

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ ГЕНЕРАТОРЫ (ЭХГ)

Студентка группы 11304112 Семененко Ю.А.

Канд. техн. наук, доцент Ковалевская А.В.

Белорусский национальный технический университет

В электрохимических генераторах происходит прямое преобразование химической энергии в электрическую. Они принципиально отличаются от всех генераторов электроэнергии тем, что в них химическая энергия преобразуется в электрическую, минуя стадию превращения в тепловую энергию.

ЭХГ состоят из батарей топливных элементов, систем хранения и подачи реагентов, отвода продуктов реакции, контроля и автоматического управления. В отличие от гальванических элементов, ЭХГ могут работать до тех пор, пока осуществляется подвод реагентов и отвод продуктов реакции.

Перспективны ЭХГ, в которых в качестве горючего используется водород. Использование водорода как энергоносителя поможет уменьшить расход углеводородного топлива и приведет к уменьшению выбросов углекислого газа в атмосферу.

Однако для реального внедрения концепции водородной энергетики необходимо решить несколько проблем, одной из которых является повышение эффективности электрохимического получения водорода и обратного преобразования химической энергии в электрическую.

Топливный элемент - лишь составная часть электрохимического генератора, который содержит еще системы кондиционирования, подготовки топлива, утилизации отходов и др. Первичным топливом могут быть метан, пары метанола, керосина, синтез-газ. Коэффициенты полезного действия у генераторов с топливными элементами изменяются от 30% (двигатели внутреннего сгорания и газовые турбины) до 65% (энергоустановки с твердооксидными топливными элементами), а теоретический коэффициент полезного действия может достигать 100%.

Ныне широко ведутся работы относительно создания эффективных высокотемпературных топливных элементов. Пока удельная мощность топливных элементов все еще небольшая, она в несколько раз ниже, чем у двигателей внутреннего сгорания.

Однако успехи электрохимии и конструктивное усовершенствование топливных элементов в недалеком будущем сделают возможным массовое использование топливных элементов в автотранспорте и энергетике. Топливные элементы бесшумные, экономические, и в них отсутствуют твердые отходы, которые загрязняют атмосферу.