



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

**СВИДЕТЕЛЬСТВО
О РЕГИСТРАЦИИ ЭЛЕКТРОЛАБОРАТОРИИ**

Регистрационный номер 039-2021 от « 14 » мая 20 21 г.

Настоящее свидетельство удостоверяет, что

С переносным комплектом приборов, стационарная

(стационарная, передвижная, с переносным комплектом приборов)

электролаборатория ИНН 0274936176

Общество с ограниченной ответственностью «ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ»

450074, Республика Башкортостан, г. Уфа,

ул. Софьи Перовской, д. 42, корп. 2, кв. 45

Телефон 8(917)-475-30-54

(юридический адрес предприятия, телефон)

зарегистрирована в Западно-Уральском управлении Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору с правом выполнения испытаний и (или) измерений электрооборудования и электроустановок напряжением

До и выше 1000В

(до и /или/ выше 1000 В)

в соответствии с Правилами устройства электроустановок (с изменениями на 20.06.2003 год), Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденными приказом Минэнерго России от 13.01.2003 № 6, Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 № 903н.

Перечень разрешённых видов испытаний и измерений согласно приложению(ям) № 1

Свидетельство недействительно без приложения

Свидетельство выдано на основании акта проверки электролаборатории

№ 29-16/38А от « 13 » мая 20 21 г.

Срок действия свидетельства установлен до « 14 » мая 20 24 г.

Руководитель
(должность)

М.П.

К.М. Черёмушкин
(Ф.И.О.)



**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 039-2021 от « 14 » мая 20 21 г.

электролаборатория ИНН 0274936176

Общество с ограниченной ответственностью «ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ»

450074, Республика Башкортостан, г. Уфа,

ул. Софы Перовской, д. 42, корп. 2, кв. 45

Телефон 8(917)-475-30-54

(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 (непосредственным измерением тока однофазного замыкания или измерением полного сопротивления петли фаза-нуль).
6. Проверка работоспособности устройства защитного отключения (УЗО).
7. Проверка работоспособности автоматических выключателей (АВ).
8. Проверка работоспособности схем автоматического включения резервного питания (АВР). Проверка функционирования полностью собранных схем при различных значениях 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 0,4-220 кВ:

1. Проверка устройств релейной защиты и автоматики (проверка сопротивления изоляции узлов, устройств; проверка электрических характеристик элементов устройств; испытание и измерение сопротивления изоляции устройств при закрытых кожухах, крышках и дверцах; проверка взаимодействия элементов устройств; комплексная проверка устройств при номинальном напряжении оперативного тока; 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. Испытание силовых трансформаторов, автотрансформаторов, масляных реакторов и заземляющих дугогасящих реакторов (дугогасящих катушек) мощностью до и выше 80 МВА включительно, напряжением до 220 кВ включительно** (определение условий включения, 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 сопротивления короткого замыкания Z_k трансформаторов, проверка работы переключающего устройства и снятие круговой диаграммы, испытание бака с радиаторами, проверка устройств охлаждения, проверка средств защиты масла, проверка состояния силикагеля, фазировка трансформаторов, испытание включением толчком на номинальное напряжение, испытание вводов, испытание встроенных трансформаторов тока).
- 2. Испытание измерительных трансформаторов тока напряжением до 220 кВ включительно** (измерение сопротивления изоляции, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, снятие характеристик намагничивания, измерение тангенса угла диэлектрических потерь ($\tan \delta$) изоляции, снятие характеристик намагничивания, измерение коэффициента трансформации, измерение сопротивления обмоток постоянному току, испытание трансформаторного масла, испытание встроенных трансформаторов тока).
- 3. Испытание измерительных электромагнитных и емкостных трансформаторов напряжения напряжением до 220 кВ включительно** (электромагнитные трансформаторы напряжения: измерение сопротивления изоляции, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления обмоток постоянному току. Емкостные трансформаторы напряжения: испытание конденсаторов делителей напряжения, измерение сопротивления изоляции электромагнитного устройства, испытание электромагнитного устройства повышенным напряжением, измерение сопротивления обмоток постоянному току).
- 4. Испытание токоограничивающих сухих реакторов напряжением до 220 кВ включительно** (измерение сопротивления изоляции обмоток относительно болтов крепления, испытание опорной изоляции реакторов повышенным напряжением промышленной частоты).
- 5. Испытание конденсаторов напряжением до 220 кВ включительно** (измерение сопротивления изоляции, измерение емкости, измерение тангенса угла диэлектрических потерь, испытание повышенным напряжением, испытание батареи конденсаторов трехкратным включением).
- 6. Испытание аккумуляторных батарей** (определение работоспособности, проверка емкости, проверка напряжения при толковых токах, проверка плотности и температуры электролита, измерение напряжения на элементах батарей, измерение сопротивления изоляции батареи).
- 7. Испытание масляных и электромагнитных выключателей напряжением до 220 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 временных характеристик, измерение хода подвижных частей (траверс) выключателя, весима контактов при включении, контроль одновременности замыкания и размыкания контактов, проверка регулировочных характеристик механизмов, приводов и выключателей, проверка действия механизма свободного расцепления, проверка минимального напряжения срабатывания выключателей, испытание многократными опробованиями, испытание трансформаторного масла, испытание встроенных трансформаторов тока).
- 8. Испытание воздушных выключателей напряжением до 220 кВ включительно** (измерение сопротивления изоляции: опорных изоляторов, изоляторов гасительных камер и отделителей, изолирующих тяг и воздухопроводов выключателей, вторичных цепей, обмоток электромагнитов включения и отключения; испытание повышенным напряжением промышленной частоты: изоляции выключателей, изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления; измерение сопротивления постоянному току: контактов воздушных выключателей, обмоток электромагнитов включения и отключения выключателей, элементов делителей напряжения).

- и шунтирующих резисторов; проверка характеристик выключателя: проверка минимального напряжения срабатывания выключателя, испытание выключателя многократным включением и отключением, испытание конденсаторов делителей напряжения воздушных выключателей).
9. **Испытание элегазовых выключателей напряжением до 220 кВ включительно** (измерение сопротивления изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления, испытания изоляции выключателя, измерение сопротивления постоянному току, проверка минимального напряжения срабатывания, испытание конденсаторов делителей напряжения, проверка характеристик выключателя, испытание многократными опробованиями, проверка герметичности, проверка содержания влаги в элегазе, испытание встроенных трансформаторов тока).
10. **Испытание вакуумных выключателей напряжением до 220 кВ включительно** (измерение сопротивления изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления, испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току, измерение временных характеристик, измерение хода подвижных частей, одновременности замыкания, проверка минимального напряжения срабатывания выключателя, испытание многократными опробованиями).
11. **Испытание выключателей нагрузки напряжением до 220 кВ включительно** (измерение сопротивления изоляции вторичных цепей и обмоток, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току, проверка действия механизма свободного расцепления, проверка срабатывания привода при пониженном напряжении, испытание многократными опробованиями).
12. **Испытание вентильных разрядников и ограничителей перенапряжений напряжением до 220 кВ включительно** (измерение сопротивления разрядников и ограничителей перенапряжения, измерение тока проводимости вентильных разрядников при выпрямленном напряжении, измерение тока проводимости ограничителей перенапряжения, измерение пробивных напряжений, проверка элементов, входящих в комплект приспособления для измерения тока проводимости ограничителей перенапряжений под рабочим напряжением, измерение сопротивления изоляции изолирующих оснований разрядников с регистраторами срабатывания, измерение пробивного напряжения вентильных разрядников при промышленной частоте, проверка герметичности разрядников).
13. **Испытания трубчатых разрядников напряжением до 220 кВ включительно** (проверка состояния поверхности разрядника, измерение внутреннего диаметра разрядника, измерение внутреннего искрового промежутка, измерение внешнего искрового промежутка, проверка расположения зоны выхлопа разрядника).
14. **Испытание сборных и соединительных шин напряжением до 220 кВ включительно** (измерение сопротивления изоляции подвесных и опорных фарфоровых изоляторов, испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты, проверка качества болтовых контактных соединений, проверка качества выполнения опрессованных контактных соединений, контроль сварных контактных соединений, испытание вводов и проходных изоляторов).
15. **Испытание вводов и проходных изоляторов напряжением до 220 кВ включительно** (измерение сопротивления изоляции, измерение тангенса угла диэлектрических потерь и емкости изоляции, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, проверка уплотнений вводов, испытание трансформаторного масла из маслонеполненных вводов).
16. **Проверка и испытание электрооборудования систем возбуждения синхронных генераторов и компенсаторов напряжением до и выше 1 кВ** (контроль систем возбуждения, измерение сопротивления изоляции, испытания повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току обмоток трансформаторов и электрических машин в системах возбуждения, проверка трансформаторов, определение характеристик вспомогательного синхронного генератора промышленной частоты в системах СТН, определение характеристик индукторного генератора совместно с выпрямительной установкой в системах ВЧ возбуждения при отключенной обмотке последовательного возбуждения, определение внешней характеристики вращающегося подвозбудителя в системах ВЧ возбуждения, проверка элементов обращенного синхронного генератора и вращающегося преобразователя в системе БСВ, определение характеристик обращенного генератора и вращающегося выпрямителя в режимах трехфазного короткого замыкания генератора (блока),

проверка точности измерения тока ротора, проверка тиристорных преобразователей систем СТС, СТН, БСВ, проверка выпрямительной диодной установки в системе ВЧ возбуждения при работе генератора в номинальном режиме с номинальным током ротора, проверка коммутационной аппаратуры, силовых резисторов, аппаратуры собственных нужд систем возбуждения, измерение температуры силовых тиристоров, диодов, предохранителей, шин и других элементов преобразователей и шкафов, в которых они расположены).

17. Испытание силовых кабельных линий напряжением до 220 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 емкости жил; измерение токораспределения по одножильным кабелям; проверка защиты от блуждающих токов; испытание на наличие нерастворенного воздуха (протиточное испытание); испытание подпитывающих агрегатов и автоматического подогрева концевых муфт; проверка антикоррозионных защит; определение характеристик масла и изоляционной жидкости; контроль заземлений).

18. Испытание силовых кабельных линий с изоляцией из сшитого полиэтилена напряжением до 220 кВ включительно (проверка целостности жил и правильности фазировки кабеля, измерение сопротивления изоляции, испытание повышенным переменным напряжением сверхнизкой частоты 0,1 Гц, испытание повышенным напряжением выпрямленного тока защитной оболочки кабеля, измерение сопротивления заземления, измерение температуры кабелей).

19. Испытание комплектных распределительных устройств внутренней и наружной установки напряжением до 220 кВ включительно (измерение сопротивления изоляции, измерение повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току, механические испытания).

20. Испытание воздушных линий электропередачи напряжением до 220 кВ включительно (проверка состояния трассы воздушных линий; проверка состояния фундаментов опор; проверка состояния опор; измерения прогибов металлических конструкций опор; контроль оттяжек опор; контроль коррозионного износа металлических элементов опор; контроль железобетонных опор и приставок; контроль деревянных деталей опор; проверка правильности установки опор; контроль проводов, грозозащитных тросов; контроль стрел провеса, расстояний до элементов ВЛ; контроль сечения проводов и грозозащитных тросов; контроль соединений проводов и тросов; контроль изоляторов и изолирующих подвесок; измерение сопротивления изоляции; измерение распределения напряжения по изоляторам; дистанционная проверка изоляторов; контроль линейной арматуры; проверка заземляющих устройств; проверка трубчатых разрядников).

21. Испытание электродвигателей переменного тока напряжением до и выше 1 кВ (определение возможности включения без сушки электродвигателей, измерение сопротивления изоляции, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току, измерение зазоров между сталью ротора и статора, измерение зазоров в подшипниках скольжения, измерение вибрации подшипников, измерение разбега ротора в осевом направлении, проверка работы электродвигателя на холостом ходу или с ненагруженным механизмом, проверка работы электродвигателя под нагрузкой).

22. Испытание машин постоянного тока мощностью напряжением до и выше 1 кВ (определение возможности включения без сушки машин постоянного тока, измерение сопротивления изоляции обмоток и бандажей, испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току, снятие характеристики холостого хода и испытание витковой изоляции, снятие нагрузочной характеристики, измерение воздушных зазоров между полюсами).

23. Испытание комплектных экранированных токопроводов напряжением до 220 кВ включительно (измерение сопротивления изоляции, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, проверка качества выполнения болтовых и сварных соединений, проверка состояния изоляционных прокладок, осмотр и проверка устройства искусственного охлаждения токопровода).

