

Компания «С-инжиниринг» приняла участие в строительстве отпускной галереи производительностью 500 т/ч ПрАТ «УкрЭлеваторПром».

## Новое строительство в портовом элеваторе ПрАТ «УкрЭлеваторПром»: автоматизированная система управления технологическими процессами элеватора

В рамках 1-й очереди нового строительства компанией «С-инжиниринг» был реализован комплекс работ «под ключ» по внедрению автоматизированной системы управления (АСУ), системы электроснабжения и технической безопасности.

### Система автоматизированного управления технологическим процессом (АСУТП)

Автоматизированная система предназначена для управления конвейерами транспортной галереи, а также относящегося к ней оборудования (участок №1 и №2).



С помощью разработки соответствующих алгоритмов стала возможна реализация системы планово-предупредительных ремонтов (ППР), которая позволяет на основе корректных данных производить ППР (на основе времени наработки оборудования, количества пусков, отклонений по току холостого хода).

Основные задачи, цели и требования, которые были реализованы при построении автоматизированной системы управления технологическими процессами элеватора:

- применение контроллеров, оснащённых расширенной системой диагностики, которая позволяет производить поиск неисправностей и восстанавливать работоспособность системы за небольшое время;
- использование SCADA-системы WinCC для создания АРМ оператора. Среда разработки для системы WinCC имеет множество редакторов, что позволяет

разрабатывать системы диспетчеризации любого уровня сложности;

- разработка алгоритмов управления, которые позволят избежать ошибок оператора (перекрещивание маршрутов);
- использование программного обеспечения Step 7, которое позволяет в удобной среде производить разработку и тестирование алгоритмов управления;
- разработка проектов электрических схем, инструкций по эксплуатации системы и инструкций операторов;
- реализация возможности в дальнейшем расширять автоматизированную систему на основе оборудования Siemens и выполнять обслуживание с помощью обученных специалистов из местного персонала или при сервисном обслуживании.

### Описание проекта

Оборудование размещается в шкафах Sivacon 8PT напольного исполнения со степенью защиты не менее IP31.

Управление в автоматизированном дистанционном режиме осуществляется для: ленточных конвейеров, гидравлических тормозов конвейеров, локальных пылеуловителей, задвижек и перекидного клапана от операторской станции производственного участка №2.

### Система дистанционного автоматизированного управления (ДАУ) включает в себя:

1. для ленточных конвейеров:

- контроль состояния автомата защиты двигателя
- контроль состояния автоматического выключателя оперативного напряжения
- контроль состояния пускателя
- контроль режима работы «Местный», «Дистанционный»
- контроль состояния кнопок «Стоп», «Аварийный стоп»
- контроль состояния тросового аварийного выключателя
- контроль скорости ленты
- контроль схода ленты

- контроль подпора продуктом
- контроль тока электродвигателя
- для гидротолкателей тормозов ленточных конвейеров:
- контроль состояния автомата защиты двигателя
- контроль состояния автоматического выключателя оперативного напряжения
- контроль СОСТОЯНИЯ пускателя
- контроль режима работы «Местный», «Дистанционный»
- контроль состояния кнопки «Стоп»



- контроль положения тормоза
  - для локальных пылеотделителей:
  - контроль состояния автомата защиты двигателя
  - контроль состояния автоматического выключателя оперативного напряжения
  - контроль состояния пускателя
  - контроль режима работы «Местный», «Дистанционный»
  - контроль состояния кнопки «Стоп»
2. для задвижек:
- контроль режима работы «Местный», «Дистанционный»
  - контроль положения задвижки «Открыто» и «Закрыто»
  - контроль состояния кнопки «Стоп»

#### Аппаратное обеспечение:

- центральный контроллер (реализация алгоритмов управления);
- блоки питания промышленного исполнения, с возможностью резервирования;
- система ввода/вывода на основе интерфейса Profibus (RS-485);
- развязывающие реле для подключения к модулям дискретного вывода;
- АРМ на базе персонального компьютера и монитора с разрешением не менее 1920x1200 (24»), с коммуникационным процессором Profibus;
- источник бесперебойного питания для АРМ оператора, обеспечивающий работу станции при отсутствии питания не менее 20 мин;

- программатор Simatic FIELD PG M2 standart;
- лицензионная операционная система Microsoft Windows 7 Ultimate x86;
- кроссовый шкаф для подключения полевых кабелей от объектов управления и датчиков к шкафам автоматизации.

#### Программное обеспечение

- SCADA-система WinCC;
- все алгоритмы по управлению оборудованием реализованы в центральном контроллере;
- разработка экранов основной мнемосхемы технологического участка, диагностической информации, архивных сообщений, трендов аналоговых параметров.

В ходе проекта были выполнены работы «под ключ» также по таким направлениям, как:

- электроосвещение электрощитовой и галереи №4;
- система молниезащиты и заземления (участок №2);
- автоматическая система пожарной сигнализации (участок №2).

В качестве элементной базы при реализации проекта применялись компоненты фирм SIEMENS, PHOENIX CONTACT, LAPP, DKC, RITTAL.

Применение современных алгоритмов при построении системы управления позволяет увеличить производительность процессов по перегрузке зерновых продуктов на портовом элеваторе ПрАТ «УкрЭлеваторПром», улучшить условия работы персонала, повысить отказоустойчивость системы и предотвратить аварийные ситуации (перемешивание зерна, перекрещивание маршрутов).



Все реализованные в рамках проекта решения обеспечивают оптимальное использование полезных площадей, а также снижение расхода энергетических и сырьевых ресурсов предприятия.



#### ООО «С-инжиниринг»

ул. Николая Боровского, 28, корпус 47

г. Одесса, 65031, Украина

Тел.: +38 048 7305731; 7305733; т/ф.: +38 048 7305740

info@se.ua, www.se.ua