

ОТКРЫВАЮ МИР

Унарлов Айтал Айалович

Научный руководитель: Унарлова Айталиа Егоровна

г. Якутск

КАК СДЕЛАТЬ МАНИПУЛЯТОР ИЗ ПОДРУЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Актуальность нашей темы «Как сделать манипулятор из подручных материалов» заключается в том, что роль робототехники в производстве постоянно растёт. В современном производстве владельцы фабрик и заводов стараются предотвратить получение травм своим персоналом. Как результат роботизированная рука-манипулятор широко применяется в условиях повышенной опасности. Манипуляторы помогают быстрее, качественнее и дешевле осуществлять работы. Но готовые манипуляторы стоят очень дорого, поэтому я решил собрать манипулятор из подручных материалов.

Цель работы: Изготовить манипулятор-рука из подручных материалов

Задачи:

1. Изучить устройства манипуляторов;
2. Узнать, как работают сервоприводы;
3. Изготовить манипулятор из подручных материалов;
4. Описать пошагово этапы сборки манипулятора;
5. Сделать выводы.

Объект исследования: манипулятор.

Предмет исследования: сборка манипулятора.

Новизна работы в том, что манипулятор рука собран из подручных материалов.

Практическая значимость заключается в том, что роботизированную руку - манипулятор можно применить в условиях повышенной опасности, в труднодоступных местах. Там, где человеку нужно использовать специальный костюм или скафандр — легко может справиться манипулятор-рука.

Манипулятор — это сложное устройство, состоящее из звеньев, сервоприводов и датчиков. Внутри находится начинка из проводов и микросхем.

ОТКРЫВАЮ МИР

Конструкция моего манипулятора напоминает человеческую руку. Есть плечо, локоть, кисть. Всё это крепится на одно основание.



Технические характеристики:

Длина: 780 мм

Высота: 580 мм

Ширина: 200 мм

Вес в сборке: 2500 гр.

Питание: 1 батарейка 4 V

Вес поднимаемых предметов: до 250 гр

Тип управления: проводной дистанционный пульт

Движение: 2 серводвигателя, 2 редукторных мотора

Подвижность:

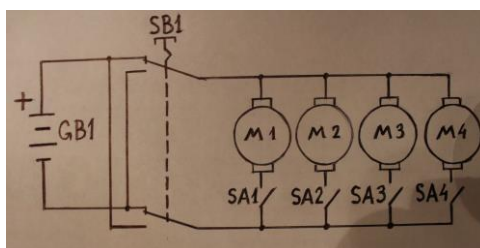
Максимальное раскрытие захвата: 0-14 см

Движение локтя: в пределах 40 градусов

Движение плеча: в пределах 90 градусов

Вращение на платформе: в пределах 90 градусов

Схема соединения



M1, M2-сервоприводы; M3,M4-редукторные моторы, S1, S2, S3, S4-выключатели; SB1-переключатель полярности; GB1- батарейка 4 V.

ОТКРЫВАЮ МИР

Изучив устройства манипуляторов, узнав, как работают сервоприводы, я из подручных материалов изготовил свой манипулятор – рука. Тем самым достиг поставленной цели. Купил только 2 сервопривода ($800*2=1600$ руб. и 2 редукторных мотора $600*2=1200$ руб.). Итого 2800 руб. А такие манипуляторы стоят больше 10 тыс. руб. Что является основным преимуществом моего манипулятора. И для тех ребят, которые хотят сделать манипулятор из подручных материалов, я сделал пошаговое описание сборки манипулятора.

В данное время завершен только первый этап.

Дальше планирую поставить манипулятор на платформу arduino. И буду управлять микроконтроллером. Все комплектующие приобрел в интернет в магазине. В данное время изучаю программу arduino.

Мечты гениев робототехники обретают плоть, всё больше внедряясь в производственный процесс. Уровень автоматизации неуклонно растёт, давая возможность делать работу быстрее и качественнее

Список литературы:

1. А. Г. Схиртладзе, В. И. Выходец, Н. И. Никифоров, Я. Н. Отений Оборудование машиностроительных предприятий. http://www.metal-working.ru/articles/articles_837.html
2. Бахметьев А.А. Электронный конструктор «Знаток». М., 2005.
3. Что внутри разных механизмов?, М., 1994.
4. Перышкин А.В.. Физика 7 класс М., 2006.
5. Шахмаев Н.М., С.Н. Шахмаев, Шодиев Д.Ш.. Физика 7 класс М., «Просвещение» 1993.