

Современная автоматизированная система управления на базе платформы MachineStruxure на ОАО “Балтийский завод”

ОАО “Балтийский завод” входит в состав государственной Объединенной судостроительной корпорации и является флагманом российского судостроения. За свою историю предприятие произвело более 600 гражданских и военных судов, именно здесь создается современный атомный флот страны. Естественно, такое производство стратегического значения нуждается в надежном и эффективном оснащении. В силу длительного срока эксплуатации грузоподъемных механизмов, работающих на предприятии уже несколько десятилетий, возникла необходимость их модернизации.

В 2014 году на предприятии был выполнен капитальный ремонт мостового крана грузоподъемностью 30/5 тонн, установленного еще в 50-е годы прошлого века. Ремонт включал полную ревизию двигателей, тормозов, редукторов, замену электрооборудования и кабины. Проект был реализован на решениях компании Schneider Electric и выполнен силами специалистов компании “Промышленный ресурс”. В частности, система управления мостового крана была выполнена в соответствии с современной концепцией MachineStruxure компании Schneider Electric, предлагающей комплексный подход к созданию систем автоматизации, который объединяет в единую структуру компоненты оборудования, инженерные решения и функциональные алгоритмы.

В ходе капитального ремонта мостового крана, который выполнялся в рамках данного проекта, использовались многофункциональные преобразователи частоты серии Altivar 71, кресло-пульт XJCD с пятискоростными джойстиком XKDF. Общий объем поставки Schneider Electric включал тормозные сопротивления для подъемно-транспортного оборудования, программируемый логический контроллер (ПЛК) ATV IMC, модули удаленного ввода-вывода Advantys STB, защитно-коммутационное оборудование, светосигнальную аппаратуру Harmony и моноблочные шкафы SM.

Программный продукт для грузоподъемных механизмов

Платформа MachineStruxure ориентирована на индивидуальные машины и предлагает готовые специ-

ализированные решения и алгоритмы для различных применений — грузоподъемное оборудование, насосы, вентиляторы. MachineStruxure объединяет в себе несколько технических компонентов: единое программное обеспечение для автоматизации машин и механизмов — SoMachine, семейство программируемых логических контроллеров (ПЛК) серии Modicon, встроенный контроллер Altivar IMC и готовые, уже протестированные архитектуры систем автоматизации для машин и механизмов. Программирование оборудования линейки MachineStruxure происходит в единой универсальной программной среде SoMachine, то есть программы для ПЛК и для графического экрана пишутся и отлаживаются в одном общем файле-проекте.

Программное обеспечение SoMachine включает библиотеки, специально разработанные для грузоподъемного оборудования. В частности, это блоки, компенсирующие раскачивание груза, отвечающие за адаптивное управление поворотом башенного крана, синхронизацию механизмов, перекос при движении мостового крана, автоматизированное управление грейфером и ведение журнала статистики работы механизмов.

Архитектура автоматизированной системы

Ядро автоматизированной системы управления крана — программируемый логический контроллер ATV IMC. Он позволяет построить гибкую систему автоматизации, обладающую широким спектром возможностей. Данный ПЛК разработан и оптимизирован для совместной работы с преобразователями частоты серии Altivar, причем для доступа к параметрам программы может использоваться стандартный графический экран преобразователя частоты.

Применение ПЛК и графического экрана позволяет централизованно производить настройку и корректировку скоростей механизмов и времени разгона с одного экранного меню, причем инженерному персоналу не обязательно проходить обучение и обладать знанием настроек преобразователей частоты Altivar. Такой метод настройки особенно актуален для преобразователей эко-



номсерий без больших графических экранов, а также в тех случаях, когда на один механизм крана установлены несколько преобразователей частоты и несинхронное изменение настроек может привести к некорректной работе.

