

## ОТЗЫВ

на диссертационную работу Пичуева Александра Вадимовича  
«Обоснование методов и средств защитного отключения в подземных электрических сетях горных предприятий», представленную на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.4.2 – Электротехнические комплексы и системы.

Диссертация Пичуева А. В. посвящена решению актуальной научно-технической проблемы обоснования методов и средств защитного отключения в подземных электрических сетях горных предприятий, которая обусловлена необходимостью разработки и внедрения новых методов контроля изоляции, средств защиты от утечки тока, компенсации емкостного тока и ограничения режима генерирования обратной ЭДС в подземных комбинированных электрических сетях (ПКЭС) горных предприятий, оборудованных современными системами частотно-регулируемого электропривода горных машин.

Проблема повышения эффективности работы устройств защитного отключения (УЗО) в условиях изменения параметров изоляции кабельной сети и применяемого электрооборудования, изменения фазных напряжений и токов, определяемых нелинейной нагрузкой, учета переходных процессов в электрической сети с генерацией обратных ЭДС отключаемыми электродвигателями, учета несимметричных режимов утечки через изоляцию, в данной работе решена за счет разработки и исследования новых методов и средств построения УЗО, в том числе на основе реализации способов пофазного контроля сопротивления изоляции с компенсацией емкостного тока утечки, а также средств управления режимами динамического торможения асинхронных электродвигателей.

Научная ценность работы заключается в научном обосновании методов исследования электромагнитных переходных процессов, пофазного контроля сопротивления изоляции с компенсацией емкостного тока утечки и метода оценки состояния безопасности подземных электрических сетей.

Практическая ценность работы заключается в разработке: комплекса алгоритмов и программ для анализа режимов утечки тока в ПКЭС; синтезе схем замещения, учитывающих параметры изоляции, УЗО, преобразователей частоты, фильтро-компенсирующих устройств, токоограничивающих реакторов, синус-фильтров и асинхронных электродвигателей; схем замещения ПКЭС, позволяющих исследовать гармонический состав напряжения и токов в цепях утечки; алгоритмов расчета электромагнитных переходных процессов; средств пофазного контроля сопротивления изоляции с компенсацией емкостного тока; средств контроля и ограничения режима генерирования обратной ЭДС отключаемыми электродвигателями в режимах несимметричной утечки тока.

Результаты диссертационной работы неоднократно обсуждались на Международных и Всероссийских научных конференциях. Опубликованные работы достаточно полно раскрывают основное содержание диссертации.

Вопросы по автореферату.

1. На что влияет предлагаемая схема динамического торможения с точки зрения электробезопасности?
2. Каким образом ориентация векторов напряжения учитывается в УЗО? Это может как-то реализовываться в современных серийных УЗО или должны быть дополнительные блоки?
3. Как полученные гармоники оказывают влияние на электробезопасность и эффективность работы УЗО?

Данные вопросы носят уточняющий характер и не оказывают принципиального влияния на выносимые на защиту научные положения.

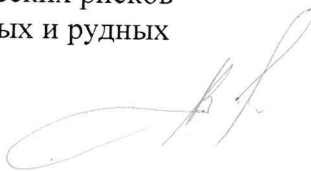
Диссертация Пичуева А.В. выполнена на высоком теоретическом и экспериментальном уровне, полученные результаты являются новыми и имеют научную и практическую значимость. Достоверность результатов подтверждается согласованностью

аналитических и экспериментальных данных, успешной апробацией на предприятиях горной промышленности.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 2.4.2 – Электротехнические комплексы и системы, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям действующим Положением о порядке присуждения ученых степеней в ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС».

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научно-техническая проблема обоснования методов и средств защитного отключения в подземных электрических сетях горных предприятий, а ее автор, Пичуев Александр Вадимович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.2 – «Электротехнические комплексы и системы».

Ведущий научный сотрудник  
лаборатории 2.2 «Геотехнологических рисков  
при освоении газоносных угольных и рудных  
месторождений» ИПКОН РАН  
доц., докт. техн. наук



Закоршменный И.М.

Почтовый адрес организации:  
111020, г. Москва, Крюковский туп., д.4.  
Тел: +7(495)360-89-60  
Факс: +7(495)360-89-60  
Почта: iosif-54@mail.ru

Подпись ведущего научного сотрудника лаборатории 2.2 «Геотехнологических рисков при освоении газоносных угольных и рудных месторождений» ИПКОН РАН доц., докт. техн. наук Закоршменного И.М. заверяю.

Начальник Отдела кадров ИПКОН РАН

28 февраля 2024 г.



Уварова Т.В.