

УТВЕРЖДАЮ

Директор АО «Мамаканская ГЭС»

Гришак Д.В.

« » 2018 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на оснащение электротехнической лаборатории: многофункциональным испытательным комплексом, измерительно-трансформаторным блоком, блоком трехфазного преобразователя напряжения, устройством для проверки автоматических выключателей.

Заказчик: АО «Мамаканская ГЭС»

Адрес: 666911, Иркутская обл., Бодайбинский р-н, п. Мамакан, ул. Красноармейская, д. 15
тел. (39561) 74-747, 74-100 доб. 46555, факс (39561) 74-262

Срок исполнения - 31 марта 2018г.

1. Общее описание

- 1.1. Многофункциональный испытательный комплекс необходим при проверке вторичного и первичного электрооборудования при вводе его в работу и в процессе эксплуатации. Назначение: наладка вторичного оборудования в схемах релейной защиты, испытания измерительных трансформаторов тока и напряжения, низковольтных аппаратов управления, контакторов, электромагнитных пускателей и силовых выключателей.
- 1.2. Измерительно-трансформаторный блок предназначен для увеличения выходного напряжения до 2 000 В.
- 1.3. Блок трехфазного преобразователя напряжения предназначен для масштабирования с высокой точностью трехфазной системы напряжений с коэффициентами трансформации $1/\sqrt{3}$, 1, $\sqrt{3}$, 5.
- 1.4. Устройство для проверки автоматических выключателей предназначено для испытания автоматических выключателей с номинальным током расцепителя от 25 до 400А.

2. Основные требования.

2.1. Многофункциональный испытательный комплекс:

- 2.1.1. максимальный выдаваемый ток 700 А;
- 2.1.2. максимально выдаваемое напряжение 500 В;
- 2.1.3. максимальная длительная и максимальная кратковременная выдаваемая мощность – 2 000 ВА и 6 000 ВА соответственно;
- 2.1.4. выдача регулируемого постоянного (выпрямленного или сглаженного) напряжения до 350 В и тока до 8 А;
- 2.1.5. возможность регулировки тока, частот, фазы (угла);
- 2.1.6. встроенный мультиметр позволяет измерять ток, частоту, фазу;
- 2.1.7. измерение всех видов временных характеристик различных реле коммутационных аппаратов в диапазоне 0,0001 – 10 000 с;
- 2.1.8. регулирование частоты с минимальным шагом 1 мГц в диапазоне 20 – 1 000 Гц;
- 2.1.9. управление скоростью изменения частоты, что позволяет проверять АЧР и ЧАПВ;
- 2.1.10. электронный регулятор позволяет устанавливать значения выходных параметров с шагом 0,1%, что обеспечивает более точные результаты измерений;

- 2.1.11. источник оперативного питания (220 Вт) позволяет осуществлять проверку устройств РЗА в автономном режиме при номинальном пониженном и повышенном напряжении (130-264 В);
- 2.1.12. воспроизведение управляемого дискретного сигнала (имитация контактов «РПВ» и «РПО» или сигнала ускорения);
- 2.1.13. возможность выдачи тока и напряжения в длительном, однократном и импульсных режимах, что позволяет проверять устройства РЗА с учетом их селективной работы;
- 2.1.14. определение полярности обмоток ТТ и ТН;
- 2.1.15. измерение коэффициента трансформации;
- 2.1.16. измерение полного, активного и реактивного сопротивления подключенной нагрузки, начиная от 0,1 МОм;
- 2.1.17. возможность полноценной проверки трансформаторов тока и т.д.
- 2.1.18. возможна работа как в автономном режиме, так и полностью под управлением компьютера;

2.2. Измерительно-трансформаторный блок:

- 2.2.1. снятие характеристик намагничивания (вольтамперных характеристик) измерительных трансформаторов тока, используемых на напряжение 110-750 кВ;
- 2.2.2. измерение коэффициента трансформации и полярности обмоток электромагнитных и емкостных измерительных трансформаторов напряжения;
- 2.2.3. испытание электрической прочности изоляции переменным напряжением до 2 000 В;
- 2.2.4. проверка первичного и вторичного электрооборудования различного применения в диапазонах напряжения до 2000 В, тока до 4 А и мощности до 2000 ВА.

2.3. Блок трехфазного преобразователя напряжения:

- 2.3.1. Максимальное выходное напряжение каждой фазы – 700 В.
- 2.3.2. Блок обеспечивает выдачу напряжения на гальванически разделенные выходы (появляются три гальванически разделенные фазы).
- 2.3.3. Использование блока позволяет осуществлять: проверку работоспособности счетчиков электроэнергии с напряжением до 380 В; проверку большого класса реле переменного напряжения 380 В; проверку устройств блокировки при неисправностях в цепях переменного напряжения путем формирования напряжения «разомкнутого треугольника».

