

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 10 им. В.П. Поляничко»
города Магнитогорска

Паспорт изобретения

Участники: Баталов Иван

Стрелков Денис

Руководители команды: Лаврова К.А.

Змейко М.А.

Магнитогорск, 2019

Содержание

1. Отчет о патентном поиске
2. Описание изобретения
3. Формула описание
4. Фотографии

1. Отчет о патентном поиске

Ежедневно в каждом доме накапливается мусор, объём которого достигает в среднем до 400 кг в год на человека. Традиционно, удаление отходов подразумевает вынос в мусорный контейнер, где в итоге 10% занимает отработанная целлюлоза, 25% пищевые остатки, 50% полимеры, на остальную долю хлама приходятся металлические и текстильные обрезки, резина, стекло. Освободившись от мусора, мы не задумываемся о дальнейшей его транспортировке и переработке. В России на данный момент существует два классических варианта утилизации твёрдых бытовых отходов (ТБО): - мусоросжигательный завод, либо - городская свалка мусора. Но оба они неэффективны и, прежде всего, потенциально опасны для здоровья людей и животных, поскольку при сжигании ТБО образуются вещества, которые очень вредны для организма. И даже тщательно обработанная и засыпанная почвой свалка является источником «свалочного газа», состоящего примерно из 50% углекислого газа и 50 % метана, который обладает сильным парниковым эффектом. К тому же в жару часто происходит самовозгорание твердых бытовых отходов. Горение протекает с выделением вредных канцерогенов, которые могут вызывать у людей рак и мутации [1]. Так в Metallургическом районе нашего города находится свалка, и она постоянно горит. Отравляющий газ распространяется по близлежащим районам и населенным пунктам, из-за которого людям трудно дышать. На восстановление нарушенного почвенного покрова уходят годы и финансовые вложения необычайно больших размеров. Кроме того, что происходит постоянное отравление почвы, загрязнение воды и воздуха, мусорные свалки, являясь частью ландшафта городов, как показали исследования, негативно сказываются и на психологическом здоровье человека, вызывая депрессию. Единственный безопасный и цивилизованный способ обращения с отходами — это переработка, то

есть система, при которой отходы разделяются по видам, чтобы из них можно было создать новые вещи, а не просто выбросить.

На сегодняшний день за рубежом существуют заводы, которые специализируются на переработке бытовых и производственных отходов. В нашей стране проблема переработки мусора только начинается решаться разными способами, но с переменным успехом. Одним из факторов невысокого коэффициента переработки ТБО в нашей стране является отсутствие его сортировки на первом уровне, то есть в местах накопления отходов, и поступление на базы переработки в смешанном виде [2]. К процессу сортировки мусора при первичном его образовании (на кухне, в офисе, на производстве, на улице), как показала практика, население России пока не готово. И даже если население будет сортировать выбрасываемый мусор, остается актуальным вопрос сортировки отходов, накапливающихся на улицах, во дворах, в скверах, парках, а также в уличных контейнерах и вокруг них. Сортировка отходов предполагает разделение и отбор мусора на несколько основных групп: пластик, бумага, стекло и металл. Отсортированный материал направляется потребителям вторсырья. В странах Европейского содружества 90% бытового мусора перерабатывают и продают, используя дешевую стоимость и широкую область применения переработанной продукции. В настоящее время в России получается перерабатывать всего 5-10% выброшенного мусора [1]. Исходя из вышесказанного, была поставлена цель данного инженерного проекта: - создать автоматизированный комплекс по сортировке мусора (пластик, бумага, стекло и металл). Для её решения были сформулированы следующие задачи: - ознакомиться с существующими технологиями сортировки мусора; - спроектировать и создать автоматизированный комплекс; - написать компьютерную программу.

2. Описание изобретения

Одними из самых долгоразлагаемых видов отходов являются: стекло (1 млн. лет), пластик (200 – 1000 лет), металл (100 лет). Кроме того они являются ценным вторсырьём, как и бумага. Поэтому в своей работе мы спроектировали автоматизированный комплекс по сортировке пластика, бумаги, стекла. Установка представляет собой конвейер. В верхней части комплекса расположен специальный модуль с датчиком для распознавания объекта, в нижней части – конвейер для сортировки различных типов мусора.

Принцип действия установки следующий. Вверху и внизу комплекса установлены ультразвуковые датчики, позволяющие распознавать приближение человека к установке. Далее датчик цвета определяет, какой это тип мусора после этого по конвейеру мусор перемещается. А отсортированные отходы поступают на соответствующие мусороперерабатывающие предприятия.

Для нашего изобретения нам понадобилось:

1. Микроконтроллер EV3
2. Мотор большой EV3
3. Средний мотор EV3
4. Датчик цвета EV3
5. Детали конструктора EV3

3. Формула изобретения

В результате данного инженерного проекта поставленные цель и задачи были выполнены: - рассмотрены существующие в мире технологии сортировки мусора; - спроектирован и изготовлен автоматизированный комплекс для сортировки ТБО; - написана компьютерная программа для работы установки.

4. Фотографии изобретения

