

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ энергетический

КАФЕДРА Электрические системы

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

М.И. Фурсанов

« 12 » 01 2021 г

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание степени магистра

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИЛОВЫХ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КАБЕЛЕЙ НА НАПРЯЖЕНИЕ 6-110 КВ С
ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА**

Специальность 1-43 80 01 «Электроэнергетика и электротехника»

Магистрант

Дашковский 11.01.2021 г. А.А. Дашковский
подпись, дата

Руководитель

Короткевич 12.01.2021 г. М.А. Короткевич
подпись, дата д.т.н., профессор

Реферат

Магистерская диссертация: 60 с., 10 рис., 27 табл., 14 источников.

СИЛОВЫЕ КАБЕЛИ, ТЕРМИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ, ДОПУСТИМЫЙ ТОК НАГРУЗКИ, АЛГОРИТМИЗАЦИЯ, ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО

Магистерская диссертация направлена на установление технических характеристик и возможностей кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена (пропускная способность, надёжность), которые следует учитывать при проектировании электрических сетей.

Для достижения поставленной цели выработаны следующие задачи:

- 1) Определение активного и реактивного сопротивления токопроводящих жил;
- 2) Определение реактивного сопротивления экрана;
- 3) Определение доли потерь активной мощности в экране и в броне кабеля по отношению к потерям активной мощности во всех жилах кабеля;
- 4) Расчёт термического сопротивления кабелей;
- 5) Определение длительно допустимых токовых нагрузок для кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена с медными и алюминиевыми жилами на напряжение 6...110 кВ, проложенных одиночно и группами в земле и на воздухе (в одной плоскости и треугольником).

Сущностью исследования является расчёт и анализ технических характеристик кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 6-110 кВ.

Методика исследования подразумевает под собой:

- 1) Детальный обзор литературы и нормативных документов по конструктивному устройству электрических кабелей;
- 2) Разработка алгоритма вычисления технических характеристик кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена;
- 3) Расчёт параметров кабелей и анализ полученных результатов.

Список использованных источников

1. Правила устройства электроустановок. М.: Энергоатомиздат, 1987. 646 с.
2. Зализный, Д. И. Математическая модель тепловых процессов одножильного силового кабеля / Д. И. Зализный, С. Н. Прохоренко // Изв. высш. учеб. заведений и энергет. об-ний СНГ. Энергетика. - 2012. - № 5. - С. 25-34.
3. CYME Power Engineering Software [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.cyme.com/>. – Дата доступа: 17.11.2020.
4. ГОСТ Р МЭК 60287-1-1-2009. Кабели электрические. Расчет номинальной токовой нагрузки. Часть 1-1. Уравнение для расчета номинальной токовой нагрузки (100%-ный коэффициент нагрузки) и расчет потерь. Общие положения. – М.: Стандартинформ, 2009. – 25 с.
5. ГОСТ 22483-2012. Жилы токопроводящие медные и алюминиевые для кабелей, проводов и шнуров. Основные параметры и технические требования. – Минск: Госстандарт, 2015. – 20 с.
6. Электротехнический справочник: В 3-х т. Т.2. Электротехнические изделия и устройства; под ред. профессоров МЭИ (гл. ред. И.Н. Орлов) и др. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 712 с.
7. Уиди, Б. Кабельные линии высокого напряжения / Б. Уиди: Пер. с англ. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 232.
8. Кабели и провода. Каталог продукции. – Витебск: Производственное объединение «Энергокомплект», 2019. – 136 с.
9. Невар, Г.А. Вопросы развития электрических сетей с применением кабелей с полимерной изоляцией / Г.А. Невар // Энергия и менеджмент, 2010. - № 4(55). – С. 16-20.
10. ГОСТ Р МЭК 60287-2-1-2009. Кабели электрические. Расчет номинальной токовой нагрузки. Часть 2-1. Тепловое сопротивление. Расчет теплового сопротивления. – М.: Стандартинформ, 2009. – 31 с.
11. Москалёв, А.А. Дипломное проектирование: метод. пособие по специальности переподготовки 1-40 01 73 «Программное обеспечение информационных систем»/ А.А. Москалёв, В.Н. Мухаметов, А.В. Соловей. – Минск: БГУИР, 2009. – 59 с.

12. Microsoft SQL Server [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server. – Дата доступа: 16.02.2020.

13. Введение в WPF. Особенности платформы WPF [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://metanit.com/sharp/wpf/1.php/>. – Дата доступа: 27.02.2020.

14. Введение в C#. Язык C# и платформа .NET [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://metanit.com/sharp/tutorial/1.1.php>. – Дата доступа: 27.02.2020.