

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ВОДОРОДНОГО ГЕНЕРАТОРА И ИЗУЧЕНИЕ ЕГО РАБОЧИХ ХАРАКТЕРИСТИК



Автор: А.О.Черных

МБОУ лицей №40 г.Орёл, РФ

Научный руководитель: Л.А.Азарова, методист БОУ ОО
«Созвездие Орла»

ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА



СТЕНЛИ МЕЙЕР (1940-1998) - ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

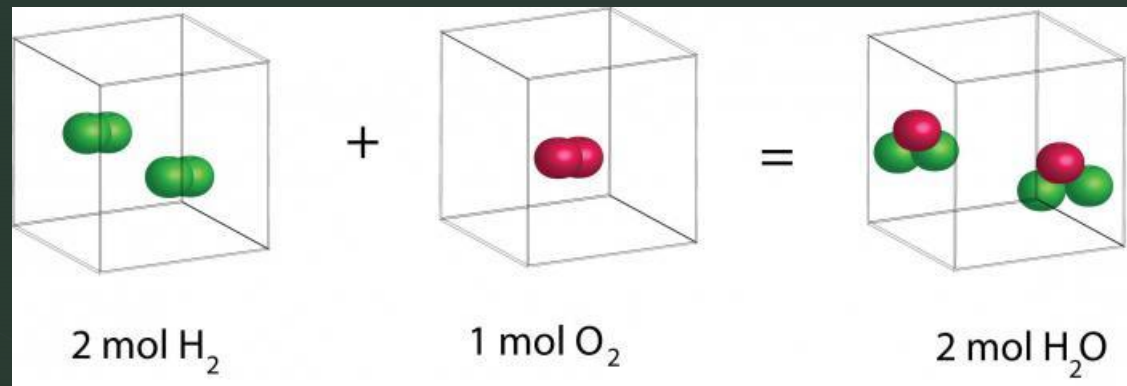
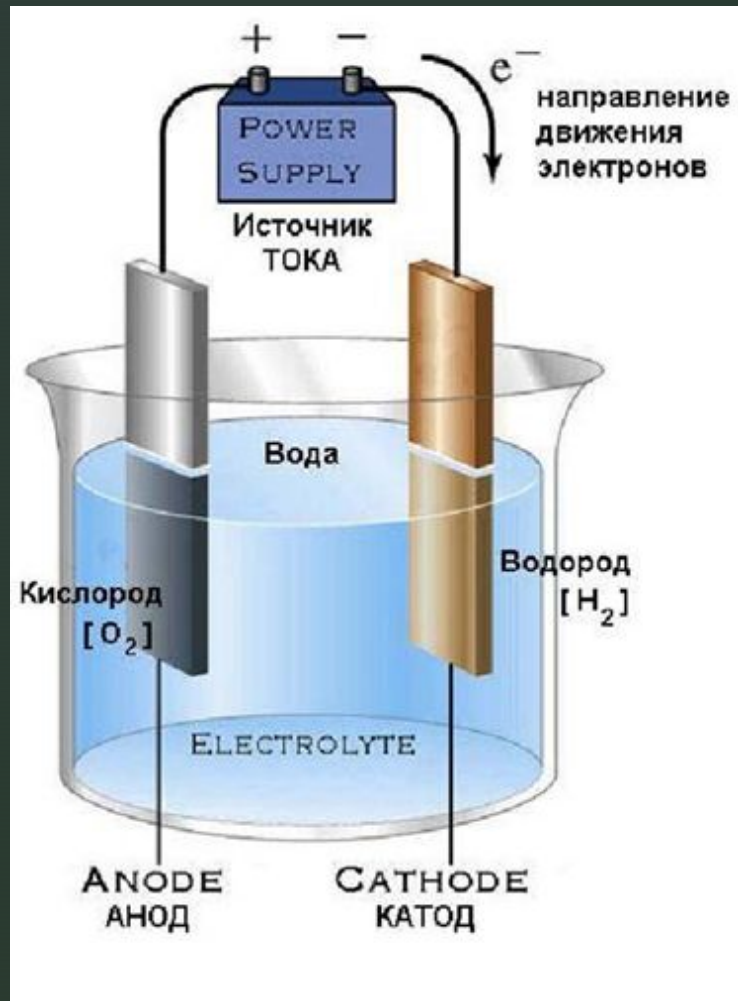
- **Цель:**

- создать водородный генератор для газовой горелки и изучить его рабочие характеристики.

