

Роботизированное устройство для проведения и демонстрации химических реакций

Казакова Д.А. (ГОУ ЯО "Лицей №86")

Научный руководитель – учитель проектной деятельности, Петров А.И.

(ГОУ ЯО «Лицей № 86»)

Введение. В современном мире идёт быстрый рост числа вновь синтезируемых полимеров для разных нужд людей. Большинство современных дозаторов являются узкопрофильным, на данный момент существует очень мало дозаторов, которые одновременно способны дозировать и жидкие, и сыпучие химические реагенты сохраняя высокую точность дозирования.

Основная часть. Принцип работы разработанного решения: в самом начале происходит включение роботизированного устройства, далее оператор на блоке управление вводит необходимые для проведения реакции химические вещества. Проверка возможности проведения реакции происходит по базе. Если реакция невозможна к проведению, на дисплее появляется информация о невозможности проведения эксперимента. Если после проверки по базе реакция возможна к проведению, происходит дозирование жидких компонентов с помощью насоса и трубок. После каждого дозирования жидких компонентов, трубки промываются дистиллированной водой. По завершению дозирования жидких компонентов, начинается дозировка сыпучих веществ с помощью шнека. Вещества виброжелобом подаются в ёмкость и перемешиваются магнитным шейкером.

Для того, чтобы изготовить данное роботизированное устройство нами были использованы аддитивные технологии, а именно FDM и SLA-технологии. Робот имеет 5 столов, один из которых полностью используется под дистиллированную воду, предназначенную для промывки, и 5 шнеков для дозирования сыпучих веществ.

Этапы создания проекта:

1. Изучение существующих способов дозирования химических элементов
2. Подбор принципиальной схемы и всех компонентов
3. Создание 3D моделей и чертежей
4. 3D печать
5. Постобработка напечатанных изделий
6. Сборка и пайка составных частей устройства
7. Написание кода и его отладка

Выводы. По итогу проделанной работы было создано автоматизированное устройство с системой дозирования жидких и сыпучих химических реагентов.

Список использованных источников:

1. Предметы школьной программы: что пригодится сегодняшним первоклашкам в реальной жизни // Всероссийский центр изучения общественного мнения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/predmety-shkolnoj-programmy-chto-prigoditsya-segodnyashnim-pervoklaskam-v-realnoj-zhizni>
2. Россия страна технооптимистов // Всероссийский центр изучения общественного мнения [Электронный ресурс]. - <https://infographics.wciom.ru/theme-archive/society/social-problems/science-technology/article/rossija-strana-tekhnooptimistov.html>