

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
“Станция юных техников Устиновского района города Ижевска”

Творческий проекта: «Мусороуборщик на основе Lego»

Выполнили: Бубеков Павел, 10 лет

Мельников Ярослав , 8 лет

Руководитель:

Лаврентьева Татьяна Анатольевна

г. Ижевск

2020 год

Содержание

Аннотация	3
Введение	4
I. Цели и задачи	4
II. Проблемы загрязнения окружающей среды	4
2.1 Роботизация мусоропереработки	5
III. Работа над проектом	6
3.1 Этапы работы над проектом и технические характеристики модели	6
3.2 Принцип работы модели	7
3.3 Фотографии модели	8
Заключение	9
Список использованной литературы	10

Аннотация к проекту
«Мусороуборщик»



В проекте представлен мусороуборщик будущего, который будет не только перевозить мусор, но и брикетировать твердые отходы и преобразовывать жидкие отходы в воду для полива городских клумб, газонов и дорог.

Проект представлен на 10 страницах, включает в себя рисунки, фото проекта.

Введение

Актуальность проекта: загрязнение окружающей среды бытовыми отходами ведет к нарушению экологического баланса не только в некоторых регионах, но и на всей планете в целом.



I. Цели и задачи.

Цель:

Создать многофункциональный мусороборщик, который бы не только перевозил, но и перерабатывал твердые отходы и преобразовывал жидкие отходы в чистую воду, которую можно будет использовать для полива клумб, газонов и дорог.

Задачи:

- Изучить проблемы загрязнения окружающей среды
- Собрать мусоровоз будущего

II. Проблемы загрязнения окружающей среды

В год житель России производит 400 килограмм отходов. Это — 40 миллионов тонн мусора со всей России, но только 93% которого вывозится на полигоны и свалки. При этом роль мусоросборника в инфраструктуре трудно переоценить. Санитарная очистка города направлена, прежде всего, на защиту

окружающей среды и охрану жизни населения. Правильно и упорядоченно наладить этот комплекс мероприятий помогает мусоросборник.

Казалось бы, в инфраструктуре больших городов России хорошо налажена система сбора отходов. Основные системы сбора: сменные – контейнеры для мусора 8 м³, и несменяемые – мусоровоз или кузовной мусоросборник. Сменная система сбора полностью отвечает требованиям комплексной механизации – полная автоматизация всех трудоемких и тяжелых процессов. Система несменяемого сбора предусматривает ряд действий: сбор отходов стандартным контейнером 0,75 м³ или малым мусоросборником до 100 литров и загрузка подъемно-опрокидывающимся устройством кузовного мусоровоза содержимого оборудования.

На сегодняшний день достаточно популярно применение стандартных видов мусорных контейнеров, но в ряде больших городов уже практикуют использование новых моделей. Например, мусоросборнику в инфраструктуре в городах: Москва, Краснодар, Ростов-на-Дону, Волгоград, Екатеринбург, Сочи; отвели новую роль – сбор мусора непосредственно под мусоропроводом. Оборудование оснащено колесами, поэтому легко перемещается до машины и обратно. Этот контейнер способен вмещать объем отходов до 400 литров, поэтому не требует ежедневной выгрузки.

О мусоросборнике и его роли в жизни города можно говорить долго. Неизменно одно: чистота улиц – залог комфортной жизни человека, поэтому это оборудование нам жизненно необходимо.

2.1 Роботизация мусоропереработки

Финские инженеры сделали прорыв в проблеме переработки разных видов отходов, создав робота с искусственным интеллектом, который способен сортировать мусор. Роботизированная технология значительно эффективнее ручной, ускоряет процесс сортировки и переработки, и снижает общие издержки. Создателями машины для сортировки отходов стали разработчики из компании ZenRobotics. Их ZenRobotics Recycler — это робот с искусственным интеллектом, основанный на адаптивном алгоритме поиска. Для создания интеллекта

применялся принцип функционирования мозжечка человека. Обычно предварительная сортировка мусора проходит в несколько этапов: вначале мусор разделяется на «металл» и «не металл», далее — на «тяжёлое» и «не тяжёлое», и в конце проходит сортировка вручную. При сортировке вручную мусор перемещается по конвейеру, вдоль которого стоят люди, сортируют мусор и раскладывают его по специальным контейнерам. Отсортированные таким образом отходы затем отправляются на заводскую переработку. Благодаря роботу-сортировщику, все эти этапы можно объединить в один. Мусор перемещается по конвейеру, над которым находятся быстрые механизированные «руки». С помощью специальных сенсоров (металлодетектор, дальномер, спектрометр) робот анализирует объект и решает как его лучше захватить, после чего переносит различные элементы в специальные отсеки.

Робот ZenRobotics Recycler с высокой точностью сортирует различные виды мусора: древесину различных сортов, картон, пластмассу, минералы, а также строительный мусор, что сложно реализуемо для ручной работы. Высокая аккуратность и быстрота работы — вот как можно охарактеризовать этого робота.

Всего один ZenRobotics Recycler может перерабатывать до 12 млн. ед. строительного мусора в год. Благодаря этому значительно повышается эффективность предварительной сортировки отходов различных типов. Однако, проанализировав данное изобретение мы выявили явный недостаток — жидкая составляющая бытовых отходов также доставляется на переработку, что занимает большое количества места в самом мусороуборщике и увеличивает частоту его поездок на муророперерабатывающий завод. А это в свою очередь несет за собой увеличение финансовых затрат на транспортировку мусора.

Таким образом мы выявили, что в настоящее время мусороуборщиков, которые одновременно и перерабатывали мусор и осуществляли полив городских кляmb, газонов и улиц очищенной водой, полученной после отделения жидкой составляющей бытового мусора, пока не существует.

III. Работа над проектом.

3.1 Этапы работы над проектом и технические характеристики модели.

Этапы работы:

1. Сбор и анализ информации.
2. Конструирование мусороуборщика.
3. Апробация мусоросборщика.

В соответствии с поставленными задачами мы определили основные особенности внешнего вида будущего мусороуборщика. Предполагаемая высота мусоросборщика – 80 сантиметров, ширина – 150 сантиметров, что позволит удобно транспортировать технику к месту назначения, в то же время, эти размеры оптимальны для загружаемого объема.

Передвижение мусороуборщика должно осуществляться с помощью обычных колес, что обеспечит его перемещение по любым дорогам, оврагам.

Сбор мусора легко осуществить с помощью ковша. А дльнейше оснащение мусороуборщика GPS – навигатором, позволит ему выполнять заранее заданные задачи, а также определять его местоположение и возможность управления оператором.

Основные функции мусоросборщика:

- захват мусора и отправка его в общий контейнер;
- сортировка, с помощью датчика веса, тяжелых элементов;
- сортировка металлических и неметаллических предметов;
- брикетирование;
- прессовка неметаллического мусора, в результате которой будет отделена жидкая часть;
- фильтрация жидкости;
- разбрызгивание жидкой части для полива клумб, газонов и улиц.

Для изготовления макета мусоросборщика был использован набор Лего «Простые механизмы» (9689) и We do 2.0 (45300).

3.2 Принцип работы модели

Мы крутим ручку и ковш поднимается. В это время происходит выброс мусора в дробилку. Дробилка перемалывает мусор. С помощью датчика веса происходит сортировка тяжелых элементов. С помощью датчика электропроводимости происходит сортировка металлических и неметаллических предметов. Далее формируются два брикета: металлические мусор и неметаллический мусор. Перемалывается неметаллический мусор, в результате чего отделяется жидкая часть. Жидкая часть проходит через многоступенчатый фильтр с целью очистки. При необходимости происходит разбрызгивание очищенной жидкой части для полива клумб, газонов и улиц.

С помощью этого макета мы представили проект мусоросборщика на:

1. Фестивале семейного изобретательства «Family Fest: горизонты открытий» 23.01.2020
2. Открытом городской конкурс технических проектов «ТехноСтарт» 05.02.2020

3.3 Фотография модели.



Заключение.

В результате работы над мусоросборщиком мы выяснили, что существование подобной техники возможно. Уже сейчас ЛЕГО – мусороуборщик способен убирать мусор, передвигаться посредством управления оператора, выполнять функции сортировки и перемалывания. Самая главная трудность нашего проекта – это отсутствие, на данный момент, возможности создание подобного робота в полную величину, чтобы он мог выполнять все свои функции (прессовки, очистки брекетирувания и разбрызгивания) и оправдать свое название. Эту проблему мы обозначаем, как перспективу на будущее. Работа продолжается.

Самое главное не стоит забывать: окружающий нас мир – это наше богатство, которое нужно ценить и охранять!

Список используемой литературы.

1. www.akceptor.com
2. www.interesno.name
3. www.lego. ru
4. www.my-lego-models.ru
5. <https://ru.wikipedia.org>