

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В ИНФРАСТРУКТУРЕ ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ**

**Шевченко А.А., Зипунников Н.Н., Котенко А.Л., Воробьева И.А.**

*Институт проблем машиностроения им. А.Н. Подгорного НАН Украины,  
г. Харьков*

Основными аргументами, свидетельствующими в пользу расширения масштабов производства и использования водорода, является имеющийся, но практически не используемый в Украине, значительный потенциал ветроэнергетических ресурсов для получения экологически чистого энергоносителя – водорода. Современный уровень водородных технологий позволяет вырабатывать и накапливать водород непосредственно в условиях водородных заправочных станций и использовать его в качестве топлива в автомобильном транспорте.

Автомобильные компании мира уже давно начали производить транспорт с низкой токсичностью выбросов отработавших газов. Однако, кардинальным решением транспортно-экологических проблем является использование водорода в качестве топлива. Для преодоления энергоэкологического кризиса предлагается создание ветроводородных заправочных станций (ВВС) с целью обеспечения автотранспорта экологически чистым топливом – водородом. Ветроводородную станцию предлагается создать с электролизером высокого давления – модульной схемы (5×100 кВт): 1. Мощность ветроэлектрического генератора – 500 кВт; 2. Давление в электролизере, накопительные емкости и баллонные модули для товарных поставок 35,0 МПа; 3. Расход опресненной воды – 10 м<sup>3</sup>/ч; 4. Производительность одного модуля: водород – 120 нм<sup>3</sup>/ч, кислород – 60 нм<sup>3</sup>/ч.

Применение в составе ВВС оригинальной электролизной технологии по сравнению с традиционными электролизерами обеспечивает следующие преимущества: 1. Снижение энергозатрат на единицу произведенного продукта составляет 3,8-4,1 кВт·ч/м<sup>3</sup>. 2. Система обеспечивает генерацию газов с давлением, ограниченным лишь прочностью конструкции корпусных элементов. На практике достигнут уровень 70 МПа. 3. Отсутствие разделительных мембран, что повышает надежность и безопасность эксплуатации системы. 4. В электрохимическом генераторе водорода и кислорода высокого давления не используются редкоземельные металлы и металлы платиновой группы, что удешевляет стоимость основного оборудования. 5. Чистота получаемого в результате электрохимической реакции водорода – 99,98 % и кислорода – 99,95 %.

### **Литература:**

1. Соловей В. В. Исследование эффективности электродных материалов в электролизных системах с отдельным циклом генерации газов / В. В. Соловей, Н. Н. Зипунников, А. А. Шевченко / Проблемы машиностроения. – Харьков, 2015. Т.18 - № 1. – С. 72 – 76.

2. Kleperis. Self-sufficient pv-H<sub>2</sub> alternative energy objects / V.V. Solovey, M. Vanags, A. Volkovs, L. Grinberga, A. Shevchenko, M. Zipunnikov / Проблемы машиностроения. – Харьков, 2016. Т.19 - № 4. – С. 62 – 68.