

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Иванова Дмитрия Михайловича  
«Моделирование и анализ переходных процессов при ограничении  
тока короткого замыкания в электроэнергетической системе с  
высокотемпературным сверхпроводящим трансформатором»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата  
технических наук по специальности 2.4.3 –  
Электроэнергетика

Вопросы ограничения токов КЗ приобретают сегодня важное значение. Это обусловлено необходимостью обеспечения безопасности электросетевого оборудования, снижения аварийности и затрат на обслуживание электросетей. Выполненная работа соответствует «Энергетической стратегии РФ до 2035 года, а также Распоряжениям Правительства РФ, основным тенденциям развития мировой энергетики, внедрения достижений в области сверхпроводимости.

Путем моделирования и анализа электромагнитных, электромеханических и тепловых переходных процессов, экспериментальных исследований в работе получены следующие основные результаты:

1. Разработана математическая модель режимов ЭЭС при включении ВТСП трансформатора.
2. Сконструировано два образца силовых ВТСП трансформаторов с функцией ограничения тока и проведены экспериментальные исследования.
3. Установлено, что при включении ВТСП трансформатора в сеть возникает пусковой ток, способный превысить величину критического тока трансформатора.
4. Установлено, что обмотки ВТСП трансформатора способны возвращать сверхпроводящее состояние после ограничения тока КЗ на время бестоковой паузы цикла АПВ.
5. Предложены меры по обеспечению тепловой устойчивости обмоток ВТСП трансформатора.
6. Разработана численная имитационная модель в среде Matlab/Simulink переходных процессов в ЭЭС при коротком замыкании.

*По автореферату диссертации возникли следующие вопросы и замечания:*

1. Рассматривался ли вопрос координации ВТСП трансформатора с релейной защитой.
2. Рассматривались ли сферы, ограничивающие применение ВТСП трансформатора как ограничителя КЗ.

3. В работе не обозначены экономические аспекты применения ВТСП трансформаторов для ограничения тока КЗ.

Сделанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертации, которая соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Иванов Дмитрий Михайлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.3 – Электроэнергетика.

Кандидат технических наук,  
доцент кафедры Технической электроники  
федерального государственного бюджетного  
учреждения высшего образования  
«Сибирский государственный университет  
телекоммуникаций и информатики»

Смоленцев Николай Иванович

12 декабря 2025г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»,  
630102, Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Кирова, дом 86, тел.: +7(383)269-82-02,  
e-mail: rectorat@sibsutis.ru

Озвб посылоч 22.12.2025г. Проф. Смоленцев А.А.