

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа «Центр образования «Кудрово»

«Робот для орошения растений химикатами»

Выполнил:

Ксенофонтов Антон Максимович,
ученик 6.10 класса

Руководитель проекта:

Андреев Олег Владимирович,
учитель робототехники

Ленинградская область, г. Кудрово

2024 г.

Оглавление

| | |
|---|---|
| Введение | 3 |
| Агробот Опрыскиватель или Гумич Опрыскиватель | 4 |
| Выбор материалов и оборудования | 5 |
| Заключение | 6 |
| Список использованных источников..... | 7 |

Введение

Актуальность проекта – На сегодняшний день существует более 4тыс различных пестицидов, некоторые из них могут нанести вред здоровью человека, чтобы не допустить этого можно использовать роботов

Материалы данной работы, а именно робот опрыскиватель, можно использовать для орошения растений химикатами

Гипотеза: при соблюдении технологии использования Lego Mindsorms, действительно можно создать машину способную помогать в орошении растений пестицидами

Цель – создание робота способного удерживать опрыскиватель и активировать его

Задачи

1. Изучить современные разработки по орошению растений химикатами
2. Изучение технологии создания робота, возможной на базе образовательного учреждения;
3. Создание и тестирование образца, для проверки практичности технологии.
4. Создание и тестирование образца, для проверки практичности технологии.

Объект исследования – орошение растений пестицидами

Предмет исследования – роботизированные устройства для опрыскивания растений

Методы исследования

1. Изучение и анализ научной литературы по теме исследования
2. Сравнительный анализ собранных материалов
3. Моделирование
4. Проведение экспериментов

Агробот Опрыскиватель или Гумич Опрыскиватель

Гумич Опрыскиватель состоит из базовой платформы и оросительного модуля. Водяные пушки поворачиваются, а напор струи регулируется в зависимости от высоты растений и площади, которую требуется обработать. Распылять может воду, жидкие удобрения и дезинфицирующие растворы.

управляются при помощи мобильного приложения с интуитивно понятным пользовательским интерфейсом.



Выбор материалов и оборудования

Для изготовления прототипа робота был выбран набор «Lego MindStorms EV3» так как он обладает всеми качествами для создания прототипа, а именно достаточно прочностью деталей для выдерживания нагрузок, оказываемых при движении, а также набор обладает датчиками, определяющими расстояние, которые были важны для реализации проекта.

Для обеспечения работы прототипа робота были использованы:

- Большой сервомотор EV3
- Инфракрасный датчик EV3
- Линейный актуатор

Для изготовления прототипа потребовалось:

1. 2 больших серво мотора
2. 1 инфракрасный датчик
3. Модуль EV3
4. Детали lego
5. Электрическая водная помпа

Создание прототипа осуществлялось в три этапа

1. Сбор информации необходимой для проекта, изучение специальных дисциплин.
2. Разработка и создание прототипа будущего продукта.
3. Разработка и создание финального прототипа с учётом недочетов.

Изготовления прототипа

Прототип изготовлен из деталей LEGO, кроме сети, с помощью которой производится орошение растений

Процесс сборки прототипа происходит в 2 этапа

Это сборка ходовой части на основе гусеничной шасси

И сборка гнезда с активатором для пульверизатора

Заключение

Во время создания проекта, я узнал, что есть множество моделей для орошения или полива растения как с химикатами так и без.

Мной был изучен принцип строения и работы робота на основе конструктора Mindstorms EV3, а также среда программирования. Микроконтроллер EV3, сервомотор и датчик являются самыми важными элементами конструктора. Программное обеспечение Mindstorms EV3 основано на LabVIEW. Создание прототипа робота было выполнено в 2 следующих друг за другом этапа.

В результате работы были выполнены поставленные задачи и достигнута цель работы. Следующим шагом в развитии проекта является создание полноценного робота. Результат данной работы, можно использовать

Список использованных источников

1. Робототехника и программирование для начинающих свой путь в сфере технологий будущего [электронный ресурс]. Режим доступа - <https://legoteacher.ru/datchiki-ev3/ultrazvukovoj-datchik-lego-ev3/> (дата обращения 08.01.24)
2. Научно популярный портал Занимательная робототехника [электронный ресурс]. Режим доступа -
3. Овсяницкая, Л.Ю. Курс программирования робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3 [Текст]: учеб. пособие / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий - 2-е изд., перераб. и доп. – Москва.: Изд-во «Перо», 2016. – 300 с.
4. Промышленная робототехника [Текст]: учеб. пособие / А.В. Бабич [и др.]. – Москва: Машиностроение, 1982. – 415 с.
5. Богданова, Д.А. Социальные роботы и дети / Д.А. Богданова // Информатика и образование. ИНФО. - 2018. - № 4. - С. 56-60.

Spray bot

КСЕНОФОНТОВ АНТОН

г.Кудрово

Проект

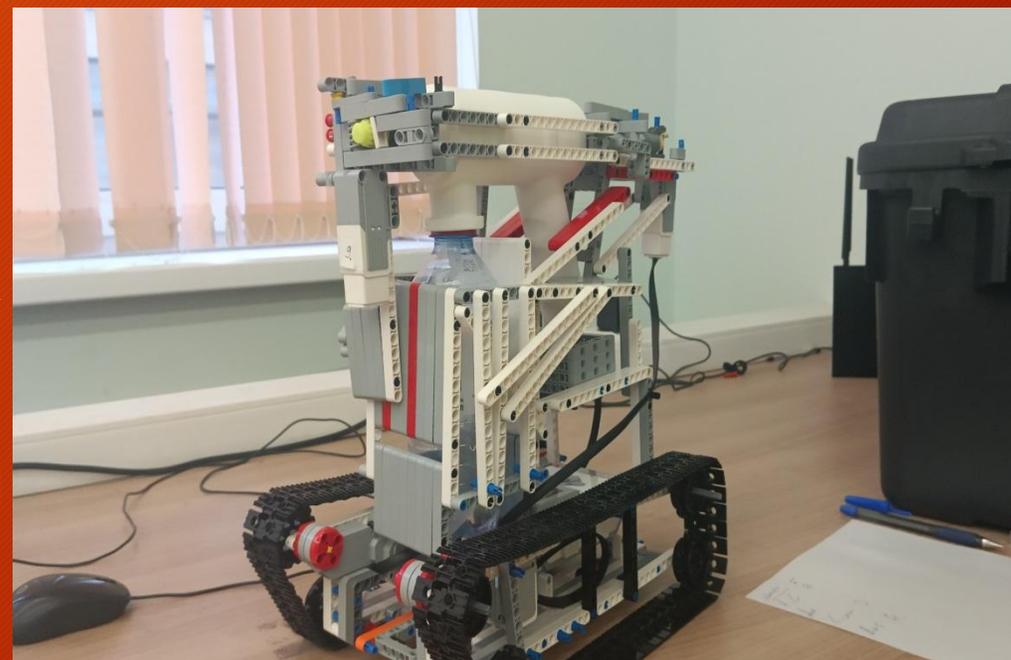
В данном проекте разработан робот для опрыскивания растения химикатами опасными для здоровья человека, транспортировки химикатов и разных удобрений в фермерских хозяйствах.

Наша робот позволяет уменьшить риски отравления во время опрыскивания растений химикатами, уменьшит риск заболеваний и автоматизирует процесс полива. Ранее для опрыскивания растений приходилось пользоваться традиционными методами или пользоваться дорогостоящим оборудованием, которое было неудобно из-за больших размеров и неавтоматизированного процесса.



Опрыскиватель

Робот-опрыскиватель оснащён двумя большими моторами, используемыми для передвижения робота. А также двумя средними моторами, один из которых используется для приведения в действия актуатора, включающего помпу. Второй средний двигатель с помощью червячной передачи регулирует режим опрыскивания (облако или струя)



Конструкторское обоснование решения по каждому узлу

| Узел/блок (его название) | Назначение | Обоснование | Чертеж (схема) | Состав (детали) |
|--------------------------------|--|---|--|---|
| Червячная передача | Передача вращения мотора на шестерни с целью сжатия объекта | Наиболее удобная передача для конструкции клевши |  | Средний мотор Ось вращения «Червячок» Шестерни |
| Актуатор | Преобразование вращательного движения в поступательное | Наиболее практичная и удобная конструкция для включения помпы |  | Средний мотор Ось вращения Шестерни |

Программы для робота

