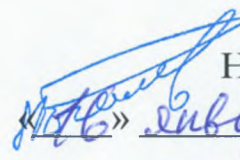




**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
СИСТЕМЫ»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Президент НП «НТС ЕЭС»,
д.т.н., профессор


Н.Д. Роголев
«НТС ЕЭС» 2018 г.

ПРОТОКОЛ

совместного заседания секции «Проблемы надежности и эффективности релейной защиты и средств автоматического системного управления», секции «Управления режимами энергосистем, РЗА» по теме: **«Обсуждение результатов НИОКР: «Блокировка действия дистанционных защит при выходе параметров нагрузочного режима за допустимые пределы».**

17 декабря 2018 г.

г. Москва

Присутствовало: 44 человек (список представлен в Приложении 1).

На заседании выступили:

С вступительным словом:

- Председатель секции «Проблемы надежности и эффективности релейной защиты и средства автоматического системного управления в ЕЭС России», к.т.н. – А.В. Жуков.

С докладом:

1. **«Результаты НИОКР: «Блокировка действия дистанционных защит при выходе параметров нагрузочного режима за допустимые пределы»** - Д.О. Благоразумов (ФГБОУ ВО «НИУ МЭИ») (приложение 2).

В обсуждении докладов и прениях выступили:

А.В. Жуков, А.И. Расщепляев, В.Ф. Гусев, В.В. Москаленко, Д.Г. Еремеев, М.Г. Линт.

Заслушав доклады, выступления участников в дискуссии, заседание отмечает следующее:

1. В процессе эксплуатации электрических сетей напряжения 110 кВ и выше были выявлены случаи ложной работы устройств дистанционной защиты (далее - ДЗ) ЛЭП и оборудования в предельных нагрузочных режимах в определенных схемно-режимных ситуациях, не учитываемых при выборе параметров настройки ступеней ДЗ, осуществляющих дальнейшее резервирование.

Учёт указанных схемно-режимных ситуаций при выборе параметров настройки устройств ДЗ приведёт к снижению чувствительности ступеней ДЗ, осуществляющих дальнейшее резервирование, что уменьшает надежность работы РЗА сети, что недопустимо.

2. Возможным решением этой проблемы является реализация блокировки действия ДЗ в предельных нагрузочных режимах работы энергосистем.

3. ФГБОУ ВО «НИУ МЭИ» по договору с АО «СО ЕЭС» выполнена НИОКР «Блокировка действия дистанционных защит при выходе параметров нагрузочного режима за допустимые пределы».

Задачи, поставленные в работе:

- разработка возможных вариантов алгоритма блокировки действия ДЗ;
- выбор оптимального варианта алгоритма;
- рассмотрение возможности реализации выбранного алгоритма в терминалах ДЗ посредством использования имеющейся в них элементов гибкой логики;
- проведение испытаний алгоритма с использованием цифровых моделей реального времени, позволяющих смоделировать различные схемно-режимные ситуации в энергосистеме.

4. В рамках выполнения НИОКР:

4.1. Принят алгоритм блокировки действия ДЗ, заключающийся в использовании пусковых органов по положительному приращению токов прямой и обратной последовательности с вводом в работу на время, определяемой выдержкой времени ступени и ΔT (ступень селективности), и блокирующий орган по отрицательному приращению токов обратной

последовательности для идентификации отключения междуфазного короткого замыкания и вывода ДЗ из работы на кратковременный промежуток времени.

4.2. В терминалах ДЗ (ABB REL 670 и GE D60) посредством гибкой логики реализован алгоритм блокировки действия ДЗ в нагрузочных режимах работы энергосистем (далее – образцы ДЗ).

4.3. Разработаны цифровые модели энергообъектов (ПС 220 кВ Левобережная, ПС 500 кВ Буденновск, ПС 500 кВ Енисей, ПС 500 кВ Липецкая, ПС 500 кВ Тихорецкая) и прилегающей сети, позволяющие смоделировать схемно-режимные ситуации, вызвавшие ложное срабатывание ДЗ, на программно-аппаратном комплексе моделирования энергосистем в реальном времени (далее – ПАК RTDS).

4.4. Проведены испытания образцов ДЗ с использованием цифровых моделей реального времени, разработанных по п. 4.3 в соответствии с согласованной АО «СО ЕЭС» программой испытаний образцов ДЗ на цифровых моделях энергообъектов.

4.5. Результаты испытаний образцов ДЗ подтвердили правильность функционирования предложенного алгоритма блокировки ДЗ в различных схемно-режимных ситуациях.

Рассмотрев материалы НТС и заслушав докладчиков, совместное заседание секции «Проблемы надежности и эффективности релейной защиты и средств автоматического системного управления», секции «Управления режимами энергосистем, РЗА» НП «НТС ЕЭС» приняло следующие решения:

1. Одобрить результаты НИОКР «Блокировка действия дистанционных защит при выходе параметров нагрузочного режима за допустимые пределы», в том числе результаты испытаний образцов ДЗ с реализованным алгоритмом блокировки действия ДЗ.

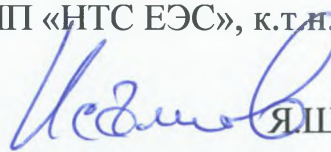
2. Предложить АО «СО ЕЭС» направить отчет по НИОКР «Блокировка действия дистанционных защит при выходе параметров нагрузочного режима за допустимые пределы» производителям устройств РЗ для возможности реализации указанного алгоритма в выпускаемых ими устройствах РЗ, а также сетевым организациям для учета результатов НИОКР в разрабатываемых технических решениях.

Первый заместитель Председателя
Научно-технической коллегии
НП «НТС ЕЭС», д.т.н., профессор



В.В. Молодюк

Ученый секретарь
Научно-технической коллегии
НП «НТС ЕЭС», к.т.н.



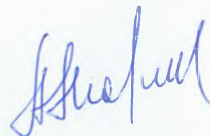
Я.И. Исамухамедов

Председатель секции «Управление
режимами энергосистем, РЗА»
НП «НТС ЕЭС»



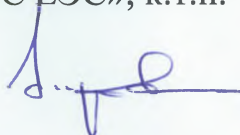
А.Ф. Бондаренко

Ученый секретарь секции
«Управление режимами
энергосистем, РЗА» НП «НТС ЕЭС»



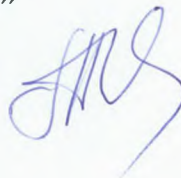
А.Ф. Морозова

Председатель секции «Проблемы
надежности и эффективности
релейной защиты и средства
автоматического системного
управления в ЕЭС России» НП
«НТС ЕЭС», к.т.н.



А.В. Жуков

Ученый секретарь секции «Проблемы
надежности и эффективности
релейной защиты и средства
автоматического системного
управления в ЕЭС России» НП «НТС
ЕЭС»



А.И. Расщепляев