Контроллер ATV IMC соединен с креслом-пультом с помощью модуля удаленного ввода-вывода Advantys STB одним кабелем по шине CANopen, что заменяет более 30 отдельных проводов. Таким образом, сокращаются расходы на приобретение и монтаж проводов силовых цепей и цепей управления, к тому же остается больше свободных входов и выходов на каждом преобразователе частоты. В схеме исключаются промежуточные реле для задания скоростей от джойстиков. За счет упрощенного подключения кресла-пульта к шкафам исключена возможность ошибок и сокращено время монтажных работ. В итоге решение получается не только более экономичным, но и более надежным.

Преимущества в эксплуатации

Современная система управления на основе платформы MachineStruxure обеспечивает плавную работу мостового крана, исключает ударные нагрузки на редукторы, двигатели, тормоза и металлоконструкции. Снижение нагрузок сокращает износ механизмов и затраты на обслуживание крана. На практике это означает, что ремонтно-механическое подразделение ОАО «Балтийский завод» теперь сможет значительно реже заниматься обслуживанием грузоподъемной техники и забыть про поломки и аварийные остановы.

После капитального ремонта энергоэффективность крана существенно выросла. Внедрение преобразователей частоты обеспечивает экономию не менее 30% электроэнергии по сравнению с прежней контакторной схемой, регулировавшей скорости механизмов включением резисторных сборок в фазные обмотки электродвигателей. Дело в том, что при смене контакторной системы на частотную происходит экономия энергии, рассеиваемой на балластных сопротивлениях в обмотках двигателей с фазным ротором, которые ранее включались для обеспечения пониженных скоростей в оба направления движения привода – и вверх, и вниз. Объединение звена постоянного тока преобразователя частоты позволяет при работе использовать энергию торможения одного механизма другим механизмом крана. Нагрузка на электросеть предприятия происходит с меньшими импульсами.

Новая схема обеспечивает полную предсказуемость выполнения команд оператора независимо от массы груза, в то время как на контакторных и тиристорных схемах при команде «вниз» до 25-50% усилия может идти на подъем. Симметричность чтения электрической схемы по командам на подъем и спуск упрощает обслуживание, состояние джойстиков удобно диагностировать с помощью светодиодов модуля ввода-вывода STB.

Современная система управления интуитивно понятна и удобна в эксплуатации. Она обеспечивает гибкую настройку времени разгона и торможения, а также скоростей с экранного меню терминала Altivar 71 без углубления в параметры преобразователя частоты.

Для эксплуатации также полезен алгоритм адаптивного торможения, который задействуется, когда появляется задание изменить направление движения на противоположное.

Экономическая привлекательность

Компания Schneider Electric была не случайно выбрана в качестве поставщика решений для ОАО "Балтийский завод". Важным конкурентным преимуществом интегратора стала его готовность предложить широкую линейку оборудования с выбором в разных ценовых категориях. Удобство и простота монтажа, дружелюбность настройки и запуска оборудования в эксплуатацию также повлияли на выбор производителя. Реализация про-

екта в очередной раз доказала, что комплексное решение от единого поставщика обеспечивает наиболее привлекательную стоимость.

Несомненно, проект капитального ремонта мостового крана продемонстрировал только небольшой спектр возможностей, который открывают решения Schneider Electric для промышленности в целом и судостроения в частности. Оснащение технологического оборудования преобразователями частоты неизменно обеспечивает выраженную экономию электроэнергии в самых разных сферах, а системы автоматизации выводят производство на качественно новый уровень.

По материалам компании
Schneider Electric

НОВОСТИ

Российский рынок ИТ вернулся в 2005 год

Компания IDC выпустила обновленную версию ежеквартального аналитического отчета IDC "Обзор российского рынка ИКТ 2015". Данные, полученные IDC в третьем квартале, подтверждают, что результаты 2015 года практически

возвращают показатели ИКТ в России на уровень 2005 года.

"Российский рынок ИКТ к концу 2015 года продолжает движение "зодним ходом", подталкиваемый ветрами глобальных макроэкономических факторов", — говорит Роберт Фарш, вице-президент IDC в России и СНГ.

В основе обзора лежат результаты анализа экономических показателей и мониторинга рынка. Особое внимание уделено детальному анализу и осмыслению последних политических и экономических событий и их влиянию на рынок. В новую версию включены общие выводы по итогам уходящего

календарного года и обновленные прогнозы на 2016 год.

Данная работа проведена, прежде всего, для того, что помочь международным и крупным российским ИТ-компаниям выстроить правильные ожидания и приоритеты, планируя свою деятельность в России в краткосрочной и среднесрочной перспективе.

Приглашаем принять участие

ХІХ ЕЖЕГОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА



ЭЛЕКТРО 2016

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
и ЭНЕРГЕТИКА

ExpoDON

ООО «Экспо-Дон»
г. Ростов-на-Дону,
пер. Сиверса, 1, оф. 508
т./ф.: (863) 205-42-48, 205-42-38
моб.: 8-951-8333672, 89185600920
E-mail: expo-don@aanet.ru
Сайт: www.expo-don.ru
Место проведения:
«Дворец Спорта»

2 - 4
МАРТА 2016
РОСТОВ-НА-ДОНУ

Поддержка:

Правительство
Ростовской области
ТПП РФ, ТПП РО

«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА и ЭНЕРГЕТИКА»

– Электродвигатели, электрические машины и комплектующие; трансформаторы и трансформаторные подстанции; источники энергии; электростанции, аккумуляторы, блоки питания; Электроэнергетические и энергосберегающие технологии, альтернативная энергетика; Электроустановочное оборудование; Высоковольтное и низковольтное оборудование; Оборудование связи; системы безопасности, наблюдения; пожарная автоматика; Преобразовательная техника; Электрощитовое оборудование; Электромонтажное оборудование и инструмент; Электроизоляционные материалы; аксессуары; Электротермическое, отопительное оборудование; Метрология; контрольно-измерительные приборы, средства автоматизации; Новые технологии в электротехнике и энергетике.

«ЭЛЕКТРОНИКА и ПРИБОРОСТРОЕНИЕ» – Электронные приборы и оборудование, изделия и материалы. Контрольно-измерительные приборы (КИП) и средства промышленной автоматизации.

«КАБЕЛИ и ПРОВОДА» – Кабельная и проводная продукция, изделия и материалы. Структурированные кабельные системы. Волоконно-оптические линии связи. Приборы контроля.

«СВЕТОТЕХНИКА» – Системы освещения для промышленных и офисных помещений; уличное, наружное, дорожное, аварийное освещение; технологии, оборудование, материалы.

«ТЕПЛОТЕХНИКА» – Отопительное оборудование и технологии. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ.

Ген. интернет спонсор

RusCable.Ru

Ген. интернет партнер

elec.ru

Ген. информац. партнер

НЕПТО



XXIII МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА **ЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

Санкт-Петербург, КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»

ТЕМАТИКА ВЫСТАВКИ

- Электроэнергетика
- Теплоснабжение
- Автоматизированные системы управления технологическими процессами
- Системы и средства измерения контроля
- Программное обеспечение
- Энергоэффективные и энергосберегающие технологии и оборудование
- Безопасность энергообъектов
- Исследования и разработки

НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- Возобновляемые источники энергии
- Светотехника
- Интеллектуальные сети

КОНФЕРЕНЦИЯ

**Электротехническая продукция
для промышленных предприятий
и электросетевых компаний**



**17-20
мая 2016**

Официальный партнёр



EXPOFORUM



РЕСТЭК 25 ЛЕТ
НОВАЯ ИСТОРИЯ. НОВЫЕ СОБЫТИЯ

Генеральный информационный спонсор



Тел.: +7 (812) 240 4040, доб. 154, energetika@expoforum.ru

Генеральные интернет-спонсоры



Тел.: +7 (812) 303 88 68, energo@restec.ru

Официальные информационные партнёры



Интернет-партнёры

www.energetika-restec.ru