

1. Выполнить предпроектную проработку манипуляционной системы робота-разведчика:
 - А) предложить и обосновать (п. Б, В) кинематическую схему манипулятора;
 - Б) решить ПЗК;
 - В) построить рабочую зону;
 - Г) выбрать компоненты для шарниров;
 - Д) оценить массу манипулятора.

Параметры манипуляционной системы:

- число степеней подвижности – 7;
- радиус рабочей – 1000 мм;
- масса поднимаемого груза – не менее 5 кг.

Операции, выполняемые манипуляционной системой:

- захват, манипулирование объектами в т.ч. сложной формы в недетерминированной внешней среде;
- выполнение технологических операций с помощью сменного инструмента (перекусывание кабелей/ проводов диаметром до 7 мм, завинчивание/ отвинчивание винтов);
- видео-наблюдение камерой, установленной на выходном звене манипулятора.

2. По результатам расчётов манипуляционной системы предложить для подвижной платформы робота-разведчика минимальные значения следующих параметров:
 - А) ширина колеи;
 - Б) длина колесной базы;
 - В) масса платформы.

Габаритные размеры подвижной платформы (ДхШхВ), мм – 570х450х200 (предварительно)

Угол уклона поверхности – до 15 градусов.

3. Выполнить предпроектную проработку задающего устройства, служащего для управления выходным звеном манипулятора в ручном режиме с отражением усилий на руку человека-оператора:
 - А) предложить кинематическую схему задающего манипулятора на основе механизма с параллельной структурой;
 - Б) решить ПЗК;
 - В) решить ОЗК;
 - Г) построить рабочую зону;
 - Д) выбрать компоненты для шарниров;
 - Е) определить теоретические ошибки позиционирования;

- Ж) предложить метод управления манипуляционной системой робота-разведчика;
- З) создать 3D-модель шарнира, выполнить чертёж предложенной детали.