



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

СЕВЕРО-УРАЛЬСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о регистрации электролаборатории

Регистрационный № 57ЭТЛ010 от «15» апреля 2020 г.

Настоящее свидетельство удостоверяет, что электролаборатория с переносным комплектом приборов филиала АО «ЕВРАКОР» «СМТ № 2 «Западный» по адресу: 625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, строение 10, офис 317 допущена в эксплуатацию и зарегистрирована в Северо-Уральском управлении Ростехнадзора с правом выполнения испытаний и измерений напряжением до и выше 1000 В.

Перечень разрешенных видов испытаний и измерений указан в приложении к настоящему свидетельству.

Срок действия Свидетельства установлен до «15» апреля 2023 г.

Заместитель руководителя

М.П.



А.Н. Дмитриев

**Перечень
разрешенных видов испытаний и измерений электролаборатории
филиал АО «ЕВРАКОР» «СМТ № 2 «Западный»**

**1. Испытания синхронных генераторов и компенсаторов мощностью до 8 МВт,
напряжением до 10 кВ:**

- 1.1. Измерение сопротивления изоляции;
- 1.2. Измерение сопротивления изоляции;
- 1.3. Испытание изоляции обмотки статора повышенным выпрямленным напряжением с измерением тока утечки по фазам;
- 1.4. Испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты;
- 1.5. Измерение сопротивления постоянному току;
- 1.6. Измерение сопротивления обмотки ротора переменному току;
- 1.7. Проверка и испытание электрооборудования систем возбуждения:
 - 1.7.1. Измерение сопротивления изоляции;
 - 1.7.2. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты;
 - 1.7.3. Измерение сопротивления постоянному току обмоток трансформаторов и электрических машин в системах возбуждения;
 - 1.7.4. Проверка трансформаторов (выпрямительных, последовательных, собственных нужд, начального возбуждения, измерительных трансформаторов напряжения и тока);
 - 1.7.5. Определение характеристики вспомогательного синхронного генератора промышленной частоты в системах СТН;
 - 1.7.6. Определение характеристики индукторного генератора совместно с выпрямительной установкой в системе ВЧ возбуждения;
 - 1.7.7. Определение внешней характеристики вращающегося подвозбудителя в системах ВЧ возбуждения;
 - 1.7.8. Проверка элементов обращенного синхронного генератора, вращающегося преобразователя в системе БСВ;
 - 1.7.9. Определение характеристик обращенного генератора и вращающегося выпрямителя в режимах трехфазного короткого замыкания генератора (блока);
 - 1.7.10. Проверка тиристорных преобразователей систем СТС, СТН, БСВ;
 - 1.7.11. Проверка выпрямителей диодной установки в системе ВЧ возбуждения;
 - 1.7.12. Проверка коммутационной аппаратуры, силовых резисторов, аппаратуры собственных нужд систем возбуждения;
 - 1.7.13. Измерение температуры силовых резисторов, диодов, предохранителей, шин и других элементов преобразователей и шкафов, в которых они расположены.
- 1.8. Определение характеристик генератора;
- 1.9. Испытание междувитковой изоляции;
- 1.10. Измерение вибрации;
- 1.11. Проверка и испытание системы охлаждения;
- 1.12. Проверка и испытание системы маслоснабжения;
- 1.13. Проверка изоляции подшипника при работе генератора (компенсатора);
- 1.14. Испытание генератора (компенсатора) под нагрузкой;

Заместитель руководителя
м.п.



А.Н. Дмитриев

- 1.15. Определение характеристик коллекторного возбуждателя;
- 1.16. Испытание концевых выводов обмотки статора турбогенератора серии ТГВ;
 - 1.16.1 Измерение тангенса угла диэлектрических потерь ($\operatorname{tg} b$).
 - 1.16.2 Проверка газоплотности;
- 1.17. Измерение остаточного напряжения генератора при отключении АГП в цепи ротора;
- 1.18. Испытание генератора (компенсатора) под нагрузкой.

2. Испытания машин постоянного тока мощностью до 100 МВт и напряжением до 10 кВ:

- 2.1. Определение возможности включения без сушки машин постоянного тока;
- 2.2. Измерение сопротивления изоляции;
- 2.3. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты;
- 2.4. Измерение сопротивления постоянному току;
- 2.5. Снятие характеристик холостого хода и испытание витковой изоляции;
- 2.6. Снятие нагрузочных характеристик;
- 2.7. Измерение воздушных зазоров между полюсами;
- 2.8. Испытание на холостом ходу и под нагрузкой.

3. Испытания электродвигателей переменного тока напряжением до 10 кВ:

- 3.1. Определение возможности включения без сушки электродвигателей напряжением выше 1 кВ;
- 3.2. Измерение сопротивления изоляции;
- 3.3. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты;
- 3.4. Измерение сопротивления постоянному току;
- 3.5. Проверка работы электродвигателя на холостом ходу или с ненагруженным механизмом;
- 3.6. Проверка работы электродвигателя под нагрузкой.

4. Испытания силовых трансформаторов, автотрансформаторов, масляных реакторов и заземляющих дугогасящих реакторов (дугогасящие катушки), мощностью до 40 МВА и напряжением до 35 кВ:

- 4.1. Определение условий включения трансформаторов;
- 4.2. Измерение характеристик изоляции;
- 4.3. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты;
- 4.4. Измерение сопротивления обмоток постоянному току;
- 4.5. Проверка коэффициента трансформации;
- 4.6. Проверка группы соединения трехфазных трансформаторов и полярности выводