



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ОАО «НТЦ ЕЭС»

О.В. Фролов

ПРОТОКОЛ

технического совещания

*по итогам настройки, испытаний и наладки регулятора возбуждения
AVR-ЗМТК турбогенератора №2 Пермской ГРЭС
на ЦАФК ОАО «НТЦ ЕЭС»
(Протокол испытаний)*

25 сентября 2015 года

г. Санкт-Петербург

Присутствовали:

от Филиала ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Урала:

Дудин А.В. – главный специалист СЭР;

*от Филиала «Пермская ГРЭС» АО «Интер РАО –
Электрогенерация»:*

Царев Е.В. – инженер-технолог 1 категории РЗА ЭЦ;

от ОАО «Силовые машины»:

Хлямков В.А. – главный конструктор по проектированию систем
возбуждения энергетических машин;

от ОАО «НТЦ ЕЭС»:

Герасимов А.С. – заместитель генерального директора;

Смирнов А.Н. – заведующий отделом электроэнергетических систем
(НИО-3);

Есипович А.Х. – заведующий лабораторией НИО-3, руководитель
работы;

Кабанов Д.А. – заведующий сектором НИО-3;

Выборных Д.С. – инженер НИО-3, ответственный исполнитель работы;

Тимофеева Я.А. – инженер НИО-3;

Дегтярев В.В. – заведующий сектором НИО-3;

Булыгина М.А. – ведущий инженер НИО-3.

Рассмотрев вопрос об итогах испытаний по проверке правильности и эффективности параметров настройки регулятора возбуждения AVR-ЗМТК турбогенератора №2 Пермской ГРЭС на цифро-аналого-физическом комплексе (ЦАФК) ОАО «НТЦ ЕЭС» (Договор №8-ПЕР-008-

0229-15/919-03-3-15, Заказчик – Филиал «Пермская ГРЭС» АО «Интер РАО – Электрогенерация»), представители указанных выше организаций отмечают следующее:

1. Целями испытаний являлись проверка параметров настройки автоматического регулятора возбуждения *AVR-3МТК* турбогенератора №2 и корректировка этих параметров (при необходимости, выявленной в процессе проверки), а также проверка эффективности рабочей настройки цифровых регуляторов возбуждения *AVR-3МТК* турбогенераторов №1 и №3 Пермской ГРЭС на физической модели в схеме, адекватно отображающей условия работы электростанции в ОЭС Урала (в соответствии с требованиями СТО 59012820.29.160.20.001-2012).

2. Для проведения испытаний на ЦАФК была подготовлена физическая модель, адекватно отображающая планируемые условия работы Пермской ГРЭС на уровень 2015 года развития энергосистемы Урала.

3. Программа испытаний согласована Филиалом ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Урала и Заказчиком.

4. Предварительный выбор параметров настройки каналов регулирования и стабилизации регулятора возбуждения *AVR-3МТК* турбогенератора №2 Пермской ГРЭС выполнен ОАО «НТЦ ЕЭС» в эталонных цифровых моделях ОЭС Урала на уровень 2015 года, разработанных в рамках упомянутого Договора.

5. К физическим моделям тиристорных систем возбуждения турбогенераторов №№1 – 3 Пермской ГРЭС подключены натурные образцы регуляторов возбуждения *AVR-3МТК* с установленной системной версией программного обеспечения 31.01, имеющие сертификат соответствия СТО 59012820.29.160.20.001-2012.

6. В качестве базовых электрических режимов при испытаниях рассмотрены режимы зимнего и летнего максимумов, а также зимнего и летнего минимумов нагрузки на уровень 2015 года развития энергосистемы Урала, в которых турбогенераторы Пермской ГРЭС загружены на номинальную мощность.

7. В процессе испытаний рассмотрены нормативные возмущения вблизи ОРУ 500 кВ и ОРУ 220 кВ Пермской ГРЭС в нормальной и ремонтных схемах сети 500 кВ и 220 кВ с учетом действия противоаварийной автоматики.

8. Для регулятора *AVR-3МТК* турбогенератора №2 Пермской ГРЭС при испытаниях выполнены:

- 8.1. проверка правильности и эффективности параметров настройки в нормальных, послеаварийных и предельных режимах по условиям обеспечения успешной стабилизации режимных параметров;
- 8.2. проверка эффективности параметров настройки при расчетных возмущениях узла Пермской ГРЭС;
- 8.3. проверка правильности работы при возникновении аварийных небалансов активной мощности, вызывающих изменение частоты в энергосистеме;
- 8.4. проверка правильности параметров релейной форсировки возбуждения по условиям максимального использования расчетных возможностей силовой части системы возбуждения при моделировании наиболее тяжелых нормативных возмущений;
- 8.5. проверка правильности работы ограничителя минимального возбуждения.

9. Для регуляторов возбуждения *AVR-3МТК* турбогенераторов №1 и №3 Пермской ГРЭС при испытаниях выполнена оценка целесообразности коррекции параметров рабочей настройки в схемно-режимных условиях работы станции в ОЭС Урала на уровень 2015 года.

10. Программа испытаний выполнена полностью.

По результатам испытаний можно сделать следующие выводы:

1. Расчетные параметры настройки каналов регулирования и стабилизации регулятора возбуждения *AVR-3МТК* турбогенератора №2 обеспечивают успешную стабилизацию эксплуатационных режимов при нормативных возмущениях в нормальной и ремонтных схемах сети, примыкающей к Пермской ГРЭС.
2. Параметры релейной форсировки возбуждения обеспечивают максимальное использование расчетных возможностей силовой части системы возбуждения при моделировании наиболее тяжелых нормативных возмущений в нормальной и ремонтных схемах выдачи мощности Пермской ГРЭС.
3. Рабочие настройки регуляторов возбуждения *AVR-3МТК* турбогенераторов №1 и №3 обеспечивают успешную стабилизацию эксплуатационных режимов при нормативных возмущениях в нормальной и ремонтных схемах сети, примыкающей к Пермской ГРЭС, и не нуждаются в коррекции.

4. Подробное описание результатов испытаний будет выполнено ОАО «НТЦ ЕЭС» и представлено в техническом отчете по упомянутому Договору.

Заключение

1. Испытания цифрового регулятора возбуждения AVR-3МТК турбогенератора №2 Пермской ГРЭС на цифро-аналого-физическом комплексе в схеме энергосистемы Урала проведены в соответствии со Стандартом ОАО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.160.20.001-2012 «Требования к системам возбуждения и автоматическим регуляторам возбуждения сильного действия синхронных генераторов» в полном объеме согласованной программы.
2. Регулятор возбуждения AVR-3МТК турбогенератора №2 Пермской ГРЭС в схемно-режимных условиях ОЭС Урала на уровень 2015 года с параметрами настройки, выбранными расчетным путем, а также регуляторы возбуждения AVR-3МТК турбогенераторов №1 и №3 Пермской ГРЭС с рабочими параметрами настройки обеспечивают успешную стабилизацию параметров электрического режима энергосистемы, а также демпфирование послеаварийных колебаний режимных параметров при нормативных возмущениях.
3. При проведении пуско-наладочных работ на системе возбуждения турбогенератора №2 Пермской ГРЭС в качестве исходных настроек регулятора возбуждения AVR-3МТК рекомендуется установить параметры настройки согласно Приложению к настоящему Протоколу.
4. При плановых остановках турбогенераторов №1 и №3 Пермской ГРЭС рекомендуется выполнить замену рабочей версии программного обеспечения на сертифицированную системную версию программного обеспечения 31.01.

От ОАО «НТЦ ЕЭС»:

Зам. генерального директора



А.С. Герасимов

Зав. НИО-3



А.Н. Смирнов

Зав. лабораторией НИО-3



А.Х. Есипович


От Филиала «Пермская ГРЭС» АО «Интер РАО –
Электрогенерация»:

Инженер-технолог 1 категории РЗА ЭЦ



Е.В. Царев

От ОАО «Силловые машины»:

Главный конструктор по проектированию
систем возбуждения энергетических машин  В.А. Хлямков

От Филиала ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Урала:

Главный специалист СЭР  А.В. Дудин