НТЦЕЭС
Противоаварийное управление

ГИДРОЭНЕРГЕТИКА ГИДРОТЕХНИКА
новые разработки и технологии

Исследование режимов работы опытно-промышленного образца фазоповоротного трансформатора (ФПТ) и разработка рекомендаций по применению фазоповоротных комплексов (ФПК) на производственных объектах Группы РусГидро

Авторы:

Брилинский А.С., к.т.н., заведующий отделом проектирования и развития энергосистем АО «НТЦ ЕЭС Противоаварийное управление»

Одинцов М.В., зам. заведующего отделом проектирования и развития энергосистем АО «НТЦ ЕЭС Противоаварийное управление»

Смирнова Л.С., зам. заведующего отделом проектирования и развития энергосистем АО «НТЦ ЕЭС Противоаварийное управление»

Тех. куратор:

Королев П.А., ведущий эксперт Департамента технического регулирования и экологии ПАО «РусГидро»

НТЦЕЭС
Противоаварийное управление

ГИДРОЭНЕРГЕТИКА ГИДРОТЕХНИКА
новые разработки и технологии

Цель НИР

Целью разработки является повышение надёжности и эффективности работы генерирующего оборудования и сетевого хозяйства, разработка предложений для внесения изменений в Техническую политику и стандарты ПАО «РусГидро» в части применения ФПК

Содержание НИР

Работа выполняется в III этапа:

I этап: Сбор и анализ данных по объектам Группы РусГидро (*текущий статус – выполнен*)

II этап (часть 1): Исследования режимов работы установленного на Волжской ГЭС опытно-промышленного образца ФПК (*текущий статус – выполнен*)

II этап (часть 2): Анализ схем выдачи мощности электростанций и электросетевых объектов Группы РусГидро с разработкой рекомендаций по применению ФПК (текущий статус – выполнен)

III этап: Технико-экономическое обоснование целесообразности применения ФПК в схемах выдачи мощности электростанций и электросетевых объектов Группы РусГидро с предложениями о внесении изменений в Техническую политику и стандарты ПАО «РусГидро» (*текущий статус – в разработке*)

ОЦЕНКА

- Сбор исходных данных по объектам Группы РусГидро
- Выявление проблемных мест (ограничения мощности электростанций, запертая мощность и т.д.)
- Предварительная оценка технической возможности применения ФПК для решения указанных проблем на объектах Группы РусГидро

ПРОВЕРКА

- Анализ режимов работы опытно-промышленного образца ФПК на Волжской ГЭС (по данным годовых телеизмерений)
- Верификация применяемой для проектирования математической модели ФПК по данным натурных испытаний ФПК на Волжской ГЭС
- Анализ эффективности внедрения подобных ФПК для определённых на этапе I объектов группы РусГидро

ВНЕДРЕНИЕ

- Формирование перечня объектов Группы РусГидро, для которых установка ФПК приводит к повышению надежности и эффективности работы генерирующего оборудования
- Внесение предложений по использованию инновационных возможностей ФПК в Техническую политику ПАО "РусГидро"

НТЦЕЭС
Противоаварийное управление

ГИДРОЭНЕРГЕТИКА ГИДРОТЕХНИКА
новые разработки и технологии

Основные результаты НИР

1. Эксплуатация опытно-промышленного образца первого в России ФПК на Волжской ГЭС признана успешной, ограничения выдачи мощности Волжской ГЭС после ввода ФПК в нормальной схеме отсутствуют

2. Совпадение натурной и расчётной регулировочных характеристик ФПК на Волжской ГЭС является удовлетворительным. Предложенные принципы математического моделирования могут быть использованы при проектировании ФПК на других объектах Группы РусГидро

3. Определён перечень объектов Группы РусГидро, для которых целесообразно внедрение ФПК для повышения надёжности и эффективности работы генерирующего оборудования

Перспективы НИР

По результатам НИР целесообразно провести разработку ОТР для определённого перечня объектов Группы РусГидро с целью внедрения на них ФПК

Установка ФПК имеет значительный технический эффект для следующих объектов Группы РусГидро:

- Саратовская ГЭС
- Воткинская ГЭС
- Хабаровская ТЭЦ-1
- электростанции Комсомольского энергоузла
- Зейская ГЭС, Бурейская ГЭС, Нижне-Бурейская ГЭС