

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ
(РОСТЕХНАДЗОР)**

ЗАПАДНО-УРАЛЬСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ул. Мира, д. 14, г. Уфа, Республика Башкортостан, 450064, Телефон (347) 279-96-00, Факс (347) 279-96-04

**ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
К СВИДЕТЕЛЬСТВУ О РЕГИСТРАЦИИ
ЭЛЕКТРОЛАБОРАТОРИИ**

Регистрационный номер 041-2021 от « 14 » мая 20 21 г.

электролаборатория ИНН 0274934250

Общество с ограниченной ответственностью «Электротехническая лаборатория»

450047, Республика Башкортостан, г. Уфа,

ул. Бакалинская, дом 11, помещение 4,5, офис 104

телефон +7 (347) 292-47-58

(юридический адрес предприятия, телефон)

Перечень разрешённых видов испытаний и измерений электрооборудования и электроустановок напряжением до 1000 В:

1. Проверка соответствия смонтированной электроустановки требованиям нормативной и проектной документации (визуальный осмотр).
2. Измерение сопротивления изоляции электроустановки (проводов, кабелей, электрооборудования).
3. Проверка заземляющего устройства.
4. Проверка наличия цепи и качества контактных соединений зануляющих (заземляющих) и защитных проводников.
5. Проверка цепи «фаза-нуль» в электроустановках до 1 кВ с глухим заземлением нейтрали (измерение полного сопротивления петли фаза-нуль или непосредственное измерение тока однофазного замыкания).
6. Проверка работоспособности устройства защитного отключения (УЗО).
7. Проверка работоспособности автоматических выключателей (АВ).
8. Проверка работоспособности схемы автоматического включения резерва (АВР). Проверка функционирования полностью собранных схем при различных значениях напряжения оперативного тока.
9. Измерение сопротивления изоляции пола и стен изолирующих (непроводящих) помещений, зон и площадок.

Перечень разрешённых видов испытаний и измерений электрооборудования и электроустановок напряжением до и выше 1000 В:

1. Проверка устройств релейной защиты и автоматики в электроустановках напряжением 0,4-110 кВ включительно (измерение сопротивления изоляции узлов, устройств; проверка электрических характеристик элементов устройств; проверка взаимодействия элементов устройств; проверка взаимодействия проверяемого устройства с другими включенными в работу устройствами защиты, электроавтоматики, управления и сигнализации и действия устройства на коммутационную аппаратуру; проверка устройств под рабочим током и напряжением; подготовка устройств к включению).

Перечень разрешённых видов испытаний и измерений электрооборудования и электроустановок напряжением выше 1000 В:

- 1. Силовые трансформаторы мощностью до 500 МВА и напряжением до 110 кВ включительно** (определение условий включения трансформаторов, измерение характеристик изоляции, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления обмоток постоянному току, проверка коэффициента трансформации, проверка группы соединения трехфазных трансформаторов и полярности выводов однофазных трансформаторов, измерение тока и потерь холостого хода, проверка работы переключающего устройства и снятие круговой диаграммы, испытание бака с радиаторами гидравлическим давлением, проверка системы охлаждения, проверка состояния силикагеля, фазировка трансформаторов, испытание трансформаторного масла, испытание включением толчком на номинальное напряжение, испытание вводов, испытание встроенных трансформаторов тока).
- 2. Измерительные трансформаторы тока напряжением до 110 кВ включительно** (измерение сопротивления изоляции, измерение $\operatorname{tg} \delta$ изоляции, испытание повышенным напряжением промышленной частоты 50 Гц, испытание повышенным напряжением основной изоляции, испытание повышенным напряжением изоляции вторичных обмоток, снятие характеристик намагничивания, измерение коэффициента трансформации, измерение сопротивления вторичных обмоток постоянному току, испытания трансформаторного масла, испытание встроенных трансформаторов тока).
- 3. Измерительные (электромагнитные) трансформаторы напряжения напряжением до 110 кВ включительно** (измерение сопротивления изоляции, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления обмоток постоянному току, испытание трансформаторного масла).
- 4. Конденсаторы напряжением (конденсаторные установки) до 110 кВ включительно** (измерение сопротивления изоляции, измерение емкости, измерение тангенса угла диэлектрических потерь, испытание повышенным напряжением, испытание батареи конденсаторов трехкратным включением).
- 5. Масляные выключатели напряжением до 110 кВ включительно** (измерение сопротивления изоляции, испытание вводов, оценка состояния внутрибаковой изоляции и изоляции дугогасительных устройств, испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току, измерение скоростных и временных характеристик выключателей, измерение хода подвижных частей (траверс) выключателя, вжима контактов при включении, одновременности замыкания и размыкания контактов, проверка регулировочных и установочных характеристик механизмов, приводов и выключателей, проверка действия механизма свободного расцепления, проверка напряжения (давления) срабатывания приводов выключателей, испытание выключателя многократными включениями и отключениями, испытание трансформаторного масла выключателей, испытание встроенных трансформаторов тока).
- 6. Вакуумные выключатели напряжением до 110 кВ включительно** (измерение сопротивления изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления, испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты, проверка минимального напряжения срабатывания выключателя, испытание выключателей многократными опробованиями, измерение сопротивления постоянному току, измерение временных характеристик выключателей, измерение хода подвижных частей и одновременности замыкания контактов).

