

ОВЕН ПЛК на службе строителей олимпийских объектов

Александр Матирный, Евгений Попов,
инженеры ООО «КИП-Сервис», г. Краснодар

Зимняя Олимпиада 2014 в Сочи оставит уникальное спортивное наследие для российских и иностранных спортсменов в виде тренировочных баз и объектов для соревнований по зимним видам спорта. Помимо спортивных объектов к Олимпиаде планируется построить новую автомобильную трассу и реконструировать всю транспортную систему, в том числе: порт и аэродром Сочи. Для успешного введения в строй объектов сегодня развернулась масштабная деятельность во всех областях строительства. Самым востребованным строительным материалом по-прежнему остается бетон. Получение его в достаточном объеме – первостепенная задача на строительных площадках такого масштаба.

Компания ООО «Екатеринодарстрой плюс» г. Краснодар несколько лет занимается изготовлением оборудования для производства строительных материалов. Специалистами компании был спроектирован и произведен растворо-бетонный узел (РБУ), который представляет собой установку для приготовления и отгрузки различных строительных растворов и бетонов. РБУ состоит из трех основных элементов: ёмкостей для хранения ингредиентов, весовых бункеров и бетоносмесителя.

Описание технологического процесса

Цемент хранится в двух силосах, которые наполняются цементовозами по трубопроводу. Технологическая схема объекта РБУ изображена на рис. 1. Степень его наполнения контролируют дискретные датчики уровня (верхний и нижний). Для аэрации цемента предусмотрена подача воздуха от компрессора непосредственно в силос, а затем в питатель. Из питателя цемент поступает в весовой бункер, который закреплен на четырех тензодатчиках. Под бункером находится бетоносмеситель. Выгрузка цемента из бункера осуществляется при помощи задвижки с пневмоприводом.

Вода для растворов подается насосом в весовой бункер из емкости, расположенной под землей. Над бункером находится небольшой весовой бак с жидкими химическими добавками, которые после взвешивания добавляют в воду, и уже готовая смесь поступает в смеситель. Песок и щебень насыпаются в весовой бункер по очереди. После набора необходимой массы, смесь из песка и щебня по ленточному транспортеру подается в бетоносмеситель.

Порядок загрузки взвешенных ингредиентов в бетоносмеситель следующий: первым подается песок с щебнем, затем смесь воды с химическими добавками и цемент. Двигатель смесителя автоматически запускается еще до того, как начинается выгрузка компонентов. После тщательного перемешивания компонентов бетон готов к загрузке в автомобиль-миксер.

Структура АСУ

растворо-бетонного узла.

АСУ растворо-бетонного узла построена на базе контроллера ОВЕН ПЛК100-24.Р-М, модуля ввода-вывода ОВЕН МДВВ-Р, четырех модулей-преобразователей сигналов тензодатчиков итальянской фирмы SENECA - Z-SG и графической панели оператора ОВЕН ИП320. Она соединена с контроллером по интерфейсу RS-232, который связан с компьютером по сети Ethernet. Все модули объединены в общую сеть

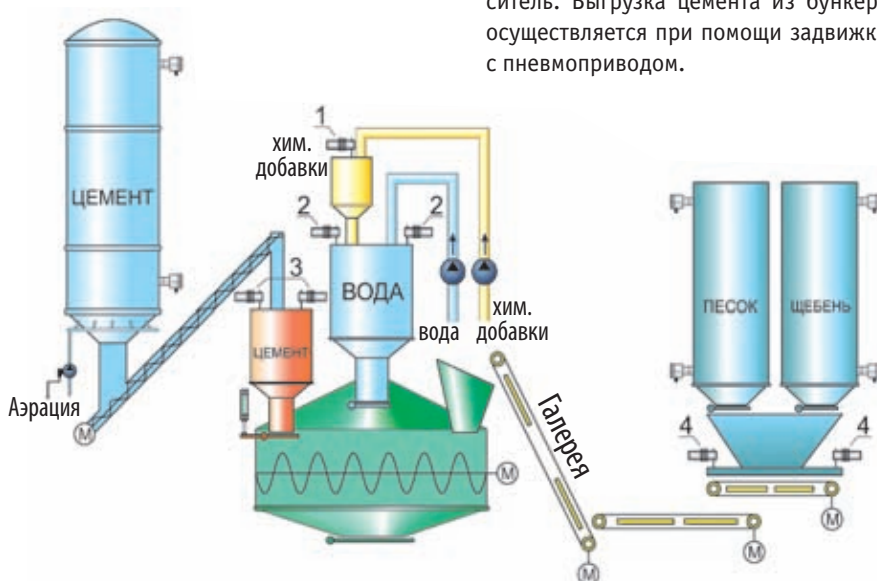


Рис. 1. Схема растворо-бетонного узла.

