

## **ОТЗЫВ**

**на диссертацию Горобца Александра Николаевича «Разработка метода определения теплового состояния кабелей высокого напряжения с изоляцией из сшитого полиэтилена в условиях испытаний и эксплуатации», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.02 «Электротехнические материалы и изделия»**

Мировые тенденции развития кабельных энергораспределительных сетей в течение последних десятилетий направлены на внедрение кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена. Это обусловлено целым рядом преимуществ, а именно: повышенной рабочей температурой, стойкостью при работе в условиях перегрузок и коротких замыканий, возможностью прокладки на трассах с неограниченной разностью уровней и т.д. Работа посвящена актуальной задаче разработки метода расчета теплового состояния высоковольтных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена со встроенным оптоволоконном, используемым для систем температурного мониторинга, в режиме реального времени в условиях эксплуатации и испытаний. Положительным моментом представленной работы является разработка экспериментального оборудования для измерения тока нагрузки, температуры элементов конструкции кабеля и программного продукта, позволяющего получать, обрабатывать и хранить информацию о тепловом состоянии высоковольтного кабеля.

Вместе с тем в работе присущи некоторые недостатки

1. В п. 2.2 диссертации отсутствует дифференциальное уравнение нестационарной теплопроводности, которое решается методом конечных элементов с использованием программного комплекса ELCUT.
2. Спорным является утверждение в п. 2.3 диссертации об осесимметричности теплового поля в высоковольтном кабеле, поскольку при прокладке кабелей треугольником или в плоскости без зазора температурный градиент по окружной координате каждого кабеля будет значительным.

3. Необходимо отметить сложность нахождения температурных зависимостей теплофизических характеристик полимерных материалов, используемых в конкретном кабеле. В данной работе, например, нет данных о температурной зависимости плотности. В связи с этим, автору надо было провести сравнительный анализ между температурными полями, полученными с помощью разработанной осесимметричной математической модели после подстановки температурных зависимостей теплофизических характеристик и среднеинтегральных величин теплофизических параметров, представленных в литературе.

Отмеченные недостатки не снижают общей положительной оценки работы. Диссертационная работа Горобца Александра Николаевича представляет собой законченное исследование, по актуальности, степени новизны и уровню теоретической проработки соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.02 «Электротехнические материалы и изделия», а ее автор заслуживает присвоения искомой степени.

03.06.2019

Профессор кафедры «Конструирование и технологии в электротехнике»  
федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Пермский  
национальный исследовательский  
политехнический университет», доктор  
технических наук, доцент

614990, г. Пермь, Комсомольский пр. 29  
ПНИПУ  
<http://www.pstu.ru>  
Телефон: +7(342) 239-18-48  
E-mail: [ktei@pstu.ru](mailto:ktei@pstu.ru)



*Алексей Григорьевич*

Щербинин Алексей  
Григорьевич

Подпись

*Щербинин А.Г.*

ЗАВЕРЯЮ:

Ученый секретарь ПНИПУ

*В.И. Макаревич*

3 06 2019 г.

Я, Щербинин Алексей Григорьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Горобца Александра Николаевича, и их дальнейшей обработкой.