

УДК 621.316.722.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ «УМНЫЕ СЕТИ» ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Сарайкин В.А., студент гр. Эпр-81, IV курс

Научный руководитель: Попов А.Н., к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет

имени И.И. Ползунова

г. Барнаул

Основная проблема энергетики России – это большое количество потерь электроэнергии. В настоящее время электрическая сеть очень нестабильна, происходит много отключений, качество передаваемой электроэнергии низкое, до потребителей не доходит нужное количество электроэнергии. Если улучшить данные показатели, то и количество потерь значительно сократится, а энергосетевые компании перестанут нести колоссальные финансовые убытки. Распределительные сети в нашей стране давно уже устарели, поэтому решением данной проблемы является применение современных технологий, а именно «умных сетей».

Проанализировав опыт иностранных ученых, можно выделить основные проблемы в энергетике, которые влияют на экономику во всем мире:

- малое количество источников, которые вырабатывают электроэнергию;
- требование качественной электроэнергии для новых видов электроприемников;
- повышение цен на электрическую энергию;
- недостаточное количество сотрудников в энергетике, имеющих профессиональное образование;
- увеличение требований, направленных на улучшение экологии и безопасности;
- стремление понизить затраты.

Основными направлениями smart grid являются:

- «умная» генерация электроэнергии;
- «умное» распределение энергии;
- «интеллектуальное» преобразование электрического тока;
- «умный» контроль и управление.

«Умные сети», или smart grid, самостоятельно отслеживают и распределяют потоки электроэнергии для ее использования с максимальной эффективностью. Данная система передает не только энергию, но и информацию. Система позволяет удаленно контролировать состояние сети, предупреждать и оперативно устранять неполадки. Современные технологии направлены на обеспечение надежности и улучшение качества электроэнергии.

В настоящее время ток протекает по проводам с изначально заданными характеристиками, а использование smart grid позволит системе самостоятельно подстраиваться под нужные параметры, уменьшать или увеличивать подачу электроэнергии в зависимости от потребления. Так же необходимо создание единой платформы управления сетями. Управлять такой платформой сможет оператор, который будет выявлять изменения в режиме работы энергосистемы [1].

В России ведется активное внедрение у потребителей так называемых «умных» счетчиков. С их помощью сведения о потреблении электроэнергии передаются автоматически. Система способна быстро реагировать на вмешательства в прибор учета, что приводит к сокращению коммерческих потерь. У потребителей появилась возможность получать детальную информацию о потреблении электроэнергии. Принцип работы «умных» счетчиков представлен на рисунке 1. По итогам 2020 года в России было установлено около 2,7 млн «умных» приборов учета, что составляет, примерно, 15 процентов от общего числа потребителей. К 2030 году планируется установить 18 млн счетчиков электроэнергии.



Рисунок 1 – Принцип работы «умных» приборов учета электроэнергии

«Умные сети» - это надёжная, безопасная и интеллектуальная система, способная вывести энергетику на новый уровень развития. Использование современных технологий позволяет улучшать качество электроэнергии. А если качество будет соответствовать [2], то и количество технических потерь значительно сократится. Для устранения коммерческих потерь необходимо устанавливать потребителям «умные» приборы учета.

Список литературы:

1. ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего доступа. – Введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 июля 2013 г. N 400-ст. – Текст : электронный. – URL : <https://docs.cntd.ru/document/1200104301>. – Режим доступа : свободный.
2. Кобец, Б. Б. Инновационное развитие электроэнергетики на базе концепции SMART GRID : монография / Б. Б. Кобец,. – Москва : ИАЦ Энергия, 2010. – 207 с. – Текст : электронный. – URL : <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/folder/skziecw02u/direct/71906761>. – Режим доступа : свободный.