

УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКИЙ СТЕНД «ВОДОРОДНАЯ ЭНЕРГЕТИКА»



Комплект учебного оборудования предназначен для проведения лабораторно-практических занятий в старших классах средних образовательных школ, в учреждениях начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования, для получения базовых и углубленных профессиональных знаний и навыков.

НАЗНАЧЕНИЕ

Проведение лабораторно-практических занятий позволяет изучить:

- конструкцию и принцип действия топливного элемента;
- термодинамику топливного элемента;
- характеристическую кривую и кривую изменения мощности топливного элемента;
- коэффициент полезного действия;
- необходимые компоненты для автономного энергоснабжения устройств;
- силовую электронику и преобразование напряжения

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Габаритные размеры не превышают: длина **500-550** мм, высота **400-450** мм, длина поперечных ног **450** мм.
- Масса: не более **15** кг.
- Электропитание: **220** В, **50** Гц.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Баллон с металлогидридным сплавом типа АВ5 для хранения водорода емкостью не менее **10** литров газа. (4 шт.)
2. Газовый редуктор.
3. Топливный элемент (ТЭ) на основе твердополимерного электролита (ТПЭ), мощностью не менее **30** Вт.
4. Расходомер для подачи водорода.
5. Модуль электронной нагрузки, с возможностью отображения вольт-амперных характеристик.
6. Дисплей контроллера.
7. Кнопочная клавиатура.
8. Электрические клеммы.
9. Датчик водорода.
10. Клапан продувки.
11. Сетевой кабель.
12. Методические материалы.

Стенд поставляется в пластиковом кейсе.

РЕГИСТРИРУЕМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

- Температура топливного элемента на краю и посередине плоскости, параллельной плоскости установки вентиляторов.
- Температура баллона.
- Напряжение на топливном элементе.
- Ток на топливном элементе.
- Расход водорода.
- Скорость вентилятора в процентах от максимальной.

УСТАНОВЛИВАЕМЫЕ РЕЖИМЫ И ПАРАМЕТРЫ РАБОТЫ

- Температура отключения: максимальная температура, при которой топливный элемент отключится от питания водорода и прекратит выработку электричества.
- Режим работы вентиляторов обдува ТЭ: режим постоянного потока воздуха (изменяется температура) и режим постоянной температуры (изменяется поток воздуха).
- Продувка: время продувки – на какое время открывается клапан, период продувки – через какое время открывается клапан, напряжение продувки – при достижении какого напряжения срабатывает продувка вне зависимости от времени (отсчёт времени при этом начинается заново).
- Установка режима электронной нагрузки: режимы постоянного тока (изменяется напряжение), постоянного напряжения (изменяется ток) и постоянной мощности.

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1. Определение коэффициента полезного действия топливного элемента и его зависимость от различных факторов.
2. Влияние продувки на характеристики топливного элемента.
3. Изучение поведения металлгидрида при различных режимах работы.
4. Оценка времени работы ТЭ с заданным запасом водорода.