

МЕХАТРОННЫЙ МОДУЛЬ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОКРАСКИ ОБЪЕМНЫХ ИЗДЕЛИЙ

студент гр. 30309119 Василевская В. А.

Научный руководитель – Шпургалова М. Ю.

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Обзор литературных источников

Существуют различные типы моделей манипуляторов для конвейера покраски:

Покраска и нанесение разнообразных покрытий на колесные диски машин. Робот специальным захватом фиксирует диск, затем, непрерывно вращая, наносит на него несколько слоев краски, а в завершение перемещает его в полимеризационную камеру, где установлена высокая температура.

Нанесение покрытий на чаши ванн и душевые поддоны. Чаще всего на таких производствах устанавливается конвейерная линия, где роботы наносят на изделия слой эмали, а затем перемещают их в специальную камеру для просушки.

Покраска деталей автомобилей. Это самая распространенная сфера применения роботов-маляров. На таких автоматизированных производствах изделия на конвейере поступают в камеру для покраски.

Роботы также применяются для окраски металлических дверей и оконных рам. При окраске дверей они находятся на статичном основании, а при окрашивании рам используется конструкция, где изделия подвешиваются на движущемся конвейере и красятся в процессе движения. Для этих целей используются роботы, имеющие 4 координатные оси. Это позволяет обеспечивать стабильно высокое качество покраски без потеков и избыточного расхода материала.

Мебельная промышленность. С помощью покрасочных роботов окрашиваются детали изделий, а также наносится лак на деревянные поверхности.

Схема электрическая структурная состоит из пяти блоков: «Пульт управления», «Устройство управления», «Исполнительный механизм», «Сенсоры» и «Источник питания».

Блок «Дисплей» отвечает за передачу управляющего сигнала на блок «Устройство управления» и отображения состояния устройства.

Блок «Сенсоры» отвечают за сбор информации о состоянии покраски и передачу этой информации на блок «Устройство управления».

Блок «Устройство управления» отвечает за приём управляющего сигнала от блока «Пульт управления», за приём информации от блока «Сенсоры», преобразование управляющего сигнала для передачи его на блок «Исполнительный механизм».

Блок «Исполнительный механизм» отвечает за выполнение перемещения устройства и распыление краски, приём управляющих сигналов от блока «Устройство управления» и отправку информации о состоянии устройства на блок «Устройство управления».

Блок «Источник питания» отвечает за стабильное питание блоков «Устройство управления», «Исполнительный механизм», «Дисплей» и «Сенсоры».



Рисунок 1 – Блок схема

Блок-схема алгоритма работы манипулятора конвейера покраски

Блок-схема алгоритма работы манипулятора конвейера покраски представлена на рисунке 2 «Блок-схема алгоритма работы робота манипулятора».

Блок-схема алгоритма работы манипулятора конвейера покраски состоит из следующих шагов:

Шаг 1 – Инициализация. Данный шаг необходим для подготовки системы к работе и состоит из настройки программной части, отвечающей за управляющую

часть манипулятора; настройки программной части, отвечающей; настройки программной части, отвечающей за работу с датчиками.

Шаг 2 – Включение датчиков позиционирования

Шаг 3 – Проверка уровня краски в баке и давления воздуха перед началом работы.

Шаг 4 – Манипулятор выходит в исходное положения для начало работы

Процесс 1 – В случае если команда на работу не подается, манипулятор переходит в режим ожидания

Процесс 2 – Выставляется запрос на выполнение работы.

Таким образом, робот манипулятор приступит к выполнению команды.

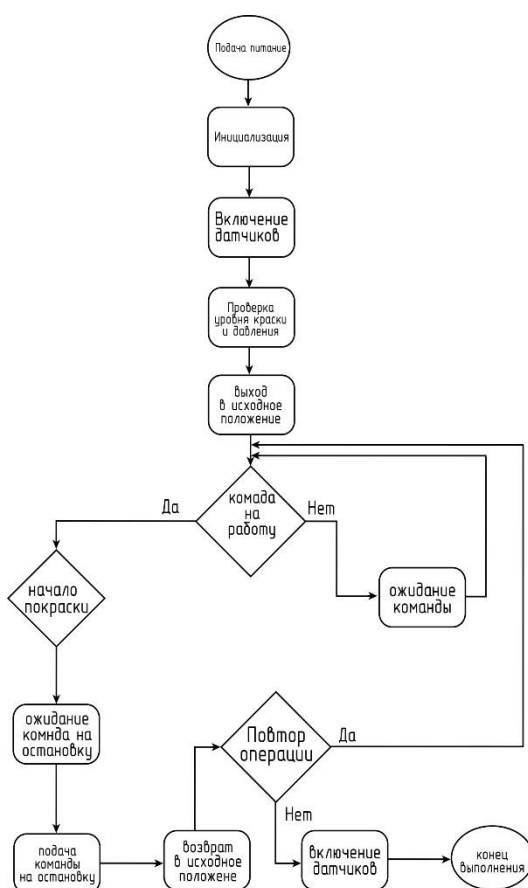


Рисунок 2 – блок схема алгоритма работы

Трёхмерная модель мехатронного модуля автоматизированной системы покраски объемных изделий

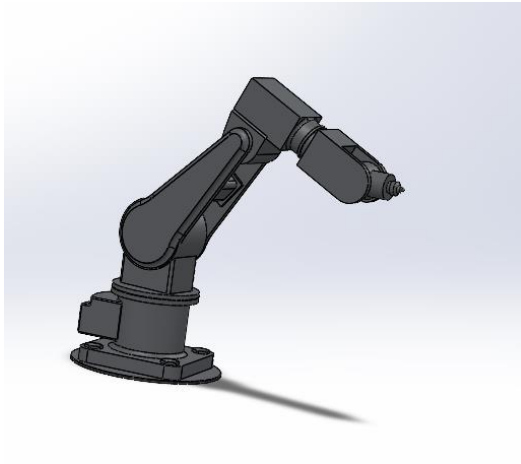


Рисунок 3 – трехмерная модель манипулятора конвейера покраски

Литература

1. Зенкевич С. Л., Ющенко А. С. Основы управления манипуляционными роботами. 2-е изд. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004. — 480 с. — ISBN 5-7038-2567-9.