- 7. Выключатели нагрузки напряжением до 110 кВ включительно** (измерение сопротивления изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току, проверка действия механизма свободного расцепления, проверка срабатывания привода при пониженном напряжении, испытание выключателя многократными опробованиями, испытание предохранителей).
- 8. Сборные и соединительные шины напряжением до 110 кВ включительно** (измерение сопротивления изоляции, испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты, проверка качества болтовых контактных соединений шин, проверка качества выполнения опрессованных контактных соединений, контроль сварных контактных соединений, испытание проходных изоляторов).
- 9. Ввода и проходные изоляторы напряжением до 110 кВ включительно** (измерение сопротивления изоляции, измерение тангенса угла диэлектрических потерь, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, проверка качества уплотнения вводов, испытание трансформаторного масла из маслонеполненных вводов).
- 10. Разъединители, отделители, короткозамыкатели напряжением до 110 кВ включительно** (измерение сопротивления изоляции, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току, измерение вытягивающих усилий подвижных контактов из неподвижных, проверка работы, определение временных характеристик).
- 11. Комплектные распределительные устройства внутренней и наружной установки КРУ и КРУН напряжением до 110 кВ включительно** (измерение сопротивления изоляции, измерение повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току, механические испытания).
- 12. Силовые кабельные линии напряжением до 110 кВ включительно** (проверка целостности и фазировки жил кабеля, измерение сопротивления изоляции, испытание повышенным напряжением выпрямленного тока, испытание напряжением переменного тока частоты 50 Гц, определение активного сопротивления жил, определение электрической рабочей ёмкости жил, проверка защиты от блуждающих токов, испытание на наличие нерастворенного воздуха (пропиточное испытание), испытание подпитывающих агрегатов и автоматического подогрева концевых муфт, проверка антикоррозионных защит, определение характеристик масла и изоляционной жидкости, измерение сопротивления заземления).
- 13. Электродвигатели переменного тока напряжением до 110 кВ включительно и мощностью до 5МВт включительно** (определение возможности включения без сушки электродвигателей напряжение выше 1 кВ, измерение сопротивления изоляции, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току, измерение зазоров между сталью ротора и статора, измерение зазоров в подшипников скольжения, измерение вибрации подшипников электродвигателя, измерение разбега ротора в осевом направлении, измерение воздухоохладителя гидравлическим давлением, проверка работы электродвигателя на холостом ходу или с ненагруженным механизмом, проверка работы электродвигателя под нагрузкой).
- 14. Трубчатые разрядники до 110 кВ включительно** (проверка состояния поверхности разрядника, измерение внешнего искрового промежутка, проверка расположения зон выхлопа).
- 15. Воздушные линии электропередачи напряжением до 110 кВ включительно** (проверка изоляторов, проверка соединений проводов, измерение сопротивления заземления опор, их оттяжки тросов).

16. Машины постоянного тока напряжением до 110 кВ включительно и мощностью до 200кВт (определение возможности без сушки машин постоянного тока, измерение сопротивления изоляции, испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току (обмоток возбуждения, обмоток якоря (между коллекторными пластинами), реостатов и пускорегулировочных резисторов), снятие характеристики холостого хода и испытание витковой изоляции, снятие нагрузочной характеристики, измерение воздушных зазоров между полюсами, испытание на холостом ходу и под нагрузкой).

