

считавшиеся наиболее экологически чистыми источниками энергии гидроэлектростанции также как оказывают влияние на среду обитания человека и других живых организмов.

Наиболее сильно вызывают озабоченность экологов это фактор за-топления огромных территорий под водохранилища с вытекающими отсюда последствиями:

- заболачиваемость реки и ухудшения качества воды вплоть до полной непригодности для хозяйственных нужд;
- прогревание вод и как следствие «цветение» водохранилищ;
- изменение химического состава воды, выделение сероводорода, двуокиси углерода и как следствие коррозия оборудования электростанций;
- нарушения путей миграции рыбы и её гибель в гидроузлах;
- изменение атмосферных процессов;
- изменение климата и появление туманных явлений;
- возможность экологической катастрофы при прорыве плотины.

Чтобы избежать многих из этих последствий или свести до минимума те, от которых не возможно избавиться нужно проводить комплексный мониторинг объектов гидроэнергетики. Мониторинг должен вестись на трёх этапах освоения гидроресурсов:

- на этапе проектирования (самый важный);
- на этапе строительства;
- на этапе эксплуатации.

УДК 621.3

КОМПЕНСАЦИЯ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ

А.В. Муха

Научный руководитель В.Г. ПРОКОПЕНКО, канд. техн. наук, доцент

Одним из основных вопросов, решаемых как на стадии проектирования, так и на стадии эксплуатации электрических систем, является вопрос о компенсации реактивной мощности, поскольку это является одним из эффективных средств снижения потерь мощности и энергии в электрических сетях.

Для энергосистем, имеющих дефицит реактивной мощности, компенсирующие устройства рассматриваются как средства регулирования напряжения.

Нами на основе технико-экономических расчетов были определены места и мощность установки компенсирующих устройств в распределительной сети 35–110 кВ подразделения Белорусской энергосистемы.

Для решения задачи применяется критериальный метод с использованием экономического эквивалента реактивной мощности, граничное значение которого при действующих ценах на компенсирующие устройства и электроэнергию составило 0,01856 кВт/квар.

Расчеты выполняются для схемы сети, состоящей из шестидесяти двух узлов. Компенсация реактивной мощности производится на напряжении 10 кВ на двадцати шести подстанциях 110/10 кВ и 35/10 кВ.

В результате расчетов оказалось целесообразным установить компенсирующие устройства в 9 узлах схемы сети, общей мощностью 4,5 Мвар. При этом потери в сети снизились на 0,216 МВт. Экономический эффект от установки компенсирующих устройств составил 25 920 рублей, срок окупаемости составил 28 месяцев.

Из установленных 4,5 Мвар компенсирующих устройств 2,5 Мвар должны быть выполнены регулируемыми.

УДК 621.3

РАЗВИТИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РАЙОНА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ

М.В. Автушко, О.В. Автушко

Научный руководитель Т.А. ШИМАНСКАЯ, канд. техн. наук, доцент

В методическом пособии отражены назначение, функции и задачи АСДУ, АСКУЭ и АСУ ТП электрических сетей и подстанций, рассмотрены современные микропроцессорные информационно-управляющие комплексы телемеханики разработки различных фирм-производителей, системы СКЗУ на базе цифровых защит.

Методические рекомендации учебного пособия по выбору проектных решений по автоматизации диспетчерского управления основываются на новейших нормативных документах – Руководящем документе концерна "Белэнерго" «Основные положения по автоматизации района электрических сетей» и итоговом материале «Концепция приборного учета электроэнергии в Республике Беларусь», разработанных "Белэнерго" – "БелТЭИ".

Разработана методика формирования студентами неповторяемых схем районов электрических сетей, для которых необходимо спроектировать АСДУ и АСКУЭ.

В задачи курсового проекта входит формирование схемы электрической сети, разработка структуры диспетчерского управления, системы первичного сбора информации о текущих режимах и аварийных