


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Электрические системы
ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ


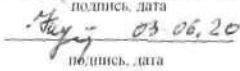

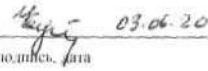
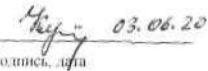
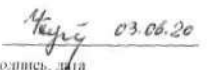
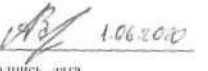
Заведующий кафедрой

 М.И. Фурсанов
" 3 " 06 2020 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Определение длительно допустимых токовых нагрузок на трехжильные силовые кабели напряжением 6...35 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена

Специальность 1-43 01 02 Электроэнергетические системы и сети
Специализация 1-43 01 02 02 Проектирование, монтаж и эксплуатация электрических сетей

Обучающийся группы 10602215	 01.06.2020 подпись, дата	П.С. Качан
Руководитель	 03.06.20 подпись, дата	М.А. Короткевич д.т.н., профессор
Консультанты:		
по технологической части	 03.06.20 подпись, дата	М.А. Короткевич д.т.н., профессор
по электроэнергетической части	 03.06.20 подпись, дата	М.А. Короткевич д.т.н., профессор
по разделу «Экономическая часть»	 03.06.20 подпись, дата	М.А. Короткевич д.т.н., профессор
по разделу «Охрана труда»	 03.06.20 подпись, дата	М.А. Короткевич д.т.н., профессор
Ответственный за нормоконтроль	 1.06.2020 подпись, дата	А.А. Волков ст. преподаватель

Объем проекта:
Расчетно-пояснительная записка – 112 страниц;
графическая часть – 91 листов;
магнитные (цифровые) носители – 01 единиц

Минск 2020

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 112 с., 5 рис., 9 табл., 10 источников.

КАБЕЛИ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА, ДЛИТЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ТОКИ НАГРУЗКИ, ТЕПЛОВЫЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ, ПОТЕРИ МОЩНОСТИ, СОПРОТИВЛЕНИЕ ТОКОПРОВОДЯЩИХ ЖИЛ.

Объектом исследования являются кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена.

Цель проекта: определение длительно допустимых токовых нагрузок на трехжильные силовые кабели напряжением 6...35 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена.

В данном дипломном проекте определены длительно допустимые токи нагрузок на трехжильные силовые электрические кабели напряжением 6...35 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена с учетом места прокладки кабеля, материала жилы (медь, алюминий), сечения токопроводящих жил (50-240 мм²), номинального напряжения (6-35 кВ).

Установлено, что длительно допустимые токовые нагрузки у кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена в 1,1-1,3 раза больше аналогичных нагрузок для кабелей с бумажно-масляной изоляцией.

Технико-экономические показатели для кабельных линий с изоляцией из сшитого полиэтилена и кабельных линий с бумажно-масляной изоляцией с алюминиевыми жилами сечением 240 мм² и номинальным напряжением 10 кВ. В итоге получилось, что максимально передаваемая мощность у кабельных линий с изоляцией из сшитого полиэтилена в 1,3 раза больше, чем у кабельных линий с бумажно-масляной изоляцией. Стоимость и себестоимость передачи у кабельных линий с изоляцией из сшитого полиэтилена получились в 1,221 и 1,682 раза больше, чем у кабельных линий с бумажно-масляной изоляцией, что должно компенсироваться более долгим сроком службы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кабели электрические. Расчет номинальной токовой нагрузки. Часть 1-1. Уравнения для расчета номинальной токовой нагрузки (100%-ный коэффициент нагрузки) и расчет потерь. Общие положения : ГОСТ Р МЭК 60287-1-1-2009. – М.: Стандартинформ, 2009. – 25 с.
2. Кабели электрические. Расчет номинальной токовой нагрузки. Часть 2-1. Тепловое сопротивление. Расчет теплового сопротивления : ГОСТ Р МЭК 60287-2-1-2009. – М.: Стандартинформ, 2009. - 31 с.
3. Силовые кабельные линии напряжением 6-110 кВ. Нормы проектирования по прокладке кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена пероксидной сшивки = Сілавыя кабельныя лініі напружаннем 6-110 кВ. Нормы праектавання па пракладцы кабеляў з ізаляцыяй з пашытага поліэтылену пераксіднай сшыўкі : ТКП 611-2017. – Минск : Минэнерго РБ, 2017. – 103 с.
4. Короткевич, М.А. Монтаж электрических сетей. Учебно-методическое пособие / М.А. Короткевич. – Минск: БНТУ, 2016. – 68 с.
5. Справочник по проектированию электроэнергетических систем : под ред. С. С. Рокотяна и И. М. Шапиро. – Москва: Энергоатомиздат, 1985. – 352 с.
6. Герасименко, А. А. Передача и распределение электрической энергии: учеб. пособие / А. А. Герасименко, В.Т. Федин. – Ростов-на-Дону ; Феникс ; Красноярск : Издательские проекты, 2006. – 716 с.
7. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок = Правілы тэхнікі бяспекі пры эксплуатацыі электраўстановак : ТКП 427-2012. – Минск: Минэнерго РБ, 2012. - 82 с.
8. Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках = Правілы выкарыстання і выпрабавання сродкаў аховы, якія выкарыстоўваюцца ў электраўстаноўках : ТКП 290-2010. – Минск: Минэнерго РБ, 2010. - 108 с.
9. Безопасность труда в строительстве. Строительное производство = Бяспека працы ў будаўніцтве. Будаўнічая вытворчасць : ТКП 45-1.03-44-2006. – Минск: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2007. – 34 с.
10. Типовая технологическая карта на производство работ по прокладке кабельной линии из сшитого полиэтилена (КЛ СПЭ) 10 кВ в траншее, в кабельных ж./б. лотках. – ООО "Строительные технологии", 2013. - 55 с.