24. **Испытание предохранителей, предохранителей-разъединителей напряжением до 220 кВ включительно** (испытание опорной изоляции предохранителей повышенным напряжением промышленной частоты, проверка целостности плавких вставок и токоограничивающих резисторов, измерение сопротивления постоянному току токоведущей части патрона предохранителя-разъединителя, измерение контактного нажатия в разъёмных контактах предохранителя-разъединителя, проверка состояния дугогасительной части патрона предохранителя-разъединителя, проверка работы предохранителя-разъединителя).

25. **Испытание синхронных генераторов, компенсаторов и коллекторных возбuditелей напряжением до и выше 1 кВ** (определение возможности включения генераторов без сушки, 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, проверка и испытание электрооборудования систем возбуждения: (измерение сопротивления изоляции, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току обмоток трансформаторов и электрических машин в системах возбуждения, проверка трансформаторов (выпрямительных, последовательных, собственных нужд, начального возбуждения), определение характеристики вспомогательного синхронного генератора промышленной частоты в системах СГН, определение характеристики индукторного генератора совместно с выпрямительной установкой в системе ВЧ возбуждения, определение внешней характеристики вращающегося подвозбудителя в системах ВЧ возбуждения, проверка элементов обращенного синхронного генератора и вращающегося подвозбудителя в системе БСВ, определение характеристик обратного генератора и вращающегося выпрямителя в режимах трехфазного короткого замыкания генератора (блока), проверка тиристорных преобразователей, проверка выпрямителей диодной установки, проверка коммутационной аппаратуры, проверка силовых резисторов, проверка аппаратуры собственных нужд систем возбуждения, измерение температуры элементов синхронного генератора), определение характеристик генератора, испытание междувитковой изоляции, измерение вибрации, определение характеристик коллекторного возбuditеля), проверка и испытание системы охлаждения, проверка и испытание системы маслоснабжения, проверка изоляции подшипника при работе генератора (компенсатора), испытание генератора (компенсатора) под нагрузкой.

26. **Испытание электрофильтров напряжением до 220 кВ включительно** (измерение сопротивления изоляции обмоток трансформатора агрегата питания, испытание изоляции цепей 380 (220) В агрегата питания, измерение сопротивления изоляции кабеля высокого напряжения, испытание изоляции кабеля высокого напряжения и концевых кабельных муфт, испытание трансформаторного масла).

27. **Проверка заземляющих устройств в электроустановках до 220 кВ включительно** (проверка элементов заземляющего устройства, проверка цепи между заземлителями и заземляемыми элементами, проверка состояния пробивных предохранителей в электроустановках до 1 кВ, проверка цепи фаза — нуль в электроустановках до 1 кВ с системой TN, измерение сопротивления заземляющих устройств, измерение напряжения прикосновения (в электроустановках, выполненных по нормам на напряжение прикосновения)).

28. **Испытание разъединителей, отделителей и короткозамыкателей напряжением до 220 кВ включительно** (измерение сопротивления изоляции, испытание повышенным напряжением промышленной частоты, измерение сопротивления постоянному току, измерение вытягивающих усилий подвижных контактов из неподвижных, проверка работы разъединителя, отделителя, определение временных характеристик, проверка работы механической блокировки).

29. **Испытание трансформаторного масла** (визуальный контроль, испытание на диэлектрическую прочность).

30. **Электрические испытания средств защиты** (из диэлектрической резины: перчатки, боты, галоши; из твердых органических материалов: штанги изолирующие и измерительные до и выше 1 кВ, изолирующие и измерительные клещи до и выше 1 кВ, изолирующая часть штанг переносных заземлений до и выше 1 кВ, головки измерительных штанг до и выше 1 кВ, указатели напряжения до и выше 1 кВ, указатели напряжения для проверки совпадения фаз до и выше 1 кВ, устройство и указатель повреждения кабеля до и выше 1 кВ, устройство для прокола кабеля до и выше 1 кВ,

изолированный инструмент до 1 кВ, изолирующие накладки жесткие до 20 кВ и гибкие до 1 кВ, изолирующие колпаки до 10 кВ, приставные изолирующие лестницы и стремянки до и выше 1 кВ).

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

№ 29-16/38 А от « 13 » мая 20 21 г.

Руководитель
(должность)

М.П.

К.М. Черёмушкин
(Ф.И.О.)