

Согласование энергоустановок возобновляемой энергетики с потребителем при электроснабжении

А.А. Вельченко, канд. техн. наук, доцент,

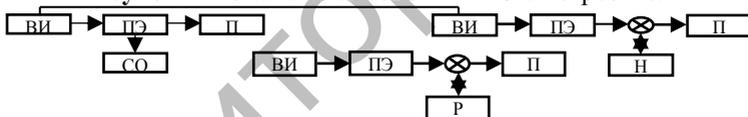
С.А. Щербина, магистрант

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Повышение энергетической эффективности комбинированных автономных систем электроснабжения с использованием возобновляемых источников энергии (ВИЭ) решается несколькими путями: улучшением технико-экономических характеристик собственно энергетического оборудования; оптимизацией энергетических балансов и режимов с учетом изменяющейся нагрузки и энергии ВИЭ. Энергобаланс децентрализованной системы электроснабжения определяется соотношением графика электрических нагрузок системы и изменением энергетического потенциала возобновляемого энергоресурса. Поэтому, необходимо согласование энергоустановок возобновляемой энергетики с потребителем, где должны решаться следующие задачи: обеспечение максимально эффективного использования возобновляемого энергоресурса; согласование вырабатываемой и потребляемой электроэнергии, что, в большинстве случаев, требует включения в энергосистему накопителей энергии; управление режимами работы преобразователей энергии и регулирование параметра генерируемой электроэнергии.

Для решения данной задачи предлагается использовать комбинированную систему (рис. 1) с накопителем энергии и регулированием нагрузки.

Рисунок 1 – Схема согласования ВИЭ с потребителями.



ПЭ - преобразователь энергии; П – потребитель;

СОС – сброс в окружающую среду; Н – накопитель; Р – регулятор.

Данная схема (рис. 1) согласования мощностей возобновляемых энергисточников и потребителей отличается максимальной простотой и заключается в полном использовании потенциала первичного энергоресурса за счет управления текущей мощности нагрузки. Оставшаяся энергия возобновляемого источника может аккумулироваться, а затем питать нагрузку в периоды недостатка потенциала возобновляемого энергоресурса. Таким образом, максимальное использование первичного энергоресурса системы позволяет эффективно управлять режимом первичного преобразователя энергии и параметрами выходного напряжения.

Работа выполнена при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (проект № Т19М-079).