



“Полная стоимость внедрения системы *IntelaTrac* составила менее 100 000 Евро. Это не дороже, чем мы бы затратили на подключение всего лишь 10 датчиков к нашей системе *DCS*. Если новая система предотвратит хотя бы один день простоя нашего предприятия, мы выиграем достаточно, чтобы окупить это вложение”.

Borealis: лидирующий поставщик инновационной продукции из пластмасс: полиэтилена (PE) и полипропилена

Цели:

- Создать автоматизированную систему, позволяющую снизить риски, сократить производственные затраты, обеспечить охрану окружающей среды и экологичность

Проблемы:

- Необходимость контроля статического оборудования, такого как трубопроводы и резервуары под давлением
- Необходимость контроля работы систем безопасности, предназначенных для предотвращения нанесения вреда персоналу и/или окружающей среде

Решения и продукты:

- Wonderware *IntelaTrac*
- *ArchestrA System Platform*

Результаты:

- Созданы оптимальные системы безопасности при затратах, меньших стоимости традиционных датчиков
- Эффективное планирование профилактического техобслуживания

Компания Borealis выпускает продукцию из полиэтилена и полипропилена. Используя уникальную технологию Borstar®, она выпускает под заказ полиэтиленовые и полипропиленовые гранулы, используемые затем при производстве автомобильных бамперов, оболочек кабелей и воздухопроницаемых упаковочных материалов. Кроме того, Borealis также производит такие важнейшие химикаты, как фенол, ацетон и меламин.

Риск-ориентированное техобслуживание

Риск-ориентированное техобслуживание направлено на максимально возможное снижение рисков на производстве. “Чем выше возможный риск, тем больше принимается профилактических мер. Это основная идея” - говорит Верхейден, руководитель группы обеспечения надежности в компании Borealis.

Основной акцент делается на прогнозирование, предотвращение и/или снижение серьезности аварий. Безусловно, предсказать все потенциальные проблемы невозможно.

“Но в случае возникновения проблемы пользователи стараются не допустить ее повторения в будущем. Поэтому, если непредвиденный простой продолжается более суток, мы всегда созываем многопрофильную команду. Эта команда расследует основные причины аварии и старается принять эффективные контрмеры.”

Этот модернизационный проект напоминает внедрение методики “шести сигм”. Фазы проекта носят следующие названия: *определение, анализ, решение, внедрение и проверка*. Этот подход называется “методом Borealis” (“Borealis Way”), поскольку он был разработан и адаптирован исключительно внутри компании и в ее целях.

Упреждающая стратегия

Упреждающая стратегия техобслуживания и безопасности включает в себя следующие принципы:

1. Проверка работы систем безопасности, предназначенных для предотвращения нанесения вреда персоналу и/или окружающей среде. Для этого применяется принцип “уровня полноты безопасности” (*Safety Integrity Level*).
2. Риск-ориентированный контроль. Применяется для контроля статического оборудования, такого как трубопроводы и резервуары под давлением. Это означает, что наиболее важные узлы, отказ

которых способен вызвать серьезные последствия, проверяются чаще.

3. Третий упреждающий принцип, “техническое обслуживание, ориентированное на обеспечение надёжности” (*Reliability Centered Maintenance*, или RCM), в основном используется для оборудования, имеющего вращающиеся части”, поясняет Верхейден. “Как и в двух других принципах, основное внимание здесь также уделяется предотвращению проблем, способных вызвать наиболее серьезные последствия.

В этом случае зачастую в первую очередь стараются снизить финансовые риски, но также учитывают и риски для персонала и окружающей среды. Для выполнения принципа RCM мы разработали матрицу, обеспечивающую его стандартное применение на каждом предприятии. В этой матрице систематически сопоставлены риски и последствия возможных аварийных режимов”.

Управление изменениями

Эти три упреждающие стратегии используются совместно для оптимизации планирования профилактического техобслуживания.

“Наша группа по обеспечению надежности (*Reliability Task Force*) регулярно проводит проверку этого плана. Для этого Borealis использует исторические данные от системы SAP, регистрирующей операции профилактического техобслуживания. При анализе этих данных может выясниться, например, что проводить профилактическое техобслуживание какого-то дублированного насоса оказывается дороже, чем просто ничего не делать до следующей аварии”.



Поэтому изменения нормативов техобслуживания оборудования никогда не производятся без предварительной проверки. “У нас есть процесс “управления изменениями, в ходе которого мы, совместно с производственными специалистами, исследуем вероятность возможных новых рисков. Это могут быть, например, нежелательные побочные эффекты использования нового типа смазки”, говорит Верхейден.

Прогностическое техобслуживание

Плановое обслуживание - не единственная форма профилактического техобслуживания. Другой альтернативой является прогностическое техобслуживание, то есть, техобслуживание, проводимое при возникновении угрозы аварии оборудования. Важным источником информации для отслеживания таких ситуаций являются системы регистрации исторических данных. Информация в эти базы данных - Vorealys использует IP21 или Aspentech – поступает из распределенной системы управления (Distributed Control System; DCS).

Это позволяет, например, выявлять наличие тенденций к изменению температур или давлений.

