



ОТЧЕТ О ПРИМЕНЕНИИ

Пищевая промышленность

Мониторинг уровня pH при алкогольной ферментации

- Дистилляция традиционных спиртов из сиропов сахарной свеклы
- Встроенное измерение pH в технологическом процессе
- Экономичная установка датчика с технологией встроенного преобразователя



1. Вводная информация

Tereos France является ведущим мировым производителем сахара и одним из основных европейских производителей спиртных напитков и продуктов на основе крахмала. Среди прочего, компания управляет несколькими винокурнями, одна из которых расположена в Валь-де-Марэ, на севере Франции, где сельскохозяйственное сырье превращается в традиционные алкогольные напитки. До начала основных процессов дистиллирования из сахарной свеклы извлекаются малоочищенные сиропы с содержанием сахара 55...65%, которые впоследствии превращаются в спирт («вино») крепостью 5...13 об.% для дальнейшей переработки. Процесс ферментации осуществляется в семи резервуарах. Для получения необходимого градуса алкоголя данные резервуары сохраняют температуру 32...37 °С. Таким образом, в процессе дистилляции получается около 200 м³ «вина» ежедневно.

2. Требования к измерениям

Наилучшие условия ферментации поддерживаются при значении pH от 2,5 до 4. По этой причине очень важно, чтобы значение pH малоочищенных сиропов в резервуарах контролировалось на регулярной основе. В связи с чем заказчик установил цикл измерения pH (7 проб, 1 очистка; время цикла: около 1 часа). Образцы, отобранные вручную, также проверяются в лабораторных условиях каждые два часа. Если значение pH поднимается выше 4,5, добавляется серная и фосфорная кислота (питательные вещества) для предотвращения роста бактерий, которые могут загрязнить спиртовой раствор. Ранее для данного применения компания Tereos использовала датчик pH другого поставщика, однако на датчик и внешний преобразователь повлияли гидравлические удары, вызванные средой. Жидкость попала в преобразователь через кабельный ввод и повредила прибор. Это привело к приостановке контроля управления, что также повлияло на процесс дозирования кислоты, поскольку дозирующий насос перестал работать. Повышение значения pH не удалось должным образом предотвратить, а функционирование дозирующего насоса было невозможно контролировать. В связи с этим заказчик искал новое решение для надежного измерения pH в условиях высокого давления около 5 бар.

KROHNE

3. Решение от компании KROHNE

Компания KROHNE предложила прибор SMARTPAT PH 2390. Датчик pH был установлен напрямую в трубопровод. Прочная конструкция датчика делает данный тип прибора пригодным для такого применения ввиду высокого гидравлического сопротивления до 6,9 бар. Благодаря этому прибор может легко приспосабливаться для работы в сложных применениях с алкогольной продукцией. Двухпроводный датчик SMARTPAT PH оснащен технологией со встроенным преобразователем. Вся технология с применением преобразователя компактна и устанавливается в головку датчика, ввиду чего необходимость во внешнем преобразователе отсутствует. Датчик SMARTPAT PH сохраняет все данные и отправляет их в качестве двунаправленных дискретных сигналов по протоколу 4... 20 мА / HART® непосредственно в ПЛК, который контролирует работу дозирующего насоса.

4. Преимущества для заказчика

В настоящее время Tereos получает стабильное значение pH, что помогает обеспечивать лучшие условия ферментации в процессе производства алкоголя. Если значение pH поднимается выше 4,5, гарантируется точная дозировка питательных веществ. Дозирующий насос больше не останавливается из-за поврежденного датчика pH, и теперь его работоспособность можно должным образом контролировать. Механическая защита датчика предотвращает попадание продукта внутрь и гарантирует безопасность работы.

Учитывая, что SMARTPAT PH 2390 оснащен технологией со встроенным преобразователем, капиталовложения на весь измерительный контур значительно снижаются по сравнению с предыдущей системой измерений, которая требовала установки отдельного преобразователя.

Обслуживание и затраты также снижаются, поскольку датчик можно настраивать и калибровать в автономном режиме при лаборатории в контролируемых условиях. Ошибки при калибровке и громоздкий корпус датчика на месте эксплуатации больше не являются проблемой. Могут быть произведены очистка и обновление датчика для продления срока службы.

Несомненным преимуществом для Tereos является сотрудничество с единственным поставщиком KROHNE, который предоставляет не только датчики, но и весь ассортимент профессионального оборудования (например, буферные решения), а также оказывает консультационные услуги.



SMARTPAT PH 2390, установленный между гидрометром (слева) и дублирующим сенсором (справа)

5. Используемый прибор

SMARTPAT PH 2390

- 2-проводный датчик с питанием от контура с технологией встроенного преобразователя
- Особая конструкция датчика для сложных условий применения
- Низкие затраты на техническое обслуживание и длительный срок службы
- Большая диафрагма PTFE для надежного измерения pH
- Двойная камера сравнения для увеличения срока службы и обеспечения широкого диапазона применения
- Со встроенным Pt1000 и стандартизированным разъемом VP2



Контактная информация

Интересует информация об этих и иных применениях?

Требуется техническая поддержка по конкретному применению?

pr@krohne.su

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



www.krohne.com