

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИСТОЧНИКОВ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ

Довгалюк О.Н., Шкребела А.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

В мире активно развиваются альтернативные источники энергии (АИЭ). Учитывая особенности работы и тенденции развития АИЭ, возникает вопрос обеспечения качества электрической энергии (КЭ) в электрических сетях, к которым они подключаются. Актуальность этого вопроса для Украины высока, так как в соответствии с Национальным планом действия по возобновляемой энергетике страна должна получать 11% энергии из чистых источников уже в 2020 году. К АИЭ относятся электростанции с возобновляемыми ресурсами, такими как солнце, ветер, вода и биомасса. Такие источники энергии являются нестабильными и сезонными, а также обычно обладают небольшими мощностями, в соответствии с чем и относятся к источникам распределенной генерации (ИРГ). Учитывая особенности АИЭ, следует отметить негативное влияние ИРГ на показатели качества электрической энергии (ПКЭ) в сети, к которой они подключаются. При использовании ИРГ значения ПКЭ могут выходить за пределы допустимых норм.

Для обеспечения КЭ при использовании ИРГ необходимо в первую очередь применять преобразователи, выполненные на IGBT-транзисторах, у которых на выходе синусоида соответствует всем нормам ПКЭ. При использовании этих инверторов исчезает такая проблема как появление гармонических искажений и отклонение частоты.

Что касается таких проблем как колебания напряжения и доза фликера при использовании РГ необходимо выбирать соответствующие режимы работы инверторов, а именно чтобы РГ осуществлялась в соответствии с требованиями локальной нагрузки. Таким образом, возможно нивелировать колебания напряжения в сети и устранить фликер. Если же мощность РГ регулируется независимо, то разность между соответствующими напряжениями будет увеличиваться и это негативно скажется на сети в целом.

В мировой практике решение проблемы качества поставок электроэнергии одновременно идет по двум направлениям: технологическому и нормативному. Технологический подход предполагает развертывание территориальных систем контроля и управления КЭ. Мониторинг на уровнях передачи и распределения электрической энергии осуществляется в большинстве стран ЕС. Нормативный подход предполагает создание технических регламентов и стандартов, регламентирующих отношения поставщика и потребителя электроэнергии с учетом ее качества.

Таким образом, для электрических сетей с ИРГ вопросы обеспечения КЭ являются актуальными и их решение является необходимым условием нормальной эксплуатации сетей.