Однако здесь есть проблема: не менее 40 ~ 60% всех измерений не записываются автоматически в систему регистрации исторических данных. “Возьмем для примера компрессор”, поясняет Верхейден. “Эти машины имеют такие дополнительные возможности, как измерение температуры масла. Однако в систему DCS передаются данные только о давлении. Поэтому приходится находить способы сообщения системе дополнительных данных”.

Теоретически, все датчики можно подключить к DCS. “Это дает преимущество в виде измерений в реальном масштабе времени, но является дорогостоящим решением”.

Глаза и уши

“Поэтому мы предпочитаем, чтобы сбор недостающих данных выполнялся операторами во время инспекционных обходов”, продолжает Верхейден. “Дополнительным преимуществом здесь является то, что операторы замечают больше, чем все датчики вместе! Они – наши глаза и уши на местах. Некоторые отклонения процесса от нормы они способны заметить по нетипичным звукам, вибрациям и утечкам. Это очень важная информация, поскольку, например,



Обеспечение надежности оператором

вибрации оказываются первопричиной 25% отказов механизмов. Кроме того, привлекая операторов к процессу техобслуживания, мы создаем у них чувство собственника и ответственности”.

Однако сбор данных - это только половина решения. Если он выполняется неправильно, или если информация не попадает к нужным адресатам, это не принесет никакой пользы. “До настоящего времени операторы использовали бумажные контрольные листы,

которые они заполняли и передавали начальникам смен. Однако руководители не всегда принимали необходимые меры, и не всегда имели достаточно времени, чтобы вносить данные в таблицы Excel для анализа тенденций. Кроме того, в дождливую погоду бумажные листы часто приходили в негодность”.

Wonderware IntelTrac

Год назад было найдено эффективное решение. Теперь операторы осуществляют сбор данных с помощью трех карманных компьютеров Bartec. Используемая ими модель предназначена для применения в зоне 1 ATEX. “На этих карманных компьютерах установлена система Wonderware IntelTrac,” - поясняет Верхейден.

“IntelTrac поддерживает технологическую процедуру сбора данных. После завершения инспекционного обхода оператор помещает карманный компьютер в док-станцию.

При этом данные автоматически загружаются на сервер IntelTrac, а оттуда – в нашу систему регистрации данных. В результате все сотрудники могут получать доступ к собранной информации через веб-браузер даже из офиса”.

Сбор операторами информации, связанной с техобслуживанием, называется “обеспечение надежности оператором” (Operator Driven Reliability; ODR). “Мы используем этот термин не только в отношении приборов, но также и в отношении процесса, так как он подразумевает не только выполнение измерений.

Процесс ODR также включает в себя поддержку принятия решений.”

Система IntelTrac была запрограммирована на определенное число фиксированных инспекционных обходов. “Карманные компьютеры поддерживают сканирование штрих-кодов. Это сканирование, во-первых, используется для контроля выполнения определенных задач, а во-вторых – позволяет оператору прерывать инспекционный обход. В этом случае, чтобы продолжить инспекцию, оператор сканирует штрих-код на этикетке оборудования. Это очень удобно, так как оператора иногда могут отвлечь для решения какой-то срочной проблемы”.

В течение инспекционного обхода карманный компьютер сообщает о том, какие измерения необходимо выполнить. “При этом, например, если после ввода температуры масла система определяет наличие возможной проблемы, оператор немедленно получает ответную информацию об этом. Если значение температуры не укладывается в допустимый диапазон или сильно отличается от предыдущих показаний, выдается аварийный сигнал. Оператору даются необходимые рекомендации

по уточнению причины проблемы и, при наличии возможности, ее немедленному устранению. Рекомендации могут варьироваться от совета добавить масло до указания проверить положение вентиля или обратиться за помощью. Кроме того, оператор может ввести запрос техобслуживания в систему SAP.”

“Полная стоимость внедрения системы IntelTrac составила менее 100 000 Евро. “Это не дороже, чем мы бы затратили на подключение всего лишь 10 датчиков к нашей системе DCS. Если новая система предотвратит хотя бы один день простоя нашего предприятия, мы выиграем достаточно, чтобы окупить это вложение.”

Данный документ подготовлен благодаря поддержке: Wonderware Benelux и Borealis Group



www.wonderware.ru

Санкт-Петербург

тел. +7 812 327 3752
info@wonderware.ru

Москва

тел. +7 495 641 1616
info@wonderware.ru

Wonderware_sstory_Chemicals_Borealis_Group_ru_0812

Екатеринбург

тел. +7 343 287 1919
info@wonderware.ru

Самара

тел. +7 846 273 95 85
info@wonderware.ru

Київ

тел. +38 044 495 33 40
info@wonderware.com.ua

Минск

тел. +375 17 2000 876
info@wonderware.ru

Helsinki

puh. +358 9 540 4940
info@wonderware.fi

Rīga

tel. +371 6738 1617
info@wonderware.lv

Vilnius

tel. +370 5 215 1646
info@wonderware.lt

Tallinn

tel. +372 668 4500
info@wonderware.ee