

Общество с ограниченной ответственностью
«Холдинг Кабельный Альянс»
620028, Свердловская обл.,
г. Екатеринбург, ул. Мельникова, д. 2
Тел.: (343) 283-33-33, факс (343) 247-80-02
E-mail: office@holdcable.com
http://www.holdcable.com
ОКПО 92913398, ОГРН 1116658014032
ИНН/КПП 6658388288/660850001

_____ № _____

На № _____ от _____

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации **Грешнякова Георгия Викторовича** на тему
«Комплексная оценка технических и эксплуатационных характеристик XLPE-кабельных систем среднего и высокого напряжения», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 05.09.02 – Электротехнические материалы и изделия.

Актуальность направления исследования. В соответствии с требованиями настоящего времени в энергетических сетях растёт количество кабельных линий среднего и высокого напряжения, выполненных кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена. Проблемы оптимального выбора системы по критериям срока службы, допустимой нагрузке, конфигурации и габаритам линии становятся все более актуальными. Существующие инструкции, создаваемые производителями кабелей, монтажными и эксплуатирующими организациями, не достаточно теоретически проработаны, зачастую содержат противоречащие положения. Особенно остро стоит проблема мониторинга методами неразрушающего контроля работающих линий с целью определения реального срока службы изоляции и муфтовых соединений.

Высоковольтные низкоиндуктивные кабели работают в установках, требования к которым по надежности и безопасности исключительно велики, что требует в свою очередь тщательного научного подхода к проектированию таких кабелей и соединительных муфт к ним.

Расширение применения в промышленных установках электроприводов с частотным регулированием вызывает необходимость принятия специальных мер, направленных на выполнение требований по электромагнитной совместимости работы электроэнергетического оборудования, что может быть выполнено в том числе за счет применения магнитных экранов для снижения магнитного поля.

Научная новизна. Научными достижениями данной работы являются:

- разработка новой методики оценки нагрузочной способности кабельной системы на базе анализа комплексных численных моделей с учетом многочисленных влияющих на работу системы факторов;
- разработка новых триаксиальных конструкций силовых низкоиндуктивных импульсных кабелей и муфт к ним для использования в составе опытного образца термоядерного реактора, с проведением предварительных, типовых и ресурсных испытаний в составе кабельной линии среднего напряжения;
- разработка и оптимизация емкостного метода снижения неравномерности распределения электрического поля в усиливающей изоляции кабельных муфт; метод реализован при разработке, изготовлении и испытаниях опытных образцов концевых и соединительных муфт напряжением 110 кВ;
- формулировка основных принципов и выполнение численного моделирования электрического поля в усиливающей изоляции муфт класса 110 кВ с резистивным методом выравнивания с применением термоусаживаемой полиэтиленовой трубки-регулятора;
- оптимизация методики оценки и наработки ресурса на базе результатов измерений $\operatorname{tg} \delta$ как функции от частоты питающего напряжения в процессе эксплуатации;
- впервые приведено теоретическое обоснование применения, выполнены конструирование, изготовление и испытание магнитных экранов (концентраторов магнитного поля) для выполнения требований по электромагнитной совместимости трехфазных линий, проложенных одножильными кабелями.

Практическая значимость работы состоит в том, что представлена возможность практического использования разработанных принципов, методик, конструкций, программ испытаний и исследований, а также оптимизированных компьютерных программ в практике проектирования кабельных линий:

- создана и внедрена с адаптацией в практику проектирования методика оценки пропускной способности трехфазных кабельных систем, проложенных группой однофазных кабелей с учетом комплексного воздействия влияющих на эксплуатацию системы факторов;
- разработан и внедрен в практику полный ряд высоковольтных импульсных низкоиндуктивных силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена для работы в системе управления и коммутации макета термоядерного реактора;
- разработанные программы и методики испытаний подобных кабелей могут быть применены при разработке конструкций для альтернативного применения;
- доведены до практического применения конструкции концевых и соединительных кабельных муфт различных типов исполнения на 110 кВ,

изготовленные с применением разработанного комплексного метода емкостного регулирования электрического поля;

- выбран основной критерий работоспособности и оценки ресурса и наработки сшитой полиэтиленовой изоляции и предложен алгоритм прогнозирования ресурса и наработки;

- предложены и внедрены меры по оптимизации параметров испытательного напряжения сверхнизкой частоты для кабельных линий высокого напряжения;

- разработана теория и практика применения магнитных экранов для обеспечения требований по ЭМС.

По тексту реферата имеются следующие вопросы:

1. Как влияет включение углеродных волокон в материал трубки-регулятора на степень вулканизации материала?
2. Почему не рассмотрены методы оценки ресурса изоляции, альтернативные выбранному?
3. Почему отсутствует упоминание о существующей технологии безмуфтового соединения кабелей среднего и высокого напряжения (ММЛ)?

Общее заключение по содержанию реферата следующее: диссертационная работа Грешнякова Георгия Викторовича на тему: «Комплексная оценка технических и эксплуатационных характеристик XLPE-кабельных систем среднего и высокого напряжения» представляет собой научное исследование, выполненное на высоком теоретическом и экспериментальном уровне, соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней № 842, а соискатель - Грешняков Георгий Викторович, заслуживает присуждения степени доктора технических наук по специальности 05.09.02 – Электротехнические материалы и изделия.

Заместитель начальника управления технологического проектирования Общества с Ограниченной Ответственностью «Холдинг Кабельный Альянс»

Гусев Виктор Иванович

190005, Россия, г. Санкт-Петербург,

Улица 6-я Красноармейская д.7, офис 603-604А,

Тел. +7(343)283-33-33 (доб.15-766)

e-mail: gusev_v@elcable.ru

Подпись Гусева Виктора Ивановича удостоверяю.



Гусев Виктор Иванович
заведующий отделом правового обеспечения
отдел правового обеспечения