

Наименование проекта:

«Переход системы управления производства колец подшипников на новую систему управления»

Исходное состояние объекта.

Линия производства колец была спроектирована и построена фирмой SMS MEER GmbH Германия. Производственная линия представляет собой ряд механизмов для производства множества типов заготовок колец подшипников диаметром до 600мм. Автоматика системы управления была поставлена заказчику с закрытым программным обеспечением как контроллеров, так и операторских станций, что не давала возможности изменения алгоритмов работы для производства новых типов заготовок колец подшипников. Система управления была построена на контроллерах фирмы Siemens S7 414F, S7 314 с подключенными устройствами распределённого ввода вывода ET200M, ET200S и Beckhoff. Для перестановки заготовки из механизма в механизм технологической линии используется роботы манипуляторы фирмы ABB.

Поставленная задача.

В связи с полностью закрытым программным обеспечением, требуется создать систему управления с возможностью редактирования и изменения программного кода полностью заменив программное обеспечение контроллеров и операторских станциях на механизмах «Пресса», «Охлаждения и смазки инструмента» и «Раскаточной машины». Создать программное обеспечение для производства заготовок колец подшипников существующей номенклатуры и производство новых заготовок колец подшипников железнодорожных колёсных пар.

Основные технические решения.

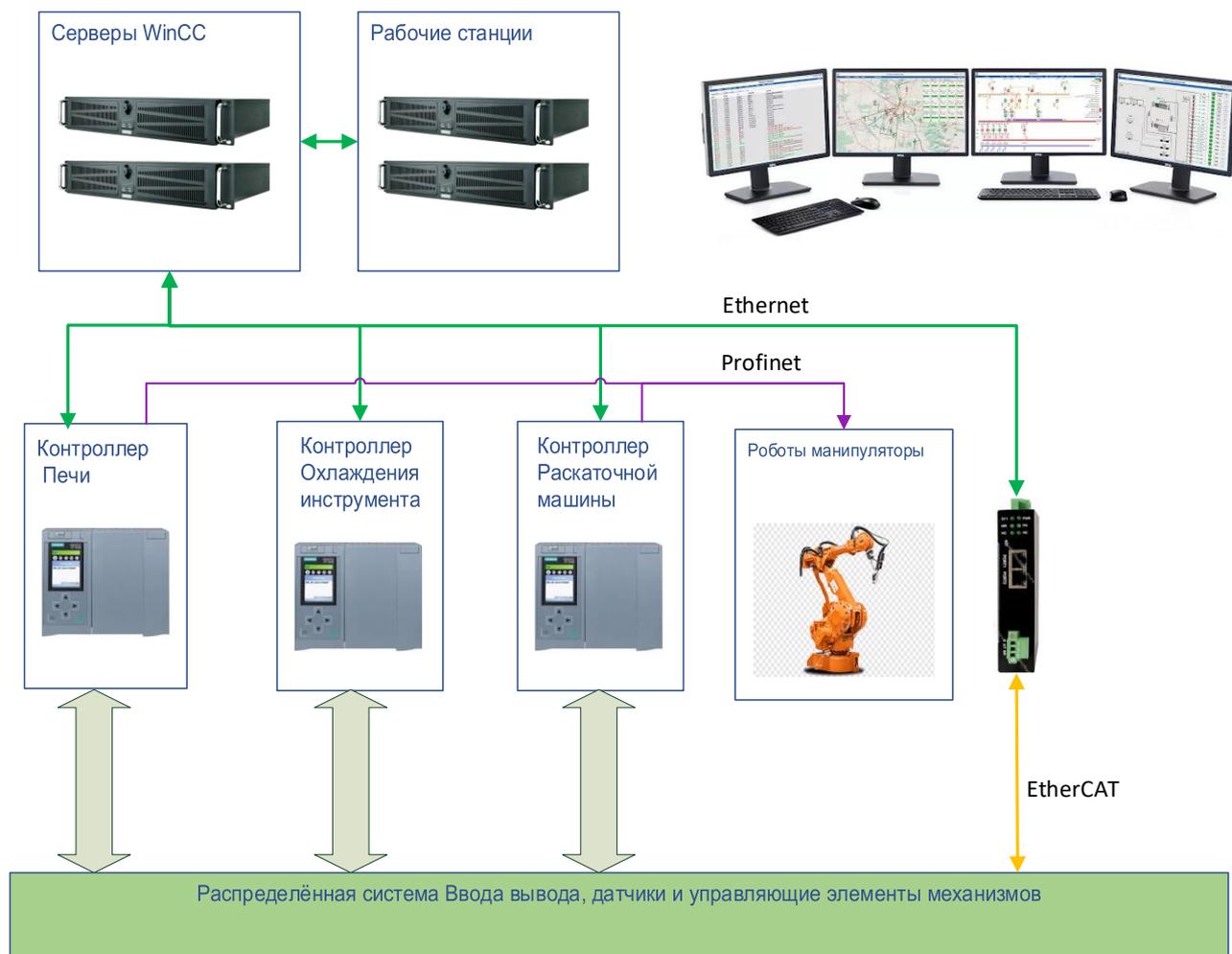
Для сокращения сроков простоя оборудования было принято следующее техническое решение:

1. Были изготовлены три монтажные панели в габаритах и конструкциях существующих монтажных панелях шкафов.
2. На новых монтажных панелях смонтированы контроллеры Siemens S1516F с соответствующими модулями ввода вывода блоками питания и защиты.
3. В существующем шкафу клеммы на которые приходят сигналы от датчиков и клеммы, от которых передаются управляющие сигналы, были заменены на клеммы с ножевыми размыкателями.
4. Соответственно на новых панелях входные клеммы также были установлены с ножевыми размыкателями.
5. Клеммы были объединены кабелями связи.

Таким образом стало возможно оперативно переключаться с управления старой системы на новую в течении 15мин (больше 600 сигналов). Такое решение позволило продолжать производство в промежутках между наладками и в другую смену. По окончании пусконаладочных работ старые монтажные панели были заменены на новые.

В операторской было установлены два взаимно резервируемые сервера WinCC с установленным программным обеспечением SQL базами данных PostgreSQL в которых хранятся технологические данные о выпускаемых изделиях и их количества. На SQL серверах была реализована взаимная синхронизация данных. Таким образом выход из строя любого сервера не приводит к остановке и даже прерыванию процесса производства. Также в операторской были

установлены две рабочие станции каждая с двумя мониторами. На рабочих станциях установлено программное обеспечение WinCC Client и организована связь с серверами WinCC. Такое решение дало возможным работать на любой станции с любой из систем производства, что в свою очередь дало возможность продолжать работу при выходе из строя любой операторской станции или оператору переключаться на управление с одной системы на другую.



Состав выполненных работ.

- Обследование объекта.
- Разработка технического проекта.
- Разработка рабочей документации.
- Изготовление и поставка оборудования на объект Заказчика;
- Строительно-монтажные работы;
- Пусконаладочные работы.
- Приёмосдаточные работы.

Особенности реализации.

Отсутствие исходных кодов от существующего программного обеспечения и отсутствие детального описания технологии производства на оборудовании SMS Meer, привело к необходимости детального изучения технологии производства и применяемого оборудования.

Монтажные и пусконаладочные работы проводились в кратчайшие сроки в согласованные с заказчиком периоды остановки основного производства. Все задачи были выполнены в срок.