

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ОАО «НТЦ ЕЭС»

О.В. Фролов

ПРОТОКОЛ

технического совещания по итогам настройки, испытаний и наладки регуляторов возбуждения AVR-3МТК для статических тиристорных систем независимого возбуждения турбогенераторов №3 и №4 блока №2 Смоленской АЭС на цифро-аналоги-физическом комплексе ОАО «НИИПТ»¹ в схеме ОЭС Центра (Протокол испытаний)

31 августа 2012 года

г. Санкт-Петербург

Присутствовали:

от филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция»:

Пестун В.Ю. – ведущий инженер службы релейной защиты и автоматики;

от ОАО «Силловые машины»:

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

Бурмистров А.А. – зам. Главного конструктора по проектированию систем возбуждения энергетических машин;

Скуфин Н.А. – ведущий инженер-программист отдела проектирования систем возбуждения энергетических машин;

от ОАО «НТЦ ЕЭС»:

Есипович А.Х. – заведующий лабораторией отдела электроэнергетических систем (НИО-3) (руководитель испытаний);

Кабанов Д.А. – инженер НИО-3;

Кирьенко Г.В. – старший научный сотрудник НИО-3;

Выборных И.Г. – инженер НИО-3;

Никифорова Д.С. – инженер НИО-3;

Рассмотрев вопрос об итогах настройки, испытаний и наладки автоматических регуляторов возбуждения AVR-3МТК турбогенераторов №3 и №4 блока №2, а также корректировки рабочей настройки автоматических регуляторов возбуждения AVR-3М турбогенераторов №5 и №6 блока №3

¹ Ныне ОАО «НТЦ ЕЭС»

Смоленской АЭС на цифро-аналого-физическом комплексе (ЦАФК) ОАО «НТЦ ЕЭС», проводившихся в рамках договора №547-03-3-12 (Заказчик – ОАО «Силовые машины»), представители указанных выше организаций отмечают следующее:

1. Испытания проведены в схеме физической модели энергосистемы, адекватно отображающей планируемые схемно-режимные и расчетные аварийные условия работы Смоленской АЭС в ОЭС Центра на уровень 2012 года ее развития.

2. Программа испытаний согласована филиалом ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Центра и филиалом ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция».

3. Оптимизация и выбор настройки каналов регулирования и стабилизации регуляторов возбуждения AVR-3МТК турбогенераторов №3 и №4 блока №2 Смоленской атомной станции, а также корректировка настройки автоматических регуляторов возбуждения AVR-3М турбогенераторов №5 и №6 блока №3 Смоленской АЭС выполнены в подробной цифровой модели, согласованной ОДУ Центра.

4. Работы, перечисленные в пп. 1-3 настоящего Протокола, выполнены ОАО «НТЦ ЕЭС» в полном соответствии с требованиями Стандарта ОАО «СО ЕЭС» «Требования к системам возбуждения и автоматическим регуляторам возбуждения сильного действия синхронных генераторов» (СТО 59012820.29.160.20.001-2012).

5. На испытания Заказчик представил четыре регулятора AVR-3МТК в одноканальном исполнении².

6. В процессе испытаний выполнены проверки:

- эффективности скорректированной настройки регуляторов возбуждения AVR-3М турбогенераторов №5 и №6 энергоблока №3 Смоленской АЭС;
- правильности и эффективности расчетной настройки регуляторов возбуждения AVR-3МТК турбогенераторов №3 и №4 энергоблока №2 Смоленской АЭС;
- эффективности настройки параметров релейной форсировки возбуждения регуляторов AVR-3МТК и AVR-3М;
- правильности работы ограничителей минимального возбуждения и максимального (двойного) тока ротора AVR-3МТК и AVR-3М;
- правильности работы AVR-3МТК и AVR-3М при возникновении аварийных небалансов активной мощности, вызывающих изменение частоты в энергосистеме.

