

Управляющая система установки индукционной пайки

Владислав Елизаров, генеральный директор
Константин Елизаров, руководитель проектов
АЭТУС, г. Москва

Инженерное бюро «Автоматизированные Электротехнологические Установки и Системы» (АЭТУС) занимается разработкой, изготовлением и поставками электротермического и специализированного нестандартного оборудования. Управляющие системы комплектуются устройствами разных производителей. В условиях, когда на рынке диапазон предложений широк и разнообразен, стоит непростая задача выбора. Учитывая широкий ассортимент средств автоматизации и сопутствующих товаров, развитую функциональность, эксплуатационные характеристики и конкурентные цены, доступность библиотек, круглосуточную техническую поддержку, разработчики АЭТУС остановили свой выбор на устройствах ОВЕН.

Одной из последних разработок инженерного бюро АЭТУС стала экспериментальная установка индукционной пайки теплообменников (рис. 1). Каждая установка этого производителя уникальна, поскольку снабжена функционалом, созданным под конкретные задачи заказчика. В данной установке заказчик установил пакет требований:

- » проведение пайки в вакууме, в газовой среде;
- » охлаждение изделия в защитном газе;
- » прижим частей изделия с заданным усилием;
- » время цикла работы одного поста – 5 мин;
- » ручной и автоматический режимы управления.

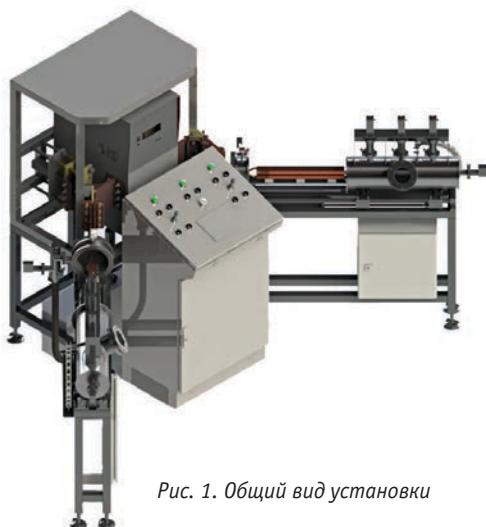


Рис. 1. Общий вид установки

Система управления

В системе управления установкой используется панельный контроллер ОВЕН СПК107 с сенсорным дисплеем. Сбор данных с датчиков (давление, разряжение, положение) и кнопок управления осуществляется модулями аналогового ввода ОВЕН МВ110-224.8А и модулями дискретного ввода МВ110-224.16ДН. Управление пневматическими исполнительными механизмами, системой вакуумной откачки и напуска газа ведется с помощью модулей аналогового вывода ОВЕН МУ110-224.8И и модулей дискретного вывода ОВЕН МУ110-224.16Р. Модули и источник питания соединены с панельным контроллером интерфейсом RS-485. Обмен данными осуществляется по протоколу Modbus RTU. Источником питания высокой частоты управляет контроллер. Структурная схема системы управления показана на рис. 2.

На экран СПК107, встроенно-го в пульт управления, выводятся мнемосхемы управления камерами (№1 и №2), пневматической системой, системой вакуумной откачки и источником питания высокой частоты, всплывают подсказки, отображается текущий этап, состояния и положения устройств и механизмов. Контроллер имеет возможность архивирования событий, настройки параметров технологического процесса

(время пайки, остаточное давление в камерах и т.д.).

Установка работает как в ручном, так и в автоматическом режимах. Переключение режимов осуществляется при помощи виртуального переключателя. Для возможности оперативного управления часть функций продублирована аппаратурой MeyerTec – кнопками управления, сигнальными лампами, джойстиками, они разделены на две группы, соответственно постам установки.

Технологический цикл

Индукционная пайка начинается с загрузки заготовок и припоя в индуктор одной из двух камер. Оператор запускает вакуумный насос, камера герметизируется, заготовки сдавливаются пневматическим прижимом, и выполняется вакуумная откачка. Остаточное давление в камере контролируется и регистрируется датчиком разряжения, сигнал с которого поступает в систему управления. При достижении заданного уровня разряжения происходит контролируемый напуск защитного газа до установленного давления, после чего начинается процесс пайки. Одновременно с ведением технологического процесса на первом посту идет подготовка к работе на втором.