- **Задачи:**

- - изучить литературу по теме;
- - просчитать параметры создаваемого прибора;
- - смоделировать и создать водородный генератор, который вырабатывает доступным способом экологически чистое горючее топливо в качестве сырья для питания газовой горелки.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

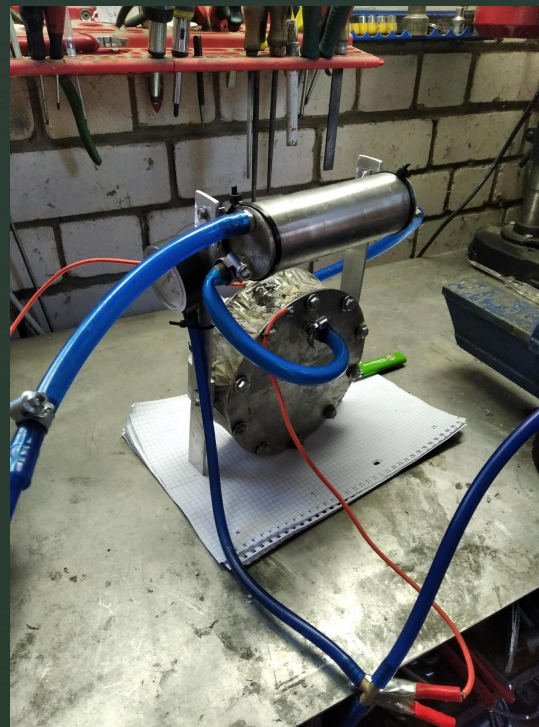
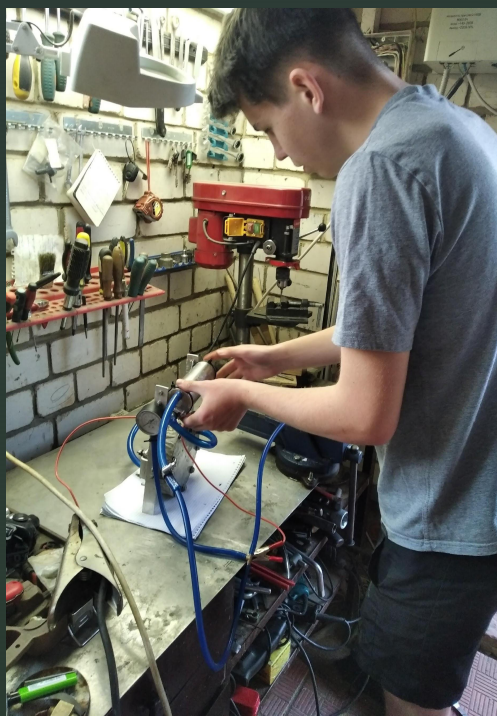


Электролиз позволяет получить водород чистотой до 99 %

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВОДОРОДНОГО ГЕНЕРАТОРА

№ п/п	Наименование материала	параметры	Кол-во
1	Нержавеющая пластина т304	толщина - 1 мм	17
2	Нержавеющая пластина т304	толщина - 4 мм	2
3	Резиновый диск	толщина - 2 мм	18
4	Нержавеющая гайка	М6	12
5	Нержавеющий болт	М6	10
6	Нержавеющая шайба	толщина - 1 мм	20
7	Пластиковая шайба	толщина - 2 мм	20
8	Щелочной аккумулятор	12 V 4Ah	2
9	Штуцер	М10	5
10	Бачок из нержавеющей стали	Объемом = 260мл	1
11	Шланги	Диаметром = 10 мм	3