2.4. Устройство для проверки автоматических выключателей:

- 2.4.1. Комплект нагрузочный измерительный предназначен для испытания автоматических выключателей с номинальным током расцепителя от 25 до 400А.
- 2.4.2. Комплект может быть использован при прогрузке трех видов расцепителей: максимального мгновенного действия (электромагнитного), максимального с обратной зависимой выдержкой времени (теплого) и полупроводникового.
- 2.4.3. Комплект обеспечивает два режима работы: кратковременный (импульсный) и длительный.

3. Технические характеристики.

3.1. Многофункциональный испытательный комплекс:

Степень защиты по ГОСТ 14254-96:	
- оболочки	IP20
- выходных клемм	IP00
Требования безопасности по ГОСТ Р 52319-2005:	
- изоляция	основная
- категория измерений (категория перенапряжения)	CAT II
- степень загрязнения микросреды	2
Защита от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	класс I
Класс оборудования по ЭМС (в соответствии с ГОСТ Р 51522-99)	класс А
Номинальная потребляемая мощность, В×А, не более	3000

Сила потребляемого тока, А, не более	30
Масса устройства, кг, не более	28
Габаритные размеры устройства, мм, не более	540×460×300

3.2. Измерительно-трансформаторный блок:

Входное напряжение	0 ... 250 В, 50 Гц
Максимальное выходное напряжение, Вэфф	1100, 2200
Максимальный выходной ток, А	4, 2
Мощность трансформатора в длительном режиме, ВА	2000
Максимальная мощность, в течение 30 с, ВА	4000
Базовая погрешность преобразователя тока и напряжения, %	1,0
Габариты, мм	430×280×325
Масса, кг	16

3.3. Блок трехфазного преобразователя напряжения:

Входное напряжение на каждой фазе, В, не более	120
Выходное напряжение на каждой фазе, В, не более	600
Максимальная выходная мощность каждой фазы, ВА, не менее	60
Выходное напряжение холостого хода при соответствующем К	$U_{вх} \cdot K \cdot K_d \pm 2\%$
Коэффициент трансформации К	1/√3, 1, √3, 5
Добавочный коэффициент трансформации Кд	1,00; 1,05
Номинальный ток нагрузки, А	0,5
Максимальный ток нагрузки, А, не более	1,2
Коэффициент жесткости нагрузочной характеристики блока, В/А, не более	5,5
Выходное напряжение разомкнутого треугольника при симметричном входном трехфазном напряжении, %, не более	2
Номинальная частота, Гц	50 ± 1
Диапазон частот, Гц	45 - 185
Погрешность передачи фазы на частоте 50 Гц, °, не более	1
Электрическое сопротивление изоляции между:	
- входными и выходными цепями, МОм, не менее	20
- входными и выходными цепями и корпусом, МОм, не менее	20
Электрическая прочность изоляции между:	
- входными и выходными цепями, кВ, не менее	2
- выходными цепями, кВ, не менее	1,5
- входными и выходными цепями и корпусом, кВ, не менее	2
Габаритные размеры, мм, не более	345×265×110
Масса, кг, не более	9

3.4. Устройство для проверки автоматических выключателей:

Диапазон измерения и регулирования силы тока	50-6000 А
Диапазон задания и измерения длительности протекания тока в кратковременном режиме	0.02-1.6 С°
Приведенная погрешность измерения силы испытательного тока, %, не более	+/-5 С°

Относительная погрешность измерения длительности протекания испытательного тока и времени отклонения автоматического выключателя, не более	+/- 5 %
Напряжение питающей сети	220+/-22..... 380+/-38 В
Ток потребления комплектом в импульсном режиме при максимальном испытательном токе 5000А	120 А
Мощность, потребляемая комплектом: - в кратковременном режиме ($I_{max} = 5000A$), не более - в длительном режиме ($I_{max} = 1500A$), не более - в длительном режиме ($I_{max} = 500A$), не более	45 kВа 7 kВа 2 kВа

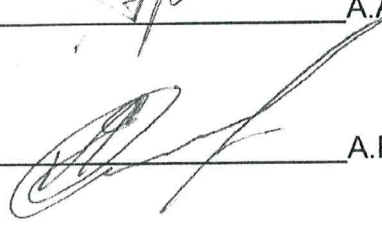
4. Требования к документации.

4.1. Каждому прибору в комплектации должно быть руководство по эксплуатации, паспорт с клеймом о поверке и необходимое программное обеспечение.

Разработал:

Начальник ЭТЛ АО «Мамаканская ГЭС» _____  А.А. Павловский

Согласовано:

Главный инженер АО «Мамаканская ГЭС» _____  А.Е. Смирнов