

**УТВЕРЖДАЮ**  
Научный руководитель  
ОАО «НИИПТ»  
Л.А. Кощеев

## **ПРОТОКОЛ**

технического совещания

по обсуждению результатов испытаний, наладки и предварительной  
настройки натуральных регуляторов возбуждения АРВ-М для генераторов Усть-  
Илимской ГЭС на электродинамической модели ОЭС Сибири  
(этап 4 Договора №60-03-3-03, заказчик – ОАО «Иркутскэнерго»)

19 февраля 2004 года

г. Санкт-Петербург

### **Присутствовали:**

*от РАО «ЕЭС России»:*

Шейко П.А. – главный специалист Департамента научно-технической  
политики и развития;

*от ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС»:*

Морозова А.Ф. – зам. начальника службы релейной защиты и автоматики;

Рубцова Е.В. – ведущий эксперт службы электрических режимов;

Юракова Н.В. – главный специалист службы электрических режимов;

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

Пинчук С.В. – специалист 1-й категории службы электрических режимов;

*от ОАО «Иркутскэнерго»:*

Исаченко Л.А. – начальник сектора устойчивости и автоматики ЦДС;

Васильева Е.Г. – инженер ЦДС;

*от филиала ОАО «Иркутскэнерго» - Усть-Илимская ГЭС*

Гачегов Ю.И. – ведущий инженер ЭТЛ;

*от ОАО «Институт Гидропроект»:*

Смирнитская Ф.П. – ведущий инженер;

*от ОАО «Электросила»:*

Логинов А.Г. – главный конструктор систем возбуждения энергетических  
машин;

Хлямков В.А. – начальник лаборатории;

*от ФГУП ВЭИ им. В.И.Ленина:*

Фадеев А.В. – начальник сектора;

*от ОАО «НИИПТ»:*

Зеккель А.С. – зав. отделом электроэнергетических систем;

Есипович А.Х. – зам. зав. отделом (руководитель испытаний);

Кирьенко Г.В. – старший научный сотрудник;

Гущина Т.А. – старший научный сотрудник;

Герасимов А.С. – научный сотрудник;

Мичурин Н.А. – начальник ЭДМ.

Рассмотрев вопрос об итогах испытаний, наладки и предварительной настройки промышленных образцов микропроцессорных регуляторов возбуждения АРВ-М для генераторов Усть-Илимской ГЭС на электродинамической модели ОАО «НИИПТ» в схеме ОЭС Сибири, проведенных в рамках договора №60-03-3-03 (заказчик – ОАО «Иркутскэнерго»), представители указанных выше организаций отмечают следующее:

1. Испытания проведены по согласованной с ОДУ Сибири программе в схеме физической модели, отражающей работу Усть-Илимской ГЭС в энергосистеме Сибири с учетом поэтапной замены существующих систем возбуждения генераторов станции, оснащенных регуляторами АРВ-СД, на современные тиристорные системы независимого возбуждения с кратностью форсировки по напряжению, равной 2.6 о.е. и регуляторами АРВ-М.

2. В процессе испытаний отработаны вопросы согласованного управления возбуждением генераторов укрупненного блока как при совместной работе регуляторов АРВ-М и АРВ-СД, так и при работе двух регуляторов АРВ-М. Показано, что выполненная с учетом особенностей схемы укрупненного блока Усть-Илимской ГЭС модернизация закона управления напряжением АРВ-М (в регулятор дополнительно введен канал, обеспечивающий устойчивое распределение реактивной мощности между генераторами блока) как при разнотипных (АРВ-М и АРВ-СД), так и при одинаковых (два АРВ-М) регуляторах обеспечивает устойчивую работу блока и высокое качество поддержания напряжения на шинах 500 и 220 кВ станции. Это позволяет, в частности, проводить модернизацию станции в любой последовательности.

3. В процессе испытаний подтверждена целесообразность предложенной НИИПТ корректировки параметров интегрального канала АРВ-М с учетом схемно-режимных особенностей работы Усть-Илимской ГЭС в энергосистеме.

4. Осуществлен выбор настройки каналов регулирования напряжения и каналов стабилизации АРВ-М. Показано, что эта настройка обеспечивает высокое качество стабилизации в нормальных, ремонтных и послеаварийных режимах, а также высокое качество демпфирования больших послеаварийных колебаний при расчетных аварийных возмущениях на всех этапах модернизации. Данная настройка не требует ее корректировки по мере изменения количества модернизируемых генераторов.

5. Подробное изложение результатов испытаний будет выполнено НИИПТ и представлено в техническом отчете по вышеупомянутому договору.

### **Заключение.**

1. Испытания микропроцессорных регуляторов возбуждения типа АРВ-М для генераторов Усть-Илимской ГЭС на электродинамической модели ОАО «НИИПТ» проведены в полном объеме по согласованной и утвержденной программе.

2. Микропроцессорный регулятор АРВ-М на всех этапах модернизации систем возбуждения при рекомендованной настройке обеспечивает устойчивую параллельную работу станции с энергосистемой при расчетных аварийных возмущениях без изменения настроек комплекса ЦПА Братской ГЭС и высокое качество демпфирования больших послеаварийных колебаний, а также стабилизацию нормальных, ремонтных и послеаварийных режимов энергосистемы и рекомендуется к установке на генераторах Усть-Илимской ГЭС.
3. С учетом особой роли Братской ГЭС в Иркутской энергосистеме и наличием разнотипных регуляторов возбуждения на генераторах станции, совещание считает целесообразным предложить ОАО «Иркутскэнерго» и ОАО «НИИПТ» рассмотреть возможность использования созданной в НИИПТ физической модели ОЭС Сибири для испытаний и настройки регуляторов возбуждения АРВ-М генераторов Братской ГЭС.

**От ОАО «Иркутскэнерго»:**

начальник сектора ЦДС

 Исаченко Л.А.


**От филиала ОАО «Иркутскэнерго» - Усть-Илимская ГЭС:**

ведущий инженер ЭТЛ


 Гачегов Ю.И.

**От ОАО «НИИПТ»:**

зав. отделом электроэнергетических систем

 Зеккель А.С.

зам. зав. отделом

 Есипович А.Х.

**От Департамента НТП и Р РАО «ЕЭС России»:**

главный специалист


 Шейко П.А.

**От ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС»:**


зам. нач. службы релейной защиты и автоматики

 Морозова А.Ф.

ведущий эксперт службы электрических режимов

 Рубцова Е.В.

главный специалист службы электрических режимов

 Юракова Н.В.

**От филиала ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» - ОДУ Сибири:**

специалист 1-й категории службы электрических режимов

 Пинчук С.В.

**От ОАО «Институт Гидропроект»:**

ведущий инженер

 Смирнитская Ф.П.

**От ОАО «Электросила»:**

главный конструктор систем возбуждения энергетических машин

 Логинов А.Г.

**От ФГУП ВЭИ им. В.И.Ленина:**

начальник сектора

 Фадеев А.В.