РАБОЧИЙ ОБРАЗЕЦ ТОПЛИВНОГО ЭЛЕМЕНТА



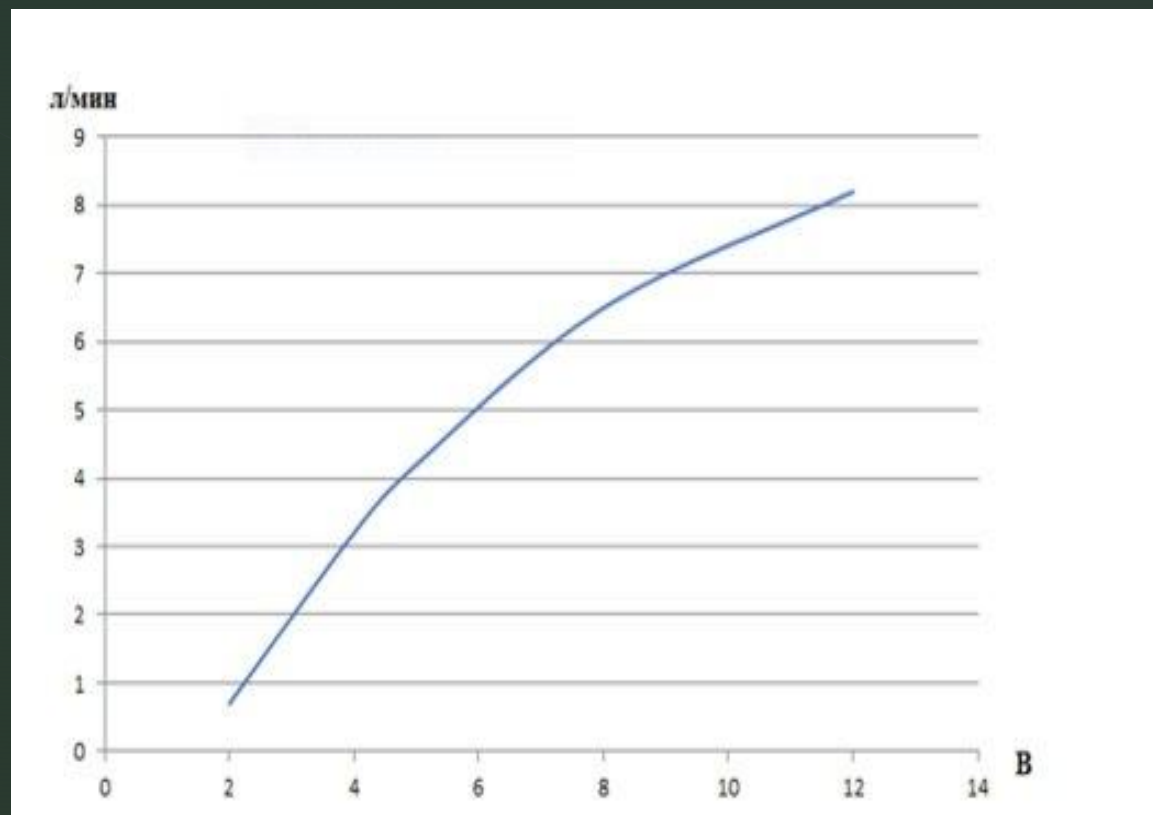
ВОЗНИКШИЕ ПРОБЛЕМЫ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

- Возникшие проблемы и их устранение:
- При покупке материалов для создания модели не были найдены текстолитовые шайбы, которые выступают диэлектриками. Они были заменены на самодельные пластмассовые.
- Для изготовления основных деталей сложной формы из нержавеющей стали был задействован промышленный плазменный резак
- Отсутствие высокотехнологичных приборов для сборки электролизера. (сложная сборка электролизера)
- При заполнении электролизера эпоксидным клеем возникла проблема герметичности заливной емкости. Обеспечил дополнительную герметизацию с помощью скотча.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ПРИБОРА

Замеры					
№ п/п	Напряжение на ячейку, В	Сила тока, А	Мощность, Вт	Выход газа, л/мин	Температура электролита, °С
1	12	4	880	10	67
2	2	45	540	2	26
3	4	10	96	3	38
4	4	20	1800	6	25

График зависимости скорости генерации газа от напряжения на одну ячейку



ВЫВОДЫ

- - изучена литература по теме;
- - просчитаны параметры водородного генератора на основе электролизера;
- - смоделирован и создан водородный генератор, который вырабатывает доступным способом экологически чистое горючее топливо в качестве сырья для питания газовой горелки;
- - подобраны и изучены оптимальные рабочие характеристики прибора;
- - намечены планы доработки собственной модели генератора водорода.

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Справочник «Водород. Свойства, получение, хранение, транспортирование, применение».
- Канарёв Ф.М. «Низкоамперный электролиз воды».
- <https://www.rbc.ru> сайт РБК. статья о разработках компании компании BMW
- <https://www.rbc.ru> сайт РБК статья о разработках компании компании Walmart