

Основной является программа "АРМ диспетчера КНС", которая устанавливается на АРМ диспетчера и предназначена для:

- автоматизации процесса оперативного диспетчерского управления, отображения и контроля состояния КНС и предупреждения ошибочных действий диспетчера;
- выдачи сообщений при возникновении аварийных (нештатных) ситуаций при работе технологического оборудования — визуальных и звуковых (голосовых);
- регистрации (протоколирования) хода ТП управления и подготовки данных для отчета о работе технологического оборудования за заданный интервал (сутки, неделя, месяц и т.д.) для использования программой "Отчет".

Режим исполнения программы на АРМ диспетчера — непрерывный, круглосуточный, в одном из трех режимов: активном, пассивном или фоновом. При работе программы в активном режиме разрешается управление технологическими установками, в пассивном — только отображение состояния технологических установок и ведение протокола хода ТП. При работе программы в фоновом режиме выполняется только протоколирование хода ТП одновременно с исполнением программ "Отчеты", "Учет" и др.

Программа "АРМ диспетчера" работает в диалоговом режиме и имеет наглядный многооконный пользовательский интерфейс, основанный на системе связанных и иерархически организованных видеока-

дров (мнемосхем), отображающих состояние объектов управления. Работа диспетчера с программой выполняется посредством набора меню, а также оперативных ("горячих") клавиш.

Заключение

Реализация рассмотренного проекта позволит перейти к обслуживанию комплекса нескольких КНС по принципу "малолюдных" или "безлюдных" технологий с непрерывным оперативным мониторингом функционирования всех технологических агрегатов, а также прогнозированием их технического состояния.

Переход к работе основных насосов КНС в кратковременных номинальных режимах с использованием устройств плавного пуска обеспечивает улучшение эксплуатационных и энергетических характеристик, что способствует повышению надежности и долговечности их работы, а также максимальному энергосбережению.

Комплектование диспетчерских постов КНС системой телемеханики и диспетчеризации двумя каналами радио-Ethernet с визуализацией и протоколированием текущей и статистической информации (благодаря взаимосвязанной системе современных датчиков оперативной индикации и передачи информации диспетчеру) позволяет перейти к обслуживанию оборудования КНС по фактическому состоянию и значительно улучшить условия труда персонала.

Крюков Олег Викторович — канд. техн. наук, доцент, гл. специалист ОАО "Гипрогазцентр".

Контактный телефон (831) 428-25-84.

<http://www.gunprogazцентр.рф> E-mail: o.kryukov@ggc.nnov.ru

СТАНДАРТ ЧИСТОТЫ

ООО "Б+Р Промышленная Автоматизация"

Представлены основные особенности автоматизации процесса электродегидратации, реализованного в рамках оборудования компании Elcotech для сбора и удаления осадка сточных вод.

Ключевые слова: сбор и удаление осадка сточных вод, электродегидратация, радиоканал, беспроводная связь, контроллер.

Сбор и удаление осадка сточных вод становится все более актуальной проблемой ввиду большого объема сбрасываемых коммунальных и промышленных сточных вод, а также высокой стоимости утилизации осадка. Его неэффективная обработка приводит к низкому качеству очистки стоков, понижению содержания твердых частиц в осадке, увеличению затрат на удаление отходов, а также к необходимости дополнительной обработки осадка. Кроме того, для устранения недостатков процесса обработки осадка может потребоваться использование ресурсов, необходимых для выполнения других важных проектов. Поэтому оптимизация обработки осадка имеет первостепенное значение для решения вопросов эффективного использования ресурсов и защиты окружающей среды.

На практике достаточно эффективным является метод термической обработки осадка, позволяющий

получить более 15...35% содержания сухого вещества (число твердых частиц в общей массе). Однако этот метод характеризуется как дорогостоящий в плане использования энергии и денежных средств.

Принцип электродегидратации

Технология электродегидратации, разработанная компанией Elcotech (Монреаль, Канада), позволяет решить задачу очистки осадка сточных вод при помощи электроосмоса с применением расчетного механического давления к твердым частицам осадка. Электродегидратация — это экономичный процесс с замкнутым циклом. С помощью новой технологии обработки осадка сточных вод методом электродегидратации компания Elcotech успешно дезинфицирует осадок и увеличивает содержание сухого вещества в механически обработанном осадке сточных вод до 50%. По сравнению с техно-

логией термической обработки этот метод позволяет сберечь огромное количество энергии. Электродегидратация уменьшает массу осадка сточных вод, что позволяет существенно снизить затраты на его транспортировку и утилизацию на свалку, облегчает сельскохозяйственное применение и обеспечивает возможность утилизации отходов в качестве топлива.

