

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ОАО «НИИПТ»

О.В.Фролов



## ПРОТОКОЛ

*технического совещания*

*по обсуждению результатов испытаний регуляторов возбуждения AVR-ЗМТК турбогенераторов №№5-8 третьего и четвертого энергоблоков Курской АЭС в схеме ОЭС Центра на цифро-аналого-физическом комплексе ОАО «НИИПТ»  
(Договор №380-03-3-11, Заказчик – ОАО «Силовые машины»)*

*08 апреля 2011 года*

*г. Санкт-Петербург*

### Присутствовали:

*от филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Курская атомная станция»:*

Симонов Н.В. – ведущий инженер электрического цеха;

*от филиала ОАО «Силовые машины» «Электросила»:*

Бурмистров А.А. – заместитель начальника отдела по проектированию систем возбуждения энергетических машин;

Скуфин Н.А. – ведущий инженер;

*от ОАО «НИИПТ»:*

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

Кабанов Д.А. – инженер-исследователь НИО-3;

Кузьмина А.А. – инженер-исследователь НИО-3.

Рассмотрев вопрос об итогах испытаний автоматических регуляторов возбуждения AVR-ЗМТК турбогенераторов №№5-8 третьего и четвертого энергоблоков Курской АЭС на цифро-аналого-физическом комплексе (ЦАФК) ОАО «НИИПТ», проводившихся в рамках договора №380-03-3-11 (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 Курской АЭС в ОЭС Центра на уровень 2011-12 г.г. ее развития с учетом планируемого повышения мощности модернизируемых турбогенераторов с 500 МВт до 550 МВт, предусмотренного «Программой модернизации и восстановления ресурса генераторного оборудования ОАО «Концерн Росэнергоатом»...» №ПРГ-47К(04-02)2010.

2. Программа испытаний согласована с ОАО «СО ЕЭС» и филиалом ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Курская атомная станция».

3. Предварительный выбор настройки каналов регулирования и стабилизации регуляторов возбуждения AVR-ЗМТК турбогенераторов №№5-8 Курской АЭС выполнен в подробной цифровой модели ОЭС Центра, разработанной в рамках упомянутого Договора.

4. В процессе испытаний:

- выполнена проверка правильности и эффективности выбранной настройки AVR-ЗМТК для двух этапов модернизации систем возбуждения турбогенераторов №№5-8 энергоблоков №3, №4 Курской АЭС в различных схемно-режимных условиях и при нормативных возмущениях узла Курской АЭС. Показано, что выбранная настройка обеспечивает успешную стабилизацию нормальных, ремонтных и послеаварийных режимов работы АЭС, включая предельные по статической устойчивости режимы, которые могут возникнуть в результате нерасчетных аварийных возмущений<sup>1</sup>;
- выполнена проверка правильности и эффективности работы регуляторов возбуждения AVR-ЗМТК при демпфировании больших послеаварийных колебаний. Показано, что как при расчетных, так и при нерасчетных аварийных возмущениях регуляторы при выбранной настройке каналов стабилизации обеспечивают успешное демпфирование послеаварийных колебаний;
- выполнена проверка правильности и эффективности принятых параметров ввода и снятия релейной форсировки возбуждения AVR-ЗМТК. Показано, что релейная форсировка при выбранной настройке обеспечивает реализацию расчетных возможностей силовой части системы возбуждения и высокие запасы динамической устойчивости;
- выполнена проверка правильности и эффективности работы ограничителей минимального возбуждения AVR-ЗМТК;
- выполнена проверка правильности и эффективности работы AVR-ЗМТК при возникновении аварийных небалансов активной мощности, вызывающих изменение частоты в энергосистеме;

5. Выбранные при испытаниях значения настроек каналов регулирования и стабилизации регуляторов AVR-ЗМТК обеспечивают наилучшие показатели демпфирования на обоих рассмотренных этапах модернизации.

<sup>1</sup> более тяжелых, чем расчетные возмущения, рассматриваемые в соответствии с «Методическими указаниями по устойчивости энергосистем», утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 №277

6. Значения выбранных при испытаниях настроек каналов регулирования и стабилизации регуляторов AVR-3МТК генераторов №№5-8 энергоблоков №3 и №4 Курской АЭС приведены в Приложении.

#### **Заключение.**

1. Испытания цифровых регуляторов возбуждения AVR-3МТК турбогенераторов №№5-8 энергоблоков №3 и №4 Курской АЭС на цифро-аналого-физическом комплексе в схеме энергосистемы Центра проведены в полном объеме по согласованной программе.
2. Для обоих этапов модернизации систем возбуждения турбогенераторов №№5-8 энергоблоков №3 и №4 Курской АЭС цифровые регуляторы AVR-3МТК в составе тиристорной системы независимого возбуждения при выбранных настройках должны обеспечить демпфирование больших послеаварийных колебаний, а также стабилизацию нормальных, ремонтных и послеаварийных режимов энергосистемы.
3. При проведении пуско-наладочных работ ОАО «Силовые машины» в качестве исходных настроек каналов регулирования и стабилизации принять настройки AVR-3МТК согласно Приложению к настоящему Протоколу.

#### **От ОАО «НИИПТ»:**

Зав. отделом  
электроэнергетических систем



Есипович А.Х.

#### **От филиала ОАО «Силовые машины» «Электросила»:**

Зам. зав. отделом по проектированию  
систем возбуждения энергетических машин



Бурмистров А.А.

#### **от филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Курская атомная станция»:**

Ведущий инженер электрического цеха



Симонов Н.В.