

ВЕТРО-ВОДОРОДНЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Орельяна П.Т., Филенко В.В.

*Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина,
г. Харьков*

В данной работе рассмотрена выработка электроэнергии с помощью возобновляемых источников, таких как энергия ветра, которая приобрела значимое внимание за последние годы. Основная сложность с которой приходится сталкиваться, является непредсказуемость выработки энергии ветра. Через стохастическую природу ветра, точный уровень выходной электроэнергии не может быть известен заранее. Кроме того, пик спроса не всегда совпадает с пиком производства, а цены на электроэнергию напрямую зависят от спроса [1]. Таким образом, для того, чтобы регулировать выход для соответствия спроса и увеличения доходов, нужно новое оборудование с возможностью хранения энергии полученной за счёт возобновляемых источников.

Водород (H₂), рассматривается в качестве системы хранения энергии из-за своей универсальности как в энергии так и в мощности. Водород несет высокую энергию на единицу массы. Чистый водород является экологически чистым топливом, производя только водяной пар в качестве побочного продукта. Когда водород получают за счет возобновляемой энергии то мы имеем чистую энергетическую систему.

Гибридная ветро-водородная энергетическая система включает в себя ветряные турбины, генерирующие энергию в электрические электролизеры и водородные компрессоры для преобразования электроэнергии в водород (процесс преобразования), H₂-цистерна с конечной емкостью для хранения водорода и различных технологий преобразования энергии для процесса превращения водорода в электроэнергию.

Преимущество этой преобразовательно-сберегательной системы, заключается в том, что энергия может быть продана, когда требования на нее, а значит и цены высоки.

Наше исследование основывается на гибридных энергетических системах ветра, водорода и предусматривает, что структура цен на электроэнергию не зависит от доли энергии ветра, мощности электролизера или прогноза ветра.

Такая модель есть одной из самых используемых инструментов для анализа таких систем, для оценки экономической жизнедеятельности, чтобы оптимизировать размеры и сравнить политику управления.

Литература:

1. Peaking strategies for the management of wind-H₂ energy systems [Электронный ресурс] / [A. Azcarate, R. Blanco, F. Mallor та ін.] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.journals.elsevier.com/renewable-energy>.