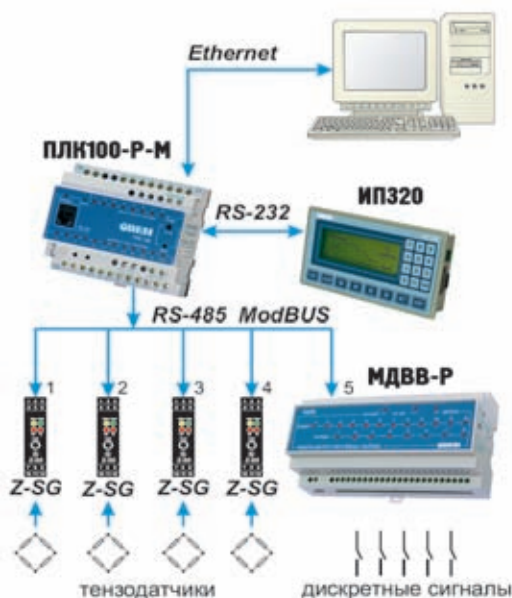


Рис. 2. Схема АСУ
растворо-бетонного узла.

по протоколу ModBus RTU и подключены к контроллеру по интерфейсу RS-485. Схема подключения приборов изображена на рис. 2.

Контроллер ОВЕН ПЛК позволил создать гибкую и надежную систему управления процессом. Благодаря большому количеству интерфейсов на «борту» ПЛК, к нему могут быть подключены в качестве «мастера» сети панель ОВЕН ИП320 или компьютер оператора для вывода показаний в SCADA-системе. При этом другой порт будет работать с модулями Z-SG и МДВВ.

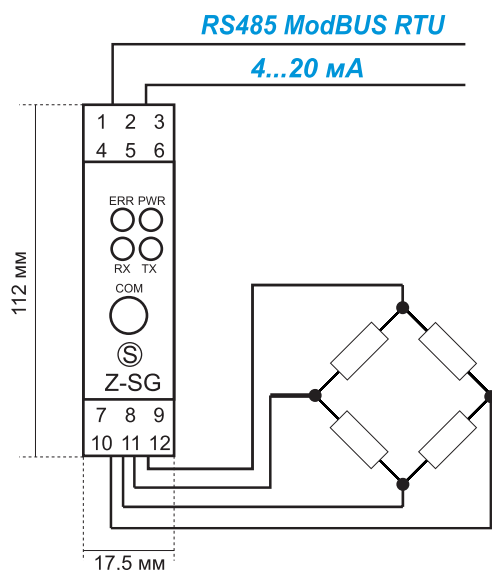
В системе управления растворо-бетонным узлом ПЛК обеспечивает выполнение замеса бетона с максимальной точностью и за

минимальное время. Оператору необходимо лишь задать на экране компьютера число необходимых замесов и рецепт, по которому они выполняются. Операторская панель необходима для контроля текущей массы в весовых бункерах. Вся дополнительная информация отображается на экране компьютера оператора.

Преимущества использования контроллера ОВЕН ПЛК:

- » Среда программирования контроллера CoDeSys имеет широкие возможности создания и расширения системы с минимальными затратами, позволяет оперативно устранять ошибки в программе и осуществлять отладку работы всей системы;
- » Для интеграции ПЛК в АСУ в качестве программного обеспечения можно использовать стандартный OPC-сервер, SCADA-систему или собственную среду визуализации CoDeSys;

Взвешивание стало проще!



SENECA НОРМИРУЮЩИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СИГНАЛОВ ТЕНЗОДАТЧИКОВ Z-SG

- ▶ Нагрузка до 4 тензодатчиков
- ▶ ИНТЕРФЕЙС: RS485/RS232
- ▶ Протокол: ModBUS RTU
 - ▶ Готовое значение массы НЕТТО
 - ▶ Фильтрация измеренных значений
 - ▶ Вычисление скользящего среднего
- ▶ 4-х или 6-ти проводная схема подключения
- ▶ Аналоговый выход по току или напряжению
- ▶ Монтаж на DIN-рейку
- ▶ Питание: 10...40 В DC
- ▶ Бесплатное ПО для конфигурации

