



ОТЧЁТ О ПРИМЕНЕНИИ

Пищевая промышленность и напитки

Измерение уровня сахарного песка

- Хранение сахара различной крупности измельчения в бетонных элеваторах
- Бесконтактное измерение уровня веществ, формирующих запылённые атмосферы, радарным способом
- Автоматизированное управление запасами сахарного песка

1. Введение

Компания "Пфайфер энд Ланген" является одним из крупнейших производителей сахара в Германии. Помимо несколько сахарных заводов, это авторитетное предприятие также располагает производственными площадками для складского хранения продукции, одна из которых расположена в г.Гревенбройх в регионе Нижний Рейн. Здесь сахарный песок, поступающий с сахарных заводов, хранится в четырех бетонных элеваторах. Для хранения используются элеваторы высотой 30-40 м / 99-131 фут и диаметром 20-30 м / 65-99 фут.

2. Требования к измерениям

Чтобы обеспечить оптимальное соответствие запасов сахара потребностям производства и организовать максимально эффективный процесс наполнения, компания "Пфайфер энд Ланген" полагается на мониторинг уровня. В прошлом уровень отслеживался вручную с помощью отвеса. Этот метод является чрезвычайно затратным по времени, поскольку требуется, чтобы сотрудник компании регулярно поднимался на промежуточный этаж элеватора и проверял уровень в различных точках через люки. Кроме того, открытие элеватора сопровождалось опасностью возникновения несчастных случаев и соприкосновением продукта с нежелательными веществами. В попытке автоматизировать измерение уровня компания "Пфайфер энд Ланген" рассматривала стационарно устанавливаемое измерительное оборудование.

На основании характеристик измеряемой среды и размера элеваторов предпочтительным было использование бесконтактного оборудования. При выборе принципа измерения во внимание должны были быть приняты преобладающие в элеваторе условия. К этим условиям относились слабоотражающая поверхность сахара (значение ϵ_r : 1,8) и вероятность формирования различных углов естественного откоса в элеваторах. В зависимости от размера крупниц внутри элеватора возможно образование атмосферы запылённости. При определённых обстоятельствах она может сохраняться в течение нескольких минут после завершения процесса наполнения, прежде чем сахар утрамбуется и осядет. По этой причине ультразвуковые измерения с самого начала были исключены из вариантов возможного решения.

KROHNE

3. Решение KROHNE

Заказчик остановил свой выбор на бесконтактном радарном преобразователе уровня OPTIWAVE 6300 C. Благодаря использованию FMCW радара в диапазоне частот 24...26 ГГц этот прибор предназначен для измерения уровня сред в условиях высокой запылённости. Преобразователь оснащён запатентованной эллиптической каплевидной антенной, на поверхности которой не скапливаются отложения, в том числе при наличии чрезвычайно вязких сред, таких как липкая сахарная пыль. Принимая во внимание высоту измерения и низкую диэлектрическую постоянную среды, для этого применения была выбрана большая каплевидная антенна (DN 150) из полипропилена, которая была установлена с помощью технологического присоединения G1 ½. Приборы были смонтированы в существующие люки на промежуточных этажах элеваторов. Форма антенны OPTIWAVE 6300 концентрирует луч радара, что позволяет достичь диапазона измерений, необходимого для данного применения. Сигнал измерения (4...20 мА) OPTIWAVE 6300 передаётся на панель управления, где в непрерывном режиме отображается уровень содержимого резервуара.



Монтаж OPTIWAVE 6300 C

4. Преимущества для заказчика

Благодаря непрерывному измерению уровня компания "Пфайфер энд Ланген" теперь может надёжно контролировать количество сахара в элеваторах, в том числе в условиях запылённости. Вся информация автоматически становится доступной в системе управления запасами. Это позволяет предотвратить недостаток снабжения, любые последующие остановки в производстве и переполнение элеваторов. Поскольку больше не требуется вручную проверять уровень, заказчик экономит время и трудовые ресурсы. Кроме того, OPTIWAVE 6300 не требует никаких дополнительных расходов. В то время как на антеннах других измерительных приборов скапливаются слои отложений пыли, которые затем должны быть удалены вручную или с помощью системы продувки, для каплевидной антенны OPTIWAVE 6300 не требуется проведения технического обслуживания. В результате у компании "Пфайфер энд Ланген" отсутствует необходимость в установке линии сжатого воздуха для проведения очистки, что, например, позволяет снизить энергозатраты. А так как при измерении уровня элеваторы теперь остаются закрытыми, то и чистота сахарного песка гарантированно сохраняется. Заказчик очень доволен измерениями в бетонных элеваторах и в настоящее время рассматривает варианты дальнейшего использования OPTIWAVE 6300 на элеваторах меньшего размера на объекте.

5. Используемый прибор

ОПТИВАВЕ 6300 С

- 2-проводный радарный FMCW преобразователь уровня для бесконтактного измерения дистанции, уровня, объёма и массы сыпучих продуктов
- Каплевидная антенна из полипропилена или ПТФЭ, предотвращающая отложения продукта в условиях запылённости
- Специальный мастер установки для точного измерения в условиях неспокойных поверхностей
- Диапазон измерения до 80 м / 260 фут



Контакты

Интересна информация об этих и других применениях?
Необходима техническая поддержка по Вашему применению?
application@krohne.com

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



www.krohne.com