

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ БЫТОВЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Богомазов Андрей Артурович

магистрант, Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал), Донской государственный технический университет в г. Шахты, РФ, г. Шахты

Микитинский Александр Петрович

научный руководитель, канд. техн. наук, доцент, Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал), Донской государственный технический университет в г. Шахты, РФ, г. Шахты

Большинство распределительных сетей продолжают обслуживаться старыми воздушными линиями и оборудованием, которые не соответствуют современным требованиям к качеству и надежности электроснабжения.

Целью работы является разработка экономически обоснованных рекомендаций по повышению надежности и качества электроснабжения бытовых потребителей электроэнергии.

Среди главных требований можно выделить: надежность системы; бесперебойность в работе и обслуживании потребителей; унификация системы; безопасность ее эксплуатации для персонала и экологии; эргономичность и компактность; экономичность системы.

Важной задачей эксплуатации системы электроснабжения, наряду с энергоснабжением потребителей, является её безопасное функционирование.

Качество электрической энергии сегодня не соответствует требованиям реального сектора экономики практически по всей России, что приводит к убыткам.

Главные задачи в реконструкции и технического перевооружения электрических сетей может быть достигнуто следующими способами: замена неизолированных проводов на СИП; применение технологии выполнения работ под напряжением; применение напряжения 0,95 кВ; применение вольтодобавочных трансформаторов; оптимизация загрузки систем электроснабжения (СЭС) за счет строительства дополнительных линий; использование вольтодобавочных трансформаторов (бустеров) и реклоузеров; замена перегруженного и недогруженного оборудования СЭС; ввод в работу энергосберегающего оборудования СЭС; оптимизация схем и режимов СЭС; снижение реактивной мощности; сокращение продолжительности ремонтов оборудования ЭС; замена, модернизация, установка недостающих приборов учета.

Случается так, что не всегда технически есть возможность и экономически обосновано решить вышеуказанные проблемы за счет использования традиционных подходов к построению схем электроснабжения потребителей.

Было разработано новое техническое решение передачи электрической энергии на напряжение 0,95 кВ с применением индивидуальных трехфазных и однофазных трансформаторов напряжением 0,95/0,4 кВ и 0,55/0,23 кВ, что позволило решить много проблем.

Основной принцип системы распределения электроэнергии на напряжении 0,95 кВ заключается в организации сетей данного класса напряжения, с частичным использованием основных элементов существующих сетей низкого напряжения (0,4 кВ), применением групповых трансформаторных подстанций 6/0,95/0,4 кВ или 6/0,95 кВ и индивидуальных трансформаторов небольшой мощности на напряжение 0,95(0,55) / 0,4(0,23) кВ, устанавливаемых в непосредственной близости к потребителю (на ближайшей опоре ВЛ).

Воздушная линия напряжением 0,95 кВ выполняется с применением стандартных низковольтных самонесущих изолированных проводов типа СИП-2 или СИП-4 и стандартной арматуры для их крепления.

Проблема обеспечения качества электрической энергии должна рассматриваться как одна из системных проблем при выработке комплексного решения в части повышения эффективности функционирования и развития электроэнергетики России.

В результате работы получены следующие результаты: произведены подробный анализ современного состояния направлений повышения надежности и качества электроснабжения; обзор систем электроснабжения бытовых потребителей; анализ методов повышения надежности и качества электроснабжения бытовых потребителей; разработаны рекомендации по повышению надежности и качества электроснабжения поселка.

Список литературы:

1. Липкин Б.Ю. «Электроснабжение промышленных предприятий и установок»: Учеб. для учащихся электротехн. специальностей средних спец. учебн. заведений. 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2000. – 366 с. Электротехнический справочник: в 3-х т. Т.2. электротехнические устройства. Под общ.ред. проф. МЭИ В.Г. Герасимова, П.Г. Грудинского, Л.А. Жукова и др. – М.: Энергоиздат, 2001.
2. Порядок расчета значений соотношения потребления активной и реактивной мощности для отдельных энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств) потребителей электрической энергии, применяемых для определения обязательств сторон в договорах об оказании услуг по передаче электрической энергии (договорах энергоснабжения) [Текст] // Утвержден Приказом Минпромэнерго России от 22.02.2007 г. N 49 – 3с.
3. Железко Ю.С. Методика расчёта оплаты за взаимные услуги энергоснабжающих организаций и потребителей электрической энергии по поддержанию экономичного режима потребления реактивной энергии [Текст] // ОАО ВНИИЭ – 2012. – с. 6
4. Справочник по проектированию электрических сетей под ред. Д.Л. Файбисовича – М.: МЦ ЭНАС, 2015. – 320 с.
5. Конюхова Е.А. Электроснабжение [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Конюхова Е.А.– Электрон.текстовые данные – М.: Издательский дом МЭИ, 2014 – 510 с.