После пайки камера через специальные клапаны продувается инерт-

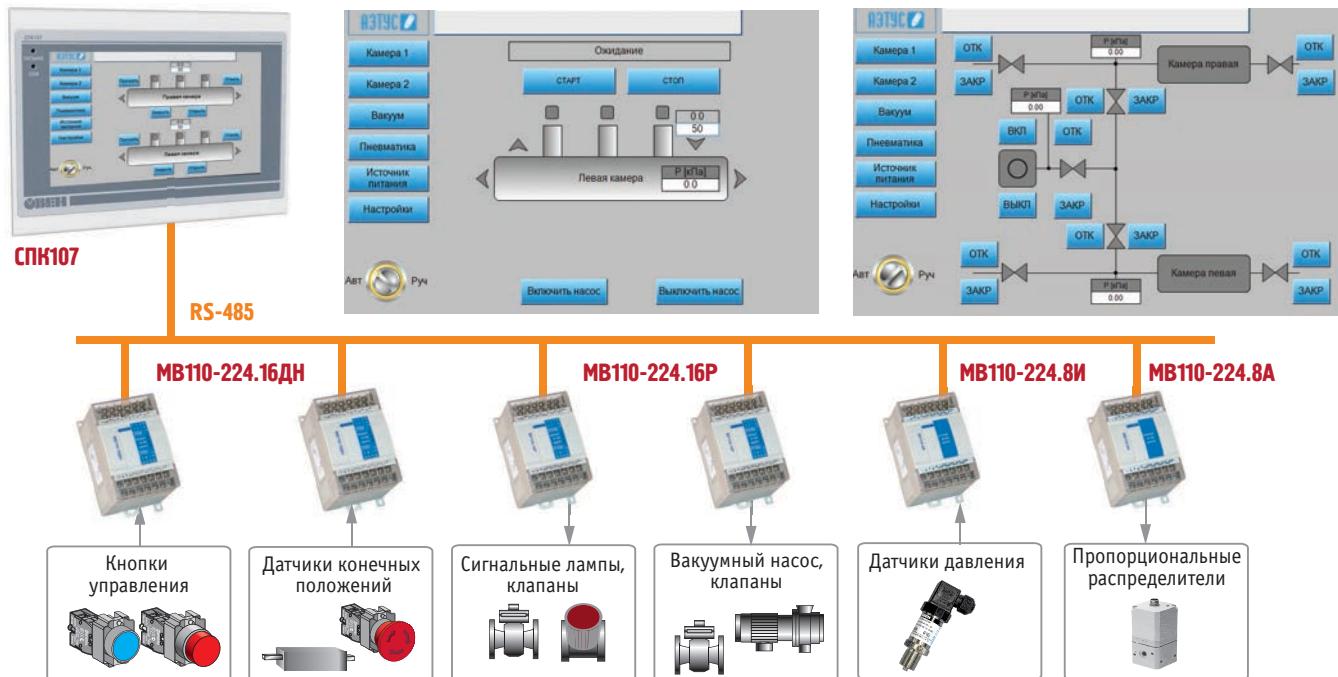


Рис. 2. Функциональная схема управления установки индукционной пайки

ным газом, с прижимных цилиндров снимается давление, и изделие освобождается. Оператор извлекает готовое изделие и загружает новые заготовки – время цикла составляет менее 5 минут.

При отладке новой технологии оператор может вести весь процесс в ручном режиме. В этом случае на мнемосхемах появляются дополнитель-

ные кнопки управления механизмами и системами, недоступные в автоматическом режиме. Разработанная установка была запущена в эксплуатацию в 2015 году.

Средства автоматизации ОВЕН показали эффективность создания полнофункциональных систем управ-

ления сложными объектами с высокой степенью надежности в бюджетном ценовом сегменте. ■



За информацией можно обращаться по тел.:
+7 (499) 677-57-93,
по адресу: info@auen.ru

Круглосуточная бесплатная техническая поддержка ОВЕН

24×7



- » Подбор оборудования под задачу клиента
- » Помощь в настройках приборов, обмена ПЛК с периферийными устройствами
- » Конфигурирование периферийных устройств ОВЕН
- » Работа с программными библиотеками ОВЕН
- » Рекомендации по устранению типовых ошибок в программном коде