

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор

ОАО «НИИПТ»

В.Фролов



## **ПРОТОКОЛ**

*технического совещания*

*по обсуждению результатов испытаний регуляторов возбуждения AVR-ЗМТК генераторов Саяно-Шушенской ГЭС в схеме ОЭС Сибири на цифро-аналого-физическом комплексе ОАО «НИИПТ»  
(Договор №286-02-3-10, Заказчик – ОАО «Силовые машины»)*

*15 октября 2010 года*

*г. Санкт-Петербург*

### **Присутствовали:**

*от филиала ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Сибири:*

Лоцман Д.С. – начальник отдела устойчивости, режимной и противоаварийной автоматики службы электрических режимов;

*от ОАО «РусГидро»:*

Романов А.В. – зам. руководителя Дирекции проекта БЭМО;

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

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

Ничипорчик А.М. – и.о. начальника сектора отдела по проектированию систем возбуждения энергетических машин;

Скуфин Н.А. – ведущий инженер;

*от экспериментально-исследовательского центра*

*«Электродинамика» ОАО «НИИПТ»:*

Герасимов А.С. – руководитель центра;

Есипович А.Х. – заведующий лабораторией (руководитель испытаний);

Кирьенко Г.В. – старший научный сотрудник (ответственный исполнитель);

Кузьмина А.А. – инженер-исследователь;

Кабанов Д.А. – инженер-исследователь;

Зеленин А.С. – инженер.

Рассмотрев вопрос об итогах испытаний автоматических регуляторов возбуждения AVR-ЗМТК генераторов Саяно-Шушенской ГЭС на цифро-аналого-физическом комплексе ОАО «НИИПТ», проводившихся в рамках

договора №287-02-3-10 (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 Саяно-Шушенской ГЭС в ОЭС Сибири на уровень 2010-13 гг. ее развития с учетом поэтапного ввода генераторов Саяно-Шушенской ГЭС в объеме «Программы испытаний регуляторов возбуждения AVR-ЗМТК<sup>1</sup> генераторов Саяно-Шушенской ГЭС в схеме ОЭС Сибири на цифро-аналого-физическом комплексе ОАО «НИИПТ»», согласованной с ОАО «Силовые машины» и ОАО «СО ЕЭС» (Приложение 1).

2. При испытаниях:

- установлено, что при рабочей настройке регуляторов возбуждения АРВ-М в режимах, близких к предельным, в энергосистеме возникает самораскачивание на частоте порядка 0.4 Гц, что приводит к заметному (до 300 МВт) снижению запасов статической устойчивости при ремонтах линий 500 кВ, отходящих от Саяно-Шушенской ГЭС;
- установлено, что настройка, рекомендуемая ОАО «НИИПТ» для регуляторов возбуждения AVR-ЗМТК<sup>2</sup>, эффективна также для регуляторов АРВ-М и позволяет обеспечить устойчивую параллельную работу Саяно-Шушенской ГЭС с энергосистемой Сибири на этапах 2010 – 2013 гг. во всех планируемых схемно-режимных условиях и при нормативных (расчетных) возмущениях.
- подтверждена правильность и эффективность рекомендуемой ОАО «НИИПТ» настройки регуляторов возбуждения AVR-ЗМТК<sup>2</sup> генераторов Саяно-Шушенской ГЭС всех планируемых схемно-режимных условиях и при нормативных (расчетных) возмущениях.

3. Подробное изложение результатов испытаний будет выполнено ОАО «НИИПТ» и представлено в техническом отчете по упомянутому договору.

#### **Совещание рекомендует:**

1. ОАО «Силовые машины» по результатам испытаний выполнить коррекцию рабочих настроек регуляторов возбуждения АРВ-М для обеспечения устойчивой и надежной работы Саяно-Шушенской ГЭС (Приложение 2).
2. При проведении пуско-наладочных работ ОАО «Силовые машины» в качестве исходных настроек принять настройки AVR-ЗМТК, выбранные в процессе испытаний на физической модели (Приложение 2).

---

<sup>1</sup> ОАО «Силовые машины» предоставило на испытания пять цифровых регуляторов возбуждения AVR-ЗМТК. На этапах 2010 – 2013 гг. на регуляторах возбуждения AVR-ЗМТК четырех гидрогенераторов был реализован технологический алгоритм регуляторов возбуждения АРВ-М и установлены их рабочие настройки.

<sup>2</sup> выбор настройки выполнен в подробной компьютерной модели ОЭС Сибири

3. ОАО «Силловые машины» передать для ознакомления технический отчет ОАО «НИИПТ» об испытаниях ОАО «РусГидро», ОАО «Саяно-Шушенская ГЭС» и филиалу ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Сибири.

**От ОАО «НИИПТ»:**

Руководитель ЭИЦЭ



Герасимов А.С.

Заведующий лабораторией  
(руководитель испытаний)



Есипович А.Х.

Старший научный сотрудник ЭИЦЭ

Кирьенко Г.В.

**От филиала ОАО «Силловые машины» «Электросила»:**

Главный конструктор по проектированию  
систем возбуждения энергетических машин



Хлямков В.А.

**от ОАО «РусГидро»:**

зам. руководителя Дирекции проекта БЭМО



Романов А.В.

**от филиала ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Сибири:**

начальник отдела устойчивости, режимной  
и противоаварийной автоматики  
службы электрических режимов



Лоцман Д.С.