

ЗАНЯТЬ СВОЕ МЕСТО

Виктор КИСЛЫЙ
Фото автора



В последние годы потребителями электроэнергии, в том числе и предприятиями ЖКХ, в рамках программы «Энергосбережение» проделана большая работа по внедрению собственных источников: когенерационных установок, солнечных коллекторов, ветряков, тепловых насосов. В преддверии запуска Белорусской АЭС рассуждения о дальнейшей судьбе этого оборудования приобрели особую актуальность. Стоит ли опасаться, что оно может оказаться невостребованным? Скорее, наоборот, этим объектам предопределено стать неотъемлемой частью отечественной энергетической системы, гарантирующей стабильность ее работы.



РЕЗЕРВ СТАБИЛЬНОСТИ

Участники семинара «Практический опыт Германии и ЕС по интеграции блок-станций в энергосистему для предоставления консолидированного резерва и балансирования мощности» обсудили варианты применения различных технологий в нашей стране.

Открывая мероприятие, заместитель председателя Госстандарта, директор Департамента по энергоэффективности Михаил МАЛАШЕНКО отметил, что ввод атомной электростанции открывает новые перспективы для развития всех видов энергетических источников, и в этой связи важно изучить практические наработки стран, где уже давно идут по этому пути.

А мировая практика интеграции АЭС и возобновляемых источников энергии показывает, что именно объекты малой энергетики являются наиболее мобильными и надежными средствами регулирования суточных графиков за счет оперативного подключения резервных мощностей в случае энергетического дисбаланса. Поэтому когенерационные установки стоит рассматривать не только как источники собственной электроэнергии, но и как блок-станции, способные поддержать стабильность системы при возникновении такой необходимости. В этом случае речь идет не о замораживании таких объектов, а, наоборот, о расширении сети КГУ, ВИЭ, тепловых насосов, биогазовых комплексов и других источников.

Чтобы понимать важность этого момента, стоит напомнить, что планируемая мощность пиково-резервных источников (ПРИ) для обеспечения стабильной работы АЭС составляет 800 МВт, а инвестиции в данное мероприятие измеряются 600–800 млн евро. Эту астрономическую сумму можно уменьшить до 150–250 млн евро, если в качестве резервных мощностей задействовать существующие и ввести дополнительные блок-станции.

В пользу повышения доли когенерации говорят результаты анализа работы белорусской энергетической системы, проведенного Группой IEC Energy Company GmbH (Германия).

С 2000 по 2016 гг. потребление электроэнергии в республике возросло лишь на 10%, что связано с девальвацией российского рубля, снижением экспортного потенциала и, как следствие, снижением производственных мощностей белорусских предприятий, а также с активным внедрением энергосберегающих мероприятий. За этот же период суммарная электрическая мощность блок-станций (газопоршневых уста-

Планируемая мощность пиково-резервных источников (ПРИ) для обеспечения стабильной работы АЭС составляет 800 МВт, а инвестиции в данное мероприятие измеряются 600-800 млн евро. Эту астрономическую сумму можно уменьшить до 150-250 млн евро, если в качестве резервных мощностей задействовать существующие и ввести дополнительные блок-станции.



Алексей ФИЛИНОВИЧ

новок и ВИЭ) возросла с нуля до 1 тыс. 160 МВт, а их выработка электроэнергии составляет 3 млрд кВт·ч. И устойчивая тенденция к развитию таких источников продолжает сохраняться.

А вот потребление тепловой энергии снизилось с 70 до 62 млн Гкал, при этом ее выработка в когенерационном режиме растет, а объем производства путем прямого сжигания ТЭР в котельных постепенно становится меньше. Стоит обратить внимание и на тот факт, что если в потреблении электроэнергии доля населения составляет 20%, то в потреблении тепла — 35%, на уровне 22–23 млн Гкал в год. Соот-

В Германии более 40 компаний закупают резерв у многочисленных владельцев блок-станций, консолидируют его в виртуальную сеть на своих серверах и продают в качестве балансирующей мощности крупным операторам. Всего в балансировании сейчас участвуют 10 тыс. МВт, и вся эта мощь складывается из мелких децентрализованных источников.

ветственно, объемы потребления реального сектора экономики из года в год неизменно падают.

Директор и член совета директоров Группы IEC Energy Company GmbH Алексей ФИЛИНОВИЧ на основании приведенных данных сделал вывод, что увеличение доли блок-станций в энергобалансе поможет решить проблемы высоких тарифов для промышленности из-за перекрестного субсидирования, и оценил потенциал когенерации в Беларуси как очень высокий. Кроме всего прочего, такой подход создает условия для привлечения частных инвестиций.

К примеру, в Каунасе после отказа от централизованного теплоснабжения и прихода на рынок 10 конкурирующих частных компаний, которые построили тепловые источники с использованием биотоплива и природного газа, в том числе с выработкой электрической и тепловой энергии, себестоимость гигакалории снизилась в три раза.

ДОГОВОР НА НАДЕЖНОСТЬ

Выводам немецких экспертов об использовании в качестве пиково-резервных источников блок-станций независимых потребителей можно доверять, поскольку основываются они не только на анализе белорусской ситуации, но и на практических результатах Германии, где система резервирования устойчиво работает уже более десяти лет. Речь идет именно о создании системы, поскольку отдельно взятая когенерационная установка для стабилизации энергопотребления практически ничего не значит, а вот

если десятки, сотни мелких источников согласованно внесут вклад в общий котел, то эффект не заставит себя ждать.

В Германии более 40 компаний закупают резерв у многочисленных владельцев блок-станций, консолидируют его в виртуальную сеть на своих серверах и продают в качестве балансирующей мощности крупным операторам. Всего в балансировании сейчас участвуют 10 тыс. МВт, и вся эта мощь складывается из мелких децентрализованных источников.

На практике все выглядит просто. Предприятие, имеющее собственную когенерационную установку или другой источник, заключает договор с оператором, согласно которому обязуется при необходимости в течение определенного времени поставить определенное количество энергии. Оговоримся, что такой необходимости может не возникнуть вовсе, поскольку любая АЭС априори отличается высокой надежностью. Установка просто работает в штатном режиме на нужды предприятия, и только за готовность участия в стабилизации системы ее собственник получает плату (в Германии она составляет 20–30 тыс. евро в год за 1 МВт). Но если от оператора поступает команда «в течение пяти минут поставить в сеть 1 МВт», то она выполняется беспрекословно и несмотря ни на какие производственные обстоятельства. Невыполнение обязательств грозит крупными штрафами.

По такому принципу участниками системы могут стать не только собственники блок-станций, но и любые потребители электрической энергии. Например, подобный договор может заключить даже университет. В час «Х» учреждение просто снижает потребление до минимума: во всех помещениях выключаются свет, компьютеры, бытовая техника.

Понятно, что блок-станции должны быть оборудованы автоматикой, поскольку реагирование на запрос энергосистемы должно быть мгновенным и не зависеть от человеческого фактора. Понятно, что придется поступиться некими производственными интересами, скорректировать режим работы генерирующего оборудования в ночное время, вплоть до полной остановки, или найти потребителя на этот период суток, либо предусмотреть системы аккумулирования энергии. Правда, стимулировать потребление в ночное время можно только с помощью льготных тарифов. Но если сопоставить возможные издержки на перечисленные нюансы с платой за готовность предоставления резерва, то баланс в любом случае останется положительным.

Таким образом, создание системы блок-станций позволяет не только сохранять все действующие малые когенерационные установки, но и внедрять новые, что будет только способствовать снижению энергетических издержек. К слову, в Германии потребители электроэнергии строят собственные энергоисточники изначально с целью использования для производственных нужд, а уж потом данные объекты интегрируются в систему резервирования, принося дополнительную прибыль.

АРИФМЕТИКА ЭФФЕКТИВНОСТИ

Одним из инструментов регулирования суточного баланса является внедрение электродкотлов. Подобное оборудование может быть весьма эффективным при оптимизации схем теплоснабжения. Но это далеко не единственный вариант решения. Если уж речь идет об использовании электрической энергии для теплоснабжения, то куда более привлекательным направлением выглядит внедрение компрессионных тепловых насосов.

Алексей ФИЛИНОВИЧ привел в качестве примера децентрализации расчеты для 10-этажного жилого дома с потреблением 0,3 Гкал/ч. Для его обогрева придется поставить электродкотел мощностью 400 кВт и в соответствии с этим модернизировать всю инфраструктуру: трансформаторную подстанцию, линии и др.

А вот если отдать предпочтение тепловому насосу, то понадобится всего лишь 100 кВт электроэнергии. Остальная мощность обеспечивается за счет геотермального тепла. При этом и на переустройство инфраструктуры средств понадобится куда меньше.

Директор по продажам и развитию бизнеса в странах СНГ и Восточной Европы Корпорации Shuangliang (Китай) Жао ЧАНДЛЕР отметил, что тепловые насосы оказываются в 3–6 раз эффективнее обычных электродкотлов и способны производить тепловую энергию с температурой до +110 °С. При этом спектр их применения в промышленности и жилищно-коммунальном хозяйстве огромный. Но и он отметил, что существующий сегодня в Беларуси перекос тарифов на тепловую и электрическую энергию нужно менять. Его, к слову, планируется постепенно выравнять, и, возможно, со временем исчезнет стереотипное представление о том, что отопление за счет электричества — это дорого. Причем не только у потребителя, но и у поставщика тепловой энергии.



Жао ЧАНДЛЕР



Михаил МАЛАШЕНКО

— Опыт Германии и других стран по интеграции блок-станций в энергосистему представляет для нас особый интерес, поскольку речь идет об опробованных на практике технологиях, подтвердивших свою экономическую эффективность, — подчеркнул Михаил МАЛАШЕНКО. — Арифметика здесь простая: чтобы привлечь 200 МВт уже действующих резервных мощностей, необходимо вложить около 20 млн долл. США. Для строительства сопоставимых по мощности новых пиково-резервных источников понадобится привлечь инвестиции в размере 180–200 млн долл. При этом мы не только повышаем надежность энергосистемы, но и создаем условия для предприятий для снижения собственных затрат, развиваем конкурентную среду. В конечном итоге в выигрыше остается и потребитель, получающий более качественную и более дешевую услугу. ■