

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Солодовникова Виктория Владимировна*

магистрант кафедры «Автоматика и управление»

*Филимонова Александра Александровна*

ассистент кафедры «Автоматика и управление»

ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ)

г. Челябинск, Челябинская область

### **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И РЕГИСТРАЦИИ ПАРАМЕТРОВ НАНЕСЕНИЯ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ НА СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ**

*Аннотация: в статье рассмотрены способы нанесения защитных покрытий на соединительные детали трубопроводов. Разработана структурная схема системы управления и регистрации параметров нанесения защитных покрытий на соединительные детали трубопроводов.*

*Ключевые слова: автоматизированная система управления, автоматизированное рабочее место, нанесение защитных покрытий.*

Нанесение защитного покрытия может проходить двумя способами: воздушным и безвоздушным. Чтобы получить хорошее распыление и бездефектную пленку при воздушном методе нанесения покрытия, необходимо использовать правильное сочетание объема, давления воздуха и потока жидкости. Если процесс воздушного распыления не контролируется должным образом, могут произойти большие потери лакокрасочного материала, связанные с поступлением избытка краски при распылении. При безвоздушном методе окраски поверхностей используются два типа насосов высокого давления (до 500 атм.): мембранный и поршневой. Безвоздушный способ распыления обеспечивает качественный перенос материала и отсутствие воздушно-пылевого облака, позволяет применять высоковязкие краски. При безвоздушном распылении воздух не смешивается

вается с краской – распыление достигается прохождением краски через специальные сопла или наконечники под высоким давлением. Требуемое гидравлическое давление создается воздухом в насосе, дающем высокое соотношение давления жидкости на выходе к исходному давлению воздуха.

Полиуретановое двухкомпонентное покрытие наносится методом горячего безвоздушного распыления рабочей смеси при осуществлении раздельного подогрева компонентов покрытия (основа и отвердитель). Затем при помощи отдельных насосов компоненты покрытия смешиваются в заданной пропорции в миксере на распылительной головке покрасочной установки.

На всем протяжении покраски необходим контроль величин температуры и давления компонентов покрытия. С этой целью разумно использовать автоматизированное рабочее место оператора [1, 2], где требуется установить специальную программу, позволяющую вести наблюдение за параметрами покраски, в программе должны отображаться все возникающие в процессе покраски ошибки. Программа для диспетчерского управления должна быть простой и удобной в обращении, визуально наглядной. Данные о параметрах при нанесении покрытия являются важными для дальнейшего анализа и возможного внесения корректировок в технологический процесс. Поэтому эти значения нужно сохранять в базу данных, откуда в при необходимости их можно было бы распечатать в форме отчета. Также можно дополнительно использовать световую и звуковую сигнализации для привлечения внимания работников [3]. Ручное отключение покрасочных установок в случае каких-либо сбоев нужно проводить в автоматическом режиме.

Разработанная структурная схема комплекса представлена на рисунке 1. Здесь приняты следующие обозначения и сокращения: К3МА – цифровой индикатор Omron; PLC – программируемый логический контроллер; CPU – модуль центрального процессора контроллера Omron CJ-1M; CF – compact flash – карта памяти контроллера Omron CJ-1M; БД – база данных; Панель оп-ра – панель оператора.

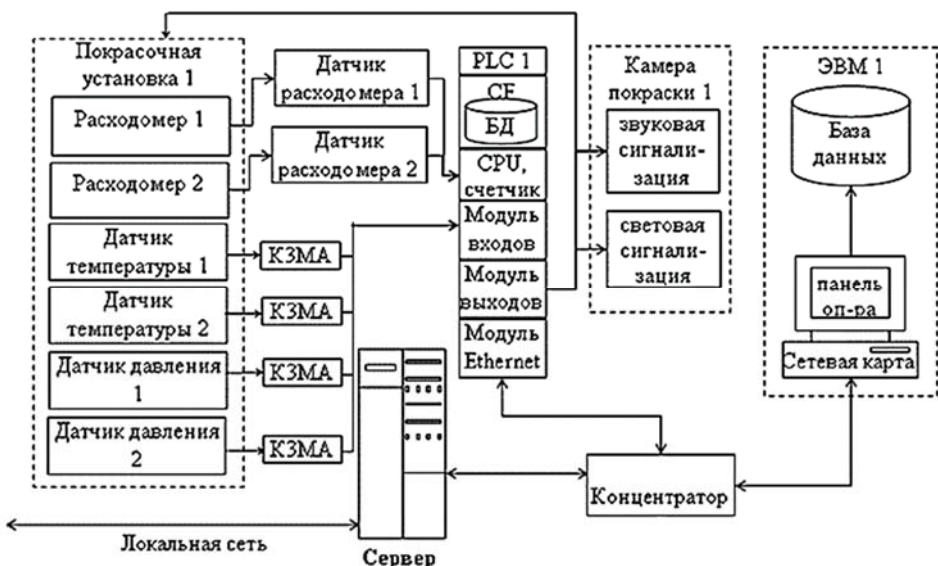


Рис. 1. Структурная схема проектируемого комплекса

Таким образом, в состав проектируемой системы управления и регистрации параметров нанесения защитных покрытий на соединительные детали трубопроводов необходимо внести следующие элементы: покрасочные камеры, покрасочные установки, расходомеры и датчики расходомеров, световая сигнализация, звуковая сигнализация, прибор контроля потока, датчики температуры компонентов покрытия, датчики давления компонентов покрытия, контроллер в комплексе с модулями, в том числе модулем Ethernet, цифровые индикаторы Omron КЗМА, рабочие станции операторов.

### *Список литературы*

1. Барбасова Т.А., Захарова А.А. Внедрение системы энергетического менеджмента на металлургических предприятиях Челябинской области в целях повышения энергетической эффективности региона // Экономика в промышленности, №3. – 2012. – С. 42–46.
2. Барбасова Т.А., Захарова А.А. Пути повышения энергетической эффективности Челябинской области // Инновационный Вестник Регион – 2012 – № 2. – С. 69–75.
3. Барбасова Т.А., Казаринов Л.С., Шнайдер Д.А.. Автоматизированные информационно-управляющие системы: учеб. пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, издаатель Т. Лурье, 2008. – 296 с.