



БАЛТИЙСКИЙ НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ КОНКУРС 2018

Санкт-Петербург, 5 - 8 февраля 2018

Автоматизированный комплекс для сортировки мусора

«Робототехника»

Еремин Павел Вадимович, Еремеев Александр Константинович, Метелкин Виктор Михайлович (научный руководитель, педагог доп. образования), место выполнения работы: МУ ДО "Станция юных техников" Копейского городского округа Челябинской области

С 1 января 2018 года на территории Российской Федерации вступил в силу закон о раздельном сборе мусора. Он содержит меры по стимулированию предприятий и граждан к раздельному сбору отходов. Чтобы изменить сознание людей - требуется время. И даже если население будет сортировать выбрасываемый мусор, остается актуальным вопрос сортировки отходов, накапливающихся во дворах и скверах, а также в уличных контейнерах и вокруг них. Во многих странах мира ведутся работы по использованию роботов для этих целей. Однако ряд технических сложностей и высокая стоимость не позволяет пока использовать серийно роботов в данном направлении. Это даёт возможность искать и реализовывать новые проекты по созданию роботов или автоматизированных комплексов по сортировке ТБО. Исходя из вышесказанного, целью данного инженерного проекта является создание автоматизированного комплекса по сортировке мусора (пластик, бумага, стекло и металл). В процессе выполнения проекта решались следующие задачи: ознакомление с существующими технологиями сортировки мусора; проектирование и создание автоматизированного комплекса; написание компьютерной программы. В проекте использовались такие понятия, как «твёрдые бытовые отходы», «сортировка отходов», «вторичная переработка», «автоматизированный комплекс».

Анализ литературных источников позволил определить в существующие способы сортировки мусора, оценить их сильные и слабые стороны, предложить свой проект. При моделировании комплекса использовались конструкторы MATRIX. Разделение отходов осуществляется с помощью датчиков на светопроводимость, электропроводность, отражение и сжатие. Установка запрограммирована программным обеспечением LabVIEW. Эксперимент проводился в МУДО "СЮТ" г. Копейска.

В результате данного проекта поставленные цель и задачи были выполнены. Комплекс позволяет сортировать и использовать в качестве дешёвого вторсырья самые распространенные и в то же время долгоразлагаемые отходы - пластик, бумага, стекло и металл. Плюсом является комплексное использование 4-ёх видов датчиков: на сжатие, электропроводность и светопропускаемость, а также возможность распознавать светлый и тёмный пластик. Данная установка не требует больших затрат для ее создания, и в последующей эксплуатации легка в ремонте.

Подобные станции по сбору и сортировки ТБО могут использоваться во дворах, на улицах, в скверах и парках, в офисах и местах общего пользования. Кроме того, представленная установка уже используется для сбора и сортировки мусора в здании МУДО "Станция юных техников" Копейского городского округа Челябинской области. Данным комплексом заинтересовались во всероссийском детском центре, и предлагают изготовить пробный экземпляр.

Список литературы:

1. Как решить проблему мусора – вред и вторичная переработка. 2015 <http://vtorothodi.ru>.
2. Как собирают и сортируют бытовой мусор в мире и России. 2015 <http://greenologia.ru>.
3. Роботы для сборки и сортировки мусора. 2015 <http://smrobotics.ru>.