**ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНЕРАТОРА ГАЗА БРАУНА**

*Хайцын Олег Геннадьевич, учащийся 10 класса,*

*Лицея межгосударственного образовательного учреждения высшего образования «Белорусско-Российский университет»*

unusualshow2005@gmail.com

Актуальность работы: Получение и использование водородного топлива являются перспективными направлениями развития водородных технологий. Среди основных его преимуществ перед углеродсодержащими видами топлива является его неиссякаемость, экологичность и относительная простота в его получении.

С практической точки зрения горение водорода связано с его использованием в энергетических установках и [топливных элементах](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82), а безопасностью соответствующих технологических процессов и устройств: заправочные станции для ракет, получение топливо для машин, применение как бустера для двигателей в гоночных автомобилях, для резки металла, для создания полноценного сварочного аппарата и т.п. [1, 2, 3, 4, 5].

Научная новизна: К сожалению, на данный момент разработки в данной сфере не двигаются с мертвей точки. Так же на сегодняшний день максимальный КПД данной установки не превышает 45%. Кроме того, данные аппараты используют только для создания сварочного оборудования, а это в свою очередь не полностью раскрывает их потенциал.

Объект исследования. Водородный реактор (электролизер) для производства водородного топлива из воды.

Предмет исследования. Рабочие и физические параметры электролизера.

Гипотеза: безопасное устройство, для получения водородного топлива, можно создать в домашних условиях.

Цель: создать устройство для безопасного производства водородного топлива.

Задачи:

изучить теорию электролиза;

разработать и собрать водородный реактор для создания экологичного топлива;

создать действующее устройство на базе водородного реактора;

протестировать собранное устройство;

оценить рабочие и физические параметры электролизера с учетом законов электролиза.

проанализировать полученные результаты.

В данной работе представлена действующее устройство, в котором основным узлом является водородный реактор (электролизер), главная функция которого – производство водородного топлива.

Научные методы познания, использованные при создании работы: анализ и синтез, моделирование, прототипирование.

Итоги исследования: в ходе выполнения работы изучена теория электролиза, разработан и собран водородный реактор (электролизер) для создания газа Брауна.

Продумана система мер защиты, безопасного использования реактора.

Также удалось оценить скорость генерации топлива, которая составила

 $υ\_{г}=130 \frac{мл}{мин}=2.17×10^{-6}\frac{м^{3}}{с}$.

По нашей оценке, КПД установки составил 24%.

По результатам анализа работы первой версии нашего генератора Брауна и дополнительного поиска информации, был спроектирован новый реактор и была произведена оценка его КПД. В этой версии $υ\_{г}=540\frac{мл}{мин}=9∙10^{-6}\frac{м^{3}}{с}$

КПД составило 67% и это подтвердило правильность сделанных нами выводов.

Таким образом, с уверенностью можно сказать, что все задачи выполнены, цель достигнута. Гипотеза о возможности создания водородного генератора в домашних условиях подтверждена.

Так же была разработана первая в мире электронная система управления водородным реактором.

В будущем я планирую изготовить печатную плату для электронной системы управления, повысить максимальное выдерживаемое реактором давление залив все уязвимые места эпоксидной смолой, оборудовать бак для накопления топлива. Кроме того, реактор будет подготовлен для полноценной автономной работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Физика : учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. Сред. Образования с рус. яз. Обучения / Е. В. Громыко [и др.] – Минск : Адукацыя  i  выхаванне, 2013 – 273 с. : ил.
2. Информация о видах электролизеров // youtube.com [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим доступа: [https://www.youtube.com/watch?v=8R6hstQfAr0](https://www.youtube.com/watch?v=8R6hstQfAr0%22) – Дата доступа: 02.10.2021.
3. Измерение производительности // youtube.com [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим доступа: [https://youtu.be/YZR4eAzWJTA](https://youtu.be/YZR4eAzWJTA%22) – Дата доступа: 02.10.2021.
4. Расчёт КПД // youtube.com [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим доступа: [https://youtu.be/ddcCCM0X0tM](https://youtu.be/ddcCCM0X0tM%22) – Дата доступа: 02.10.2021.
5. Расчёт параметров реактора // youtube.com [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: https://youtu.be/cHha4zIvbsE – Дата доступа: 04.01.2022.