Официальный дистрибьютор на территории России:
ООО «КИП-Сервис»
г. Краснодар, ул. М.Седина, 145/Б
тел.: (861) 255-97-54 (многоканальный)

www.seneca.su

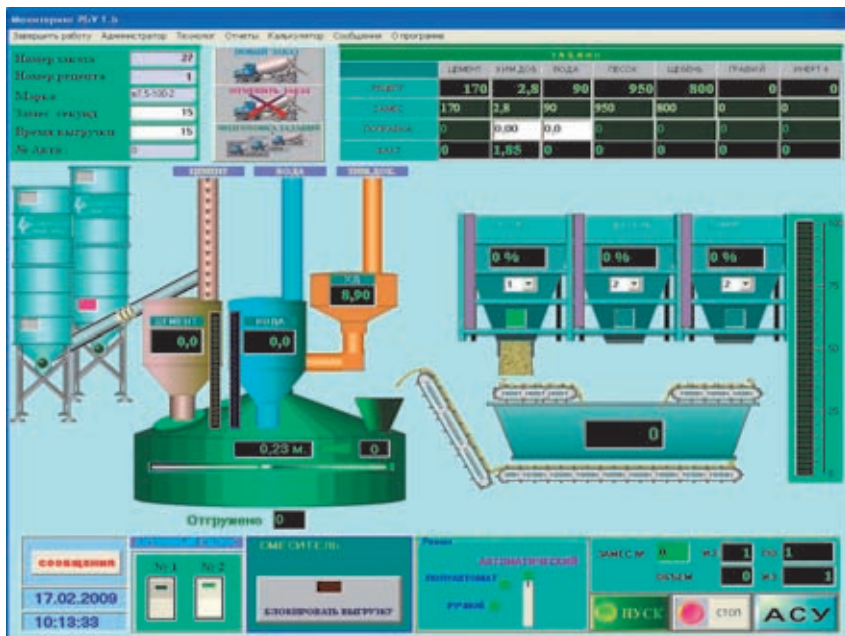


Рис.3. Окно SCADA-системы проекта РБУ

» ПЛК обеспечивает оперативный контроль оборудования, что увеличивает срок службы оборудования за счет его стабильной работы, а также снижает затраты на электроэнергию и водоснабжение в результате качественного регулирования;

SCADA-система, установленная на ПК, позволяет отображать весь процесс приготовления бетона (рис. 3). Оператор может следить за рецептурой и расходом материалов, и в случае необходимости корректировать и задавать различные рецепты бетонов, выбирать дозы компонентов, настраи-

вать и следить за всеми параметрами процесса на мониторе ПК и операторской панели в реальном времени. Также SCADA-система позволяет архивировать все параметры технологического процесса с возможностью их просмотра и анализа.

Весовое дозирование

Весовое дозирование в четырех бункерах осуществляется четырьмя модулями Z-SG, к каждому из которых можно подключать от одного до четырех тензодатчиков. Модули работают по протоколу ModBus. Настроить ад-

рес и скорость обмена данными можно двумя способами:

- » с помощью двухпозиционных мини-переключателей на корпусе модуля (группа SW1) (первые два переключателя отвечают за скорость обмена, остальные - за адрес модуля);
- » используя бесплатную программу Z-NET3, которая поставляется в комплекте с модулем.

Программа весового дозирования состоит из двух модулей: Main – модуль программы, в котором выполняются все операции дозирования, PLC-PRG – модуль, организующий режим СТОП. Программа обеспечивает дозирование каждого компонента независимо от остальных, что уменьшает общее время дозирования и увеличивает производительность РБУ. Перед началом работы пользователю необходимо задать рецепт и количество замесов. Программа остается в рабочем режиме до тех пор, пока не выполнится требуемое количество замесов.



За более подробной информацией можно обращаться в ООО «Екатеринодарстрой плюс» по телефону: (861) 221-67-77, 277-20-07
Дилер компании OVEN
ООО «КИП-Сервис», г. Краснодар
<http://www.kipservis.ru>,
E-mail: iis@kipservis.ru,
тел. (861) 255-97-54

Журнал АиП объявляет конкурс!

«Лучший проект автоматизации с применением приборов OVEN»

Вы разрабатываете или внедряете проекты по автоматизации с приборами OVEN?

Расскажите об этом! Присылайте статьи на конкурс и выигрывайте ГЛАВНЫЙ ПРИЗ!

Лучшие работы будут опубликованы в журнале АиП.

Материалы отправляйте по адресу: air@owen.ru или 111024 Москва, 2-ая ул. Энтузиастов, д.5, корп.5. На конверте или в теме письма сделайте пометку: «НА КОНКУРС, в редакцию АиП». Не забудьте указать координаты для обратной связи. Итоги конкурса будут подведены в декабре 2009 года.

Главный приз автору-победителю – 15 тыс. руб. и бесплатное размещение рекламы предприятия на страницах журнала в 2010 году.

Телефон для справок
(495) 221-6064 доб.1216

Сроки проведения конкурса:
с 1 сентября по 30 ноября 2009 г.