17. Вентильные разрядники и ограничители перенапряжений напряжением до 110 кВ включительно (измерение сопротивления разрядников и ограничителей перенапряжения, измерение тока проводимости (тока утечки), измерение пробивных напряжений при промышленной частоте).

18. Элегазовые выключатели напряжением до 110 кВ включительно (измерение сопротивления изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления, испытание изоляции выключателя повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току, проверка минимального напряжения срабатывания, испытание конденсаторов делителей напряжения, проверка характеристик выключателя, испытание выключателей многократными опробованиями, проверка герметичности, проверка содержания влаги в элегазе, испытание встроенных трансформаторов тока).

19. Комплектные экранированные токопроводы с воздушным охлаждением и шинопроводов напряжением до 110 кВ (испытание повышенным напряжением промышленной частоты, проверка качества выполнения болтовых и сварных соединений, проверка состояния изоляционных прокладок, осмотр и проверка устройства искусственного охлаждения токопровода).

20. Сухие токоограничивающие реактора напряжением до 110 кВ включительно (измерение сопротивления изоляции обмоток относительно болтов крепления, испытание фарфоровых опорной изоляции реакторов повышенным напряжением промышленной частоты).

21. Предохранители, предохранители - разъединители напряжением до 110 кВ включительно (испытание опорной изоляции предохранителей, предохранителей-разъединителей повышенным напряжением промышленной частоты, проверка целостности плавких вставок и токоограничивающих резисторов и соответствия их проектным данным).

22. Синхронные генераторы и компенсаторы мощностью до 500 МВт напряжением до 110 кВ включительно (определение возможности включения без сушки генераторов выше 1 кВ, измерение сопротивления изоляции, испытание изоляции обмотки статора повышенным выпрямленным напряжением с измерением тока утечки по фазам, испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току, измерение сопротивления обмотки ротора переменному току промышленной частоты, измерение воздушного зазора между статором и ротором генератора, проверка и испытание электрооборудования систем возбуждения, определение характеристик генератора, испытание междувитковой изоляции, измерение вибрации, проверка и испытание системы охлаждения, проверка и испытание системы масло снабжения, проверка изоляции подшипника при работе генератора (компенсатора), испытание генератора (компенсатора) под нагрузкой, измерение остаточного напряжения генератора при отключении АГП в цепи ротора, определение индуктивных сопротивлений и постоянных времени генератора).

23. Воздушные выключатели на напряжение до 110 кВ включительно (измерение сопротивления изоляции, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току, проверка характеристик выключателя; проверка срабатывания привода выключателя при пониженном напряжении; испытание выключателя многократным включением и отключением; испытание конденсаторов делителей напряжения воздушных выключателей, проверки хода якоря электромагнита управления).

24. Испытание трансформаторного масла (анализ масла перед заливкой в оборудование, анализ масла перед включением оборудования, испытание масла из аппаратов на стабильность при его смешивании).

25. Силовые кабельные линии из сшитого полиэтилена напряжением до 110 кВ включительно (Испытание переменным напряжением сверхнизкой частоты (0.1Гц) с синусоидальным или прямоугольным выходным сигналом).

26. Аккумуляторные батареи напряжением до 220 В включительно (измерение сопротивления изоляции, проверка емкости отформованной аккумуляторной батареи, проверка плотности температуры электролита, химический анализ электролита, измерение напряжения на элементах).

27. Подвесные и опорные изоляторы напряжением до 110 кВ включительно (измерение сопротивления изоляции подвесных и многоэлементных изоляторов, испытание повышенным напряжением промышленной частоты).

28. Электрические испытания средств защиты (из диэлектрической резины: перчатки, боты, галоши; из твердых органических материалов: штанги изолирующие и измерительные до 110кВ, изолирующие и электроизмерительные клещи до и выше 1кВ, изолирующая часть штанг переносных заземлений 110-220кВ, головки измерительных штанг 35-500кВ, указатели напряжения до и выше 1кВ, указатели напряжения для проверки совпадения фаз до 10кВ, устройство и указатель повреждения кабеля до 10кВ, изолированный инструмент до 1кВ, изолирующие накладные жесткие до 20кВ и резиновые 0,5кВ, изолирующие колпаки до 10кВ, приставные изолирующие лестницы, стремянки).

Приложение № 1 к свидетельству выдано на основании акта проверки электролаборатории:

№ 29-16/40А от « 12 » мая 20 21 г.

Руководитель
(должность)

М.П.

К.М. Черёмушкин
(Ф.И.О.)