Кроме дегидратации осадка, эта инновационная технология также выполняет его дезинфекцию и фактически удаляет такие патогены, как кишечная палочка, сальмонелла, энтеровирусы и паразиты. Обработанный осадок обычно достигает уровня P1 в Квебеке и класса А в США. Другие методы дегидратации не позволяют удалять патогенные вещества.

Корпорация Systemex Automation и компания Rotalac Inc. (партнер компании V&R в провинции Квебек) предложили полный спектр услуг, которые требовались компании Elcotech для автоматизации процесса электродегидратации.

**Свежее решение:
подключение дистанционных
модулей ввода/вывода
через линию радиосвязи**

Первоначально в компании Elcotech на прототипе использовался контроллер собственного производства. Архитектура контроллера была сконфигурирована для дистанционного управления подчиненными устройствами. Было одно главное управляющее устройство и несколько управляемых блоков, которые передавали данные через последовательный протокол. Эта концепция управления была функциональной, но неудобной для программистов. Число пользователей было ограничено, что создавало проблемы при обновлениях ПО.

Компании-партнеры предложили решение, в котором управление всем технологическим оборудованием осуществляется с одной панели оператора. В соответствии с особыми требованиями заказчика модули ввода/вывода подключены по протоколу Modbus/ТСР. Это позволило выполнять сопряжение с внешними устройствами. Так как комплекс технологического оборудования является децентрализованным, прямые кабельные подключения здесь заменены на беспроводной канал передачи данных, что сняло большую часть ограничений на расположение оборудования. Все функции диагностики могут выполняться с помощью центрального пульта управления, что облегчает запуск и обслуживание оборудования. В целях интеграции существующих компонен-

тов оборудования панель управления может быть оснащена дополнительными интерфейсами.

Так как главным критерием для заказчиков Elcotech является соотношение цены и качества, основными требованиями к системе управления стали экономичность и взаимосвязанность оборудования. Этим критериям полностью удовлетворяют панель оператора Power Panel со встроенным ПЛК и модули удаленного ввода/вывода X20 от компании V&R (рис. 1).

В зависимости от объема осадка сточных вод требования к его обработке могут быть разными. Архитектура системы, подобранная компанией V&R, позволяет Elcotech продавать оборудование, которое соответствует потребностям клиентов. Типовой агрегат (CINETIK 600) включает 10 рядов анодов, однако если конечному пользователю требуется добавить несколько рядов анодов, то сеть передачи данных может легко справиться с таким дополнением при незначительном изменении системных параметров.

Поскольку Elcotech является лидером в области технологий электродегидратации, вопрос защиты интеллектуальной собственности был для компании приоритетным. Система управления от V&R позволила решить этот вопрос. В контроллер загружается скомпилированный программный код, который нельзя скачать с ПЛК и использовать повторно (для этого необходим исходный код). Предлагаемое решение также позволяет подключать и обслуживать оборудование Elcotech дистанционно. Все установки без проблем объединяются в сеть на производственном участке клиента. Это позволяет компании Elcotech управлять программой агрегата CINETIK удаленно.

Оборудование CINETIK (рис. 2) часто устанавливается в неблагоприятных условиях окружающей среды, в которой присутствуют агрессивные газы, жидкости и вода, способные повредить компоненты системы. Решение V&R делает несложным процесс установки и настройки CINETIK силами оператора и соответствует требованиям Nema 4X (IP67).

Компании Systemex, Rotalac и V&R разработали, установили и протестировали систему автоматизации для Elcotech в считанные недели. Короткий срок вывода на рынок новой продукции был очень важен для Elcotech, а решение важной проблемы защиты интеллектуальной собственности теперь позволяет компании Elcotech без проблем продавать свое оборудование по всему миру.

Контактный телефон (495) 657-95-01. <http://www.br-automation.com>



Рис. 1. Power Panel обеспечивает возможность центрального управления всей системы

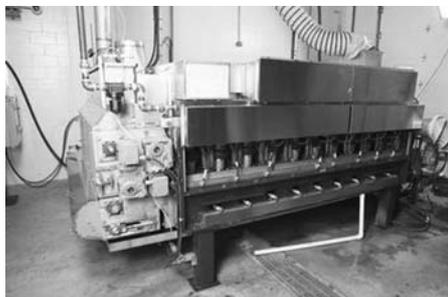


Рис. 2. Оборудование CINETIK