

## **Дельта робот для сборки электрических микросхем.**

### **Вступление**

Углубление автоматизации – один из наиболее очевидных шагов на пути построения новых производственных систем. Вытеснение человека на позициях, где нужен физический, а не интеллектуальный труд, идет с начала первой промышленной революции, когда появились паровые машины. Затем в XX веке с развитием электроники процесс приобрел взрывной характер. Однако именно сейчас, в подлинный век цифровых технологий, появились решения, позволяющие строить разветвленные автоматизированные системы, охватывающие все уровни – от производственных до управленческих блоков. Они помогают собирать и обрабатывать большие массивы информации, выстраивать и контролировать процессы, минимизируя возможность дублирования функций и повышая качество их исполнения.

На сегодняшний день нельзя обойтись без электрических схем, они находятся повсюду: смартфонах, ноутбуках, принтерах и тд. Для решение этой проблемы используется дельта-роботы, являющиеся разновидностью параллельного робота. Он состоит из трех рычагов. Ключевой особенностью этих роботов является способность сохранять пространственную ориентацию. Этот тип роботов характеризуется высокоскоростным перемещением рабочего органа с высокой точностью. Они используются для сборки, загрузки подачи и упаковки.

### **Проблема**

В данный момент установки, основанные на дельта системе, уже существуют, но их цена сильно дорогая. В этих условиях система используется только на больших промышленных комбинатах. Вам предполагается разработать систему для сборки электрических плат на основе кинематики трипода или гексапода.

### **В задачи проекта входит:**

- Функциональность использования. Установка должна собирать различные электронные микросхемы, исходя из магазина радиодеталей, которые находятся в запасе.
- Цена установки должна быть намного меньше, чем у конкурентов.
- Управление установкой должно быть удаленным, с контролем состояния.
- Обеспечить достаточную точность для сборки электрических плат.
- Определить основную часть рынка применения аппарата.

- Разработать Дельта робот. Аппарат должен собирать микросхему на основе макетной платы или заданной схемы, при этом необходимо избежать возможность возникновения сил инерции, при высоких скоростях.
- Продуманная система подачи радиодеталей
- Описать систему работы Дельта роботов и основные неточности возможные в его работе.

Работу над проектом предлагаю начать с поиска аналогов решения данной проблемы на основе кинематики дельта роботов. Разбора кинематики Дельта роботов.