLEX 2200 C передаются в диспетчерский центр.



1. Коаксиальный сенсор (хастеллой C22) используется для чистой и водосодержащей соляной кислоты
2. Однотросовый сенсор (хастеллой C22) используется для более вязкой соляной кислоты с содержанием твёрдых частиц
3. Измерение FeCl₂ с использованием однотросового сенсора (нержавеющая сталь 316L) с защитной оболочкой из ПВХДФ

4. Преимущества для заказчика

Заказчик теперь может дистанционно контролировать жидкости, хранящиеся в 3 резервуарах. Уровнемеры OPTIFLEX 2200 C предоставляют все необходимые данные для управления запасами химических веществ. Они защищают резервуар от сухого пуска, предотвращая остановки в работе, вызванные несоординированными ситуациями по управлению запасами. Приборы компании KROHNE также позволяют держать под контролем процессы заполнения. Переполнение больше не является проблемой, так как OPTIFLEX 2200 C запускает срабатывание аварийного сигнала при превышении определённого уровня. Таким образом, заказчик не только улучшает свой производственный процесс, но также гарантирует безопасность установки и его сотрудников. Химическая компания извлекла большую пользу из опыта, предложенного компанией KROHNE по вопросам измерения уровня. Оказывая консультацию заказчику по выбору подходящих материалов для конструкции и сенсоров, мы добились соблюдения в полной мере всех требований данного применения.

5. Используемый прибор

OPTIFLEX 2200 C/F

- Двухпроводный рефлекс-радарный уровнемер с питанием от токового контура с протоколом HART® для жидких и сыпучих продуктов
- Возможность горизонтальной и вертикальной установки корпуса
- Преобразователь сигналов раздельного исполнения может быть установлен на расстоянии до 100 м от сенсора
- Диапазон измерения до 40 м
- Отвечает требованиям SIL2 в соответствии с IEC 61508 для систем, связанных с обеспечением безопасности
- Стандартная погрешность ±3 мм
- Эксплуатация при температуре на фланце до 200°C и давлении 40 бар



Контактная информация

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

