

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора –
главный диспетчер
Филиала АО «СО ЕЭС» Иркутское РДУ

Операционный директор АО «МГЭС»



С.А. Клепиков

Е.В. Колесников

« 12 » 02 2020

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ по определению настроек АРВ гидрогенераторов Мамаканской ГЭС.

Основание для разработки.

1. Акт №002 Расследования причин аварии, произошедшей 31.05.2019 года.
2. Акт №004 Расследования причин аварии, произошедшей 18.06.2019 года.
3. Протокол испытаний индивидуальных регуляторов частоты гидрогенераторов Мамаканской ГЭС при работе в изолированном от ОЭС Сибири энергорайоне, утвержденный Главным инженером АО «Мамаканская ГЭС» 24.12.2018.
4. Письмо Филиала АО «СО ЕЭС» Иркутское РДУ от 06.09.2019 №Р74-62-1-2-19-3610 «О фиксации параметров работы».

Цель и задачи работы.

1. Определение оптимальных параметров настройки АРВ гидрогенераторов Мамаканской ГЭС при работе в изолированном энергорайоне и при работе Мамаканской ГЭС в составе энергосистемы, необходимых блокировок.
2. Проведение комплексных испытаний систем возбуждения гидрогенераторов Мамаканской ГЭС

1. Паспортные данные системы возбуждения типа СТСГМП2-170-1160-2,5:

- | | |
|--|-----------|
| 1. Номинальное напряжение / номинальное напряжение возбуждения, В | 170/150 |
| 2. Номинальный ток / номинальный ток возбуждения, А | 1160/1050 |
| 3. Потолок возбуждения по напряжению, о.е. | 2,5 |
| 4. Потолок возбуждения по току, о.е. | 2,0 |
| 5. Длительность форсировки, с | 50 |
| 6. Быстродействие, с, не более | 0,04 |
| 7. Частота напряжения питающей сети, Гц | 50 |
| 8. Допустимое изменение частоты напряжения питающей сети, Гц:
длительно | +2; -3 |
| кратковременно, не более 20с | +40;-10 |
| 9. Питание электронных устройств систем управления преобразователем производится от вентильных обмоток преобразовательного трансформатора через трансформатор собственных нужд ТСН и составляет, В | 380 |
| 10. Напряжение питания собственных нужд от сети 50Гц, В | 380 |
| 11. Напряжение питания собственных нужд от сети постоянного тока, В | 220 |
| 12. Потребление мощности собственными нуждами СТС при номинальном напряжении питания, не более: | |
| • От стационарной сети ~3Nх380В, кВА | 0,3 |

• От стационарной сети постоянного тока 220В, кВт:	
• Устройством начального возбуждения в течение не более 5с	12,1
• По цепям оперативного тока при коммутациях УГП	1,1
• По цепям резервного питания	0,3
• От измерительных трансформаторов напряжения генератора, ВА	3
• От измерительного трансформатора тока генератора, ВА, не более	5
13. Коэффициент полезного действия (расчетное значение), %	96
14. Общий уровень шума, дВ, не более	70
15. Принцип возбуждения и схема	Параллельное самовозбуждение по однорупповой схеме
16. Охлаждение	Естественное воздушное

2. Состав работ:

1. Выполнить анализ материалов аварий, произошедших 31.05.2019, 18.06.2019, 22.08.2019 и 23.08.2019 в части поведения автоматических регуляторов возбуждения и работу частотного стабилизатора системы возбуждения при регулировании частоты в изолированном энергорайоне.
2. Выполнить обследование системы возбуждения и автоматических регуляторов возбуждения (основных и резервных) ГГ-1, ГГ-2, ГГ-3, ГГ-4 Мамаканской ГЭС на предмет однотипности заданных параметров настроек, версий ПО АРВ и соответствия их параметрам настроек, заданных при вводе в работу после завершения реконструкции систем возбуждения, наличия имеющихся блокировок. При необходимости выполнить обновление версии ПО АРВ, внести изменения в параметры настроек, задать/скорректировать блокировки АРВ, СВ. Проанализировать состав информации, осциллографируемой в терминалах АРВ Мамаканской ГЭС, на предмет соответствия требованиям п.11,12 «Требований к системам возбуждения и автоматическим регуляторам возбуждения сильного действия синхронных генераторов», утвержденных Приказом Минэнерго РФ от 13.02.2019 №98.
При наличии технической возможности обеспечить реализацию требований в терминалах АРВ Мамаканской ГЭС.
3. По результатам обследования сформировать отчет, согласовать с АО «Мамаканская ГЭС» и направить на рассмотрение в Филиал АО «СО ЕЭС» Иркутское РДУ.
4. При наличии технической возможности выполнить мероприятия в соответствии с требованиями письма Филиала АО «СО ЕЭС» Иркутское РДУ от 06.09.2019 №Р74-62-1-2-19-3610 «О фиксации параметров работы» по формированию логов событий в терминалах АРВ генераторов Мамаканской ГЭС:
 - по факту срабатывания форсировки возбуждения;
 - по факту блокирования каналов стабилизаторов;
 - по факту срабатывания ограничителей минимального возбуждения;
 - по факту срабатывания ограничителей перевозбуждения.
5. Разработать программу комплексных испытаний систем возбуждения гидрогенераторов Мамаканской ГЭС в изолированном энергорайоне и при работе Мамаканской ГЭС в составе энергосистемы, как при индивидуальном регулировании напряжения действием АРВ генераторов Мамаканской ГЭС, так и под управлением групповой системы управления активной и реактивной мощности (ГРАМ) в режиме регулирования напряжения на шинах 110 кВ Мамаканской ГЭС. При разработке программы учесть требования «Методики проведения натуральных испытаний систем возбуждения с АРВ сильного действия, выполняемых при работе генерирующего оборудования в сети» (Приложение Б к Стандарту АО «СО ЕЭС» «Требования к системам возбуждения и автоматическим регуляторам возбуждения сильного действия синхронных генераторов. СТО 59012820.29.160.20.004-2019-2019») при работе в изолированном энергорайоне и

при работе Мамаканской ГЭС в составе энергосистемы. Программа испытаний должна быть согласована с Филиалом АО «СО ЕЭС» Иркутское РДУ.

6. Провести комплексные испытания в соответствии с разработанной программой. Выбрать оптимальные параметры настроек АРВ генераторов Мамаканской ГЭС.
7. По результатам комплексных испытаний сформировать Протокол испытаний автоматических регуляторов возбуждения системы возбуждения гидрогенераторов Мамаканской ГЭС при работе в изолированном от ОЭС Сибири энергорайоне и при работе генераторов Мамаканской ГЭС в составе энергосистемы (далее – Протокол) с требуемыми техническими мероприятиями. Протокол согласовать с Филиалом АО «СО ЕЭС» Иркутское РДУ.

3. Перечень документации, предъявляемый по окончании работ:

- Отчет по результатам обследования.
- Протокол испытаний автоматических регуляторов возбуждения системы возбуждения гидрогенераторов Мамаканской ГЭС при работе в изолированном от ОЭС Сибири энергорайоне и при работе генераторов Мамаканской ГЭС в составе энергосистемы с требуемыми техническими мероприятиями.

Начальник ЭТЛ АО «МГЭС»



Павловский А.А.

Начальник СЭР
Филиала АО «СО ЕЭС» Иркутское РДУ



Первоченкова Т.А.

Начальник СРЗА
Филиала АО «СО ЕЭС» Иркутское РДУ



Баталов А.А.