

// ЦИФРОВИЗАЦИЯ

Новый шаг к цифровой трансформации



▲ ЭСО – ключевой инструмент автоматизации предприятия, позволяющий ремонтным службам обеспечивать эффективность и надёжность оборудования

В настоящее время завершаются подготовительные работы для масштабного внедрения третьей очереди электронной системы обходов, которая должна охватить все технологические цеха «Азота». Шесть подразделений уже подключены к ЭСО-3, сейчас проходит обучение персонала ещё в двенадцати.

Технологическая цепочка «Азота» включает в себя сложный комплекс оборудования, техники, зданий и сооружений, постоянно нуждающийся в эксплуатационном обслуживании. Необходимо не только поддерживать его в работоспособном состоянии, но и обеспечивать необходимый уровень надёжности, не забывая об оптимизации расходов на содержание и ремонт оборудования. Обход технологического оборудования – это постоянный элемент жизненного цикла производства, направленный на раннее обнаружение неполадок или дефектов с целью своевременного проведения ремонтных работ. В последние два года эти обходы на предприятии осуществляются с использованием цифровых технологий.

ЭСО – это единая система учёта состояния оборудования, которая способствует созданию безопасной среды на производстве за счёт оперативного сбора, хранения и обработки данных при проведении сотрудниками технологических обходов. В цехах, где уже внедрена система, определён перечень подлежащего осмотру оборудования, периодичность осмотров, составлены маршрутные карты обходов и чек-листы проверки. Непосредственно у оборудования размещается NFC-пост с информацией о ключевых параметрах и специальной NFC-меткой, которая имеет привязку в учётной системе.

Система гибкая, и руководитель цеха может задать необходимую периодичность и последовательность маршрута – в зависимости от технологической ситуации. При совершении обхода оперативный персонал цехов с помощью мобильных устройств с установленным приложением «ТРИМ-мобайл» вносит данные о результате осмотра оборудования и параметрах его состояния непосредственно в информационную систему. Система защищена от некорректного ввода данных путём ограничения несуществующих/невозможных значений. Если обнаружен дефект, в течение часа с момента его фиксации информация попадает в систему «Га-

ПИЛОТНЫЕ ПРОЕКТЫ ПО ВНЕДРЕНИЮ ЭСО-1 БЫЛИ ОПРОБОВАНЫ В ЦЕХАХ АММИАКА-1 И КАРБАМИДА В 2020 ГОДУ. В 2021 ГОДУ ЗАПУЩЕН МОДИФИЦИРОВАННЫЙ ПРОЕКТ ЭСО-2, ОХВАТЫВАЮЩИЙ ВСЕ КРУПНОТОННАЖНЫЕ ПРОИЗВОДСТВА – ЦЕХА ГАЗОВОГО СЫРЬЯ, АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ, АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ, КАРБАМИДА, АММИАКА-1 И -2. ЭСО-3 – ЭТАП, КОТОРЫЙ ОХВАТИТ ВСЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЦЕХА ЗАВОДА.

лактика». Это позволяет в режиме реального времени зафиксировать время, характер и точную локацию неисправности или отклонения от нормативных показателей, ускорить её попадание в электронный журнал дефектов, а значит сократить время на устранение и ремонт.

В новой версии система будет накапливать статистику на каждом участке по пользователям и цехам, что даёт новые возможности при проведении анализа эффективности обходов.

По словам руководителя проекта, главного специалиста цифрового управления производственными активами КАО «Азот» **Сергея Цепляева**, возможности для расширения функционала ЭСО ещё не исчерпаны.

– На прошлом этапе компани-

ей «СпецТек» была разработана пробная версия приложения, которое сокращало время на создание обходов, – поясняет Сергей Цепляев. – Но часть обходов создавалась в одном приложении, а планировать их надо было в другом, и на это тратилось время. Огромное отличие ЭСО-3 от ЭСО-2 в том, что теперь и планирование обходов, и назначение на рабочие места – в одном веб-приложении. Сейчас одновременно высвободилось 254 человеко-часа, а после полного внедрения по всему заводу ежемесячно будет высвобождаться более 800. Разница довольно приличная, особенно если перевести это в деньги. Если в процессе использования системы, на производстве захотят какие-то новые функциональные возможности добавить, рассмотрим все



▲ Сергей Цепляев – руководитель проекта, главный специалист цифрового управления производственными активами КАО «Азот»

возможности для улучшения. Но и сейчас уже система электронных обходов позволяет подключать другие подразделения, не привлекая разработчика. Например, отдел по ремонту зданий и сооружений проводит весенние и осенние осмотры – можем их тоже сюда подключить, как и осмотры по охране окружающей среды, осмотры мест накопления отходов.

В период с 6 по 8 декабря по заблаговременно разработанному сценарию остановки-запуска были поочередно отключены серверы в тех шести цехах, где система уже используется. Специалисты компании-разработчика «СпецТек» вместе с сотрудниками «Азота» протестировали и запустили новое модифицированное приложение, а также провели инструктаж для текущих пользователей с изучением новых функциональных возможностей. Параллельно идёт подготовка к внедрению ЭСО-3 в остальных цехах, к системе будет подключено полностью производство капролактама, цех теплоснабжения и НОПСВ. Сейчас насчитывается порядка тысячи пользователей, после запуска системы на всем заводе добавится ещё примерно столько же. Перечень новых пользователей уже составлен, и они приступили к обучению в ЦОК.

– После обучения и настройки системы ответственные в цехах начнут создавать маршруты обходов в рабочей базе, – говорит Сергей Цепляев. – В 12 цехах на оборудовании будут установлены NFC-метки. Возможно, будет больше, потому что мы учитываем потребности других

служб, которые хотят распространить действие системы не только на технологическое оборудование, но и, например, на данные журнала контроля по безопасности. Для новых пользователей закуплены мобильные устройства, их сейчас настраивают и устанавливают новое приложение. Во второй половине января они проведут тестовые обходы, а с 25 января мы запускаем систему в 12 новых цехах. И примерно с середины февраля она поступит в промышленную эксплуатацию на всем заводе.

За техническое оснащение и интеграционные решения с «Галактикой» при реализации проекта отвечают специалисты управления информатизации и связи, которые освоили новую для себя технологию и получили практический опыт.

– Мы отвечаем за то, чтобы продукт был включён в нашу экосистему и продолжал в ней стабильно работать с учётом всех изменений, – говорит начальник управления автоматизации и связи **Михаил Поспелов**. – Каждый этап внедрения ЭСО включает в себя всё новые возможности. Она развивается, и мы видим результат уже третьего этапа изменения функционала. ЭСО-3 сейчас уже можно назвать многофункциональной системой. При этом её цель как инструмента автоматизации – максимальный уход от человеческого фактора. Мы проанализировали статистику до и после внедрения системы и обнаружили, что количество обнаруженных и выявленных дефектов значительно выросло, где-то даже в десятки раз. Это означает, что качество обходов существенно повысилось. Конечно, пока рано говорить о том, что вместе с кратным ростом выявленных дефектов так жекратно повысилась надёжность оборудования, но польза от данного инструмента налицо. Особенно в достижении общей цели по повышению общего коэффициента эффективности оборудования до уровня 95%.

Каждый выявленный на ранней стадии дефект или отклонение от нормы – это снижение риска появления больших проблем и остановок процесса. После того как ЭСО-3 будет внедрена во всех технологических цехах и новые пользователи овладеют этим инструментом, завершится очередной этап автоматизации производства, а значит, «Азот» сделает ещё один шаг к цифровой трансформации.

Антон Ганеев

Статистика использования



▲ Сравнительный анализ количества выявленных дефектов до и после внедрения ЭСО говорит сам за себя