По результатам испытаний можно сделать следующие выводы:

1. Настройки каналов регулирования и стабилизации AVR-3М турбогенераторов №5 и №6 энергоблока №3, выбор которых выполнен

² Регуляторы AVR-3М и AVR-3МТК имеют одинаковую структуру, выполнены на одной элементной базе и в процессе испытаний на них было установлено идентичное программное обеспечение

- повторно (по результатам пуско-наладочных испытаний на турбогенераторе №5) при использовании ограниченного регулировочного диапазона, обеспечивают более успешную стабилизацию нормальных, ремонтных и послеаварийных режимов работы Смоленской АЭС, а также более высокие показатели демпфирования послеаварийных колебаний при возникновении нормативных возмущений в узле Смоленской АЭС, чем рабочие настройки AVR-3М турбогенератора №5.
2. Настройки каналов регулирования и стабилизации регуляторов AVR-3МТК турбогенераторов №3 и №4 блока №2 при скорректированных настройках AVR-3М турбогенераторов №5 и №6 энергоблока №3 обеспечивают успешную стабилизацию нормальных, ремонтных и послеаварийных режимов работы Смоленской АЭС, а также успешное демпфирование послеаварийных колебаний при возникновении нормативных возмущений в узле Смоленской АЭС.
 3. Выбранные параметры релейной форсировки возбуждения AVR-3МТК и AVR-3М турбогенераторов №№3–6 Смоленской АЭС обеспечивают полную реализацию расчетных возможностей силовой части системы возбуждения и высокие запасы динамической устойчивости.
 4. Регуляторы AVR-3МТК и AVR-3М обеспечивают устойчивую работу турбогенераторов №№3–6 Смоленской АЭС в режиме ограничения минимального возбуждения.
 5. Регуляторы AVR-3МТК и AVR-3М обеспечивают правильную работу систем возбуждения турбогенераторов №№3–6 Смоленской АЭС при возникновении аварийных небалансов активной мощности, вызывающих изменение частоты в энергосистеме.
 6. Подробное описание результатов испытаний будет выполнено ОАО «НТЦ ЕЭС» и представлено в техническом отчете по упомянутому Договору.

Заключение.

1. Испытания цифровых регуляторов возбуждения AVR-3МТК турбогенераторов №3 и №4 энергоблока №2 Смоленской АЭС на цифро-аналого-физическом комплексе в схеме энергосистемы Центра проведены по согласованной и утвержденной программе в полном объеме.
2. Проверка выбранных параметров настройки AVR-3МТК и AVR-3М турбогенераторов №№3–6 энергоблоков №2 и №3 Смоленской АЭС выполнена на физической модели энергосистемы в полном соответствии с требованиями СТО 59012820.29.160.20.001-2012.
3. Регуляторы возбуждения AVR-3МТК и AVR-3М турбогенераторов №№3–6 энергоблоков №2 и №3 Смоленской АЭС при выбранных настройках обеспечивают демпфирование больших послеаварийных колебаний, а также стабилизацию нормальных, ремонтных и послеаварийных режимов энергосистемы.

4. При проведении работ на Смоленской АЭС ОАО «Силовые машины» следует обновить программное обеспечение регулятора возбуждения AVR-3М турбогенератора №5 в соответствии с «Протоколом испытаний автоматических регуляторов возбуждения AVR-3МТ(К) от 04.04.2012 (Приложение 1).
5. При проведении пуско-наладочных работ на системах возбуждения турбогенераторов №5 и №6 Смоленской АЭС ОАО «Силовые машины» в качестве исходных настроек регуляторов возбуждения AVR-3М следует принять настройки согласно Приложению 2 к настоящему Протоколу.
6. При проведении пуско-наладочных работ на системах возбуждения турбогенераторов №3 и №4 Смоленской АЭС ОАО «Силовые машины» в качестве исходных настроек регуляторов возбуждения AVR-3МТК следует принять настройки согласно Приложению 2 к настоящему Протоколу.

От ОАО «НТЦ ЕЭС»:

Зам. генерального директора



А.С. Герасимов

Зав. лабораторией НИО-3

А.Х. Есипович

От ОАО «Силовые машины»:

Главный конструктор по проектированию систем возбуждения энергетических машин



В.А. Хлямков

Зам. Главного конструктора по проектированию систем возбуждения энергетических машин



А.А. Бурмистров

От филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция»:

Ведущий инженер СРЗА



В.Ю. Пестун