

УДК 621.3

СОВМЕСТНАЯ РАБОТА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ С ЭНЕРГОХРАНИЛИЩАМИ

Пестрак А.В., Страчинский С.И.

Научный руководитель – старший преподаватель Пекарчик О. А.

"Зеленая" энергетика бурно развивается во всем мире. И сейчас никого не удивить солнечной или ветряной электростанцией и все прекрасно понимают какую большую значимость они имеют в настоящее время. Возобновляемые источники энергии это, конечно, хорошо, но что делать ночью солнечной электростанции или ветряной электростанции в безветренный день. Пользы от таких электростанций в этом случае никакой нет. Поэтому все чаще можно услышать такое слово как энергохранилище (energy storage).

Само энергохранилище представляет собой что-то похожее на контейнер для грузоперевозок, а внутри этого контейнера находятся множество аккумуляторов. Наибольшее признание в данный момент получили электрохимические хранители электрической энергии, а именно литий-ионные батареи, в которых конверсия химической энергии в электрическую при разряде аккумулятора происходит при помощи химической реакции. Химическая реакция при зарядке аккумулятора проходит в обратном направлении. Количество таких «контейнеров» может варьироваться от одного до нескольких десятков. И эти энергохранилища синхронизированы с электростанцией и сетью. [1]

Хранилище имеет множество преимуществ. Главная задача энергохранилища — это мощностной баланс в режиме реального времени для поддержки постоянной частоты сети. То есть если произойдет снижение частоты с 50 Гц, скажем, до 49, то электроэнергия из хранилища может в кратчайшие сроки вернуть обратно в нормальный режим работы. Далее, энергохранилище позволяет накапливать избыточную электроэнергию в течении солнечного дня, если это солнечная электростанция, или ветряного дня, если это ветряная электростанция, и бесперебойно давать электричество потребителям, если станция не способна производить электроэнергию. Следующим преимуществом аккумулирующего комплекса является то, что он позволяет значительно повысить гибкость и надежность управления в часы пиковых нагрузок энергосистемой.



Рисунок 1. Аккумуляторные батареи Tesla Powerwall для частных домохозяйств

Энергохранилище можно использовать как для резервирования систем энергоснабжения, так и для промышленных энергопредприятий, как это делают в Калифорнии или на Гавайях, а можно использовать в частных домохозяйствах для оптимизации потребления электричества. Они запасают энергию в часы, когда электричество дешевое (или, если дом оснащен

солнечными батареями — когда светит солнце), и тратят его во время пиковых нагрузок. А в Австралии сделали ещё лучше: жителям частных домов бесплатно установили солнечные батареи, и по низкой цене продали аккумулирующие комплексы, тем самым позволив им накапливать электроэнергию, а избыток продавать в энергосистему. Следующим плюсом такой «большой» батареи является то, что она может применяться как защита от прекращений подачи в городской сети электропитания. Также, в некоторых государствах ночной тариф на электроэнергию существенно ниже, чем дневной, что позволяет сэкономить, если заряжать батареи ночью, а питать от них жилище днем [2].

Фирмы, которые занимаются разработкой, монтажом и технической поддержкой подобных энергохранилищ – это Greensmith, Powerpack, Enel Green Power, Tesla.

Таким образом, подобные установки – отличная перспектива развития энергосистемы будущего.

Литература

1. Н. Белкин, Tesla достроила в Австралии самую большую батарею в мире/ Белкин Л [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://hitech.vesti.ru/article/691548/>.
2. Tesla Powerwall [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Tesla_Powerwall.