




Некоммерческое партнерство
«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ
Единой энергетической системы»

109044 г. Москва, Воронцовский пер., дом 2
Тел. (495) 912-1078, 912-5799, факс (495) 632-7285
E-mail: dtv@nts-ees.ru, <http://www.nts-ees.ru/>
ИНН 7717150757

"УТВЕРЖДАЮ"

Председатель научно-технической
коллегии НП "НТС ЕЭС",
член-корр. РАН, профессор, д. т. н.

 А. Ф. Дьяков
" 27 " июня 2013 г

ПРОТОКОЛ

Совместного заседания НП «НТС ЕЭС» секции «Тепловые электростанции»,
«Техническое регулирование в электроэнергетике» и «АСУТП»
по теме:

“Исследование влияния режимов нормированного первичного и автоматического вторичного регулирования частоты и перетоков мощности (НПРЧ и АВРЧМ) на техническое состояние оборудования энергоблоков ТЭС”

20 июня 2013 г.

№ 1

г. Москва

Присутствовали 85 человек (регистрационный лист - Приложение 1).

На заседании выступили:

Со вступительным словом:

Председатель секции ТЭС, президент ОАО «ВТИ», член-корр. РАН, д.т.н.,
профессор Ольховский Г.Г.

Заместитель Председателя Правления ОАО «СО ЕЭС» Опадчий Ф.Ю.

С докладами:

1. «Основные положения и общие результаты исследования влияния режимов НПРЧ и АВРЧМ на техническое состояние оборудования энергоблоков ТЭС» – к.т.н. Зорченко Н.В., зав. лабораторией автоматизации тепломеханического оборудования ТЭС ОАО «ВТИ» (приложение 2).

2. «Предварительные результаты исследований крутильных колебаний при работе в НПРЧ энергоблоков Каширской ГРЭС» – к.т.н. Тарадай Д.В., зав. лабораторией вибрации турбоагрегатов ОАО «ВТИ» (приложение 3).
3. «Мониторинг основных технологических параметров оборудования энергоблоков ТЭС при их участии в НПРЧ и АВРЧМ» – Бабкин О.В. - главный специалист ОАО “ИЦЭУ” – предприятие «Урал ОРГРЭС» (приложение 4).
4. «Мониторинг основных технологических параметров оборудования энергоблоков ТЭС при их участии в НПРЧ и АВРЧМ» - Светлорусов П.В., ведущий инженер ООО “Энерготест” (приложение 5).

В обсуждении приняли участие: Яганов Р.М. (ОАО «НИИ Теплоприбор»); Касьянов Л.Н. (ОАО “Фирма ОРГРЭС”); Сафронов А.Н., Комаров А.Н., Опадчий Ф.Ю. (ОАО “СО ЕЭС”); Тверской Ю.С. (ФГБОУ ИГЭУ); Трушечкина М.И. (ОАО «ИНТЕР РАО – Управление электрогенерацией»); Куманенков Н.Н. (Ф-л “Ириклинская ГРЭС” “ИНТЕР РАО – Электрогенерация”); Прохоров Д.В. (Заянская ГРЭС); Лазарев В.О. (ООО «Энерготест»).

Заслушав и обсудив доклады, **совместное заседание секций НП «НТС ЕЭС» “Тепловые электростанции”, “Техническое регулирование в энергетике” и “АСУТП”** отмечает:

На данный момент в режиме НПРЧ эксплуатируется 54 энергоблока, из них 52 конденсационных, 2 – теплофикационных, в режиме АВРЧМ – 26. Это улучшило надежность работы ЕЭС России и обеспечило необходимое качество поддержания частоты сети только тепловыми электростанциями в период паводка (без ГЭС).

В то же время, режимы НПРЧ и АВРЧМ не являются расчетными для оборудования ТЭС. Это, а также близость срока службы многих паросиловых энергоблоков к исчерпанию требует тщательного мониторинга их состояния и подтверждает актуальность исследований, рассмотренных НТС.

В представленных докладах с использованием данных мониторинга за 2011-2012 гг проанализировано влияние режима НПРЧ на оборудование 54, участвующих в НПРЧ, и 4, участвующих в АВРЧМ в рамках реализации пилотного проекта, энергоблоков, приведено сравнение полученных ранее в 2009 году расчетных результатов оценки возможных последствий и дополнительных затрат.

Отмечено, что данные мониторинга за 2011-2012 гг подтверждают полученные ранее результаты и предложенную в 2010 году ОАО «ВТИ» методику для оценки дополнительных затрат с учетом изменения надёжностных и экономических показателей тепловых конденсационных энергоблоков, привлекаемых к работе в режимах НПРЧ и АВРЧМ.

Отдельно рассмотрены крутильные колебания, которые могут возникать при работе турбины в НПРЧ. Предложена методика исследования и разработанная для длительной диагностики многоканальная система мониторинга параметров крутильных колебаний и статической закрутки валопровода турбоагрегатов.

Приведены результаты натурных исследований крутильных колебаний, проведенных в течение ограниченного периода времени (три месяца) на турбоагрегате мощностью 300 МВт ст. № 6 Каширской ГРЭС, который эксплуатируется в режиме НПРЧ. Отмечено, что на данном турбоагрегате были выявлены нестационарные крутильные колебания с частотами 21,6 Гц, 50 Гц, 58,6 Гц и 100 Гц, в то же время, измеряемые уровни крутильных колебаний при эксплуатации турбоагрегата в НПРЧ невелики и не снижают надежность валопровода.

Подробно были представлены результаты мониторинга оборудования энергоблока 800 МВт Нижневартовской ГРЭС, участвующего в НПРЧ, и энергоблоков 210 МВт Заинской ГРЭС, участвующих в НПРЧ и АВРЧМ. Отмечено, что:

- отклонения всех основных тепломеханических параметров (расходов, температур и давлений сред) не превышали допустимые отклонения, соответствующие базовому режиму эксплуатации;
- показатели механических величин, вибрационного и температурного состояния турбины, генератора и вспомогательного оборудования соответствовали требуемым значениям с учетом допустимых пределов.

В выступлениях отмечено, что режим АВРЧМ может приводить к увеличению износа регулирующих клапанов и ухудшению экономичности энергоблоков. В то же время, фактов повышения аварийности в связи с работой в режиме АВРЧМ не отмечено. Значительное увеличение количества энергоблоков, работающих в режиме АВРЧМ в 2013 г, позволит использовать больший объем данных для проведения анализа, поэтому необходимо продолжить исследования влияния режима АВРЧМ на оборудование.

Были высказаны пожелания о необходимости дополнительного разъяснения ОАО «СО ЕЭС» характеристик энергосистемы, действующих требований к качеству поддержания частоты и параметрам автоматического регулятора частоты в центральной координирующей системе автоматического регулирования частоты и перетоков активной мощности (ЦКС АРЧМ) ЕЭС, в частности, устанавливаемого расширения мертвой полосы.

Совместное заседание секций “Тепловые электростанции”, “Техническое регулирование в энергетике” и “АСУТП” рекомендует:

1. Одобрить полученные результаты исследования влияния режима нормированного первичного регулирования частоты на паросиловое оборудование.
2. ОАО «ВТИ» провести исследование влияния режима автоматического вторичного регулирования частоты и перетоков мощности на паросиловое оборудование с учетом данных и опыта, имеющихся за время реального участия ряда энергоблоков в данном режиме.
3. ОАО «ВТИ» обобщить методику проведения уже выполненных работ и составить методические рекомендации по их дальнейшему проведению.
4. Заинтересованным генерирующим компаниям и ОАО «СО ЕЭС» продолжить проведение работ по исследованию режимов НПРЧ и АВРЧМ с целью:
 - сбора статистических данных по работе оборудования в указанных режимах;

- оценки их влияния на парогазовые и пылеугольные энергоблоки и ТЭС с поперечными связями;
- оптимизации работы оборудования в данных режимах.

Зам. 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.Ш. Исамухамедов


Председатель секции
«Тепловые электростанции»,
Президент ОАО «ВТИ»,
член-корр. РАН, д.т.н., профессор

 Г.Г. Ольховский

Ученый секретарь
секции «Тепловые электростанции»

 И.Б. Карп

Председатель секции
«Техническое регулирование
в электроэнергетике», Руководитель
Департамента технического регулиро-
вания ОАО «СО ЕЭС», д.т.н.

 Ю.Н. Кучеров

Ученый секретарь
секции «Техническое регулирование
в электроэнергетике»

 Ю.Г. Фёдоров

Председатель секции «АСУТП»,
Технический директор
ЗАО «Интеравтоматика» к.т.н.

 В.А. Биленко

Ученый секретарь секции «АСУТП»

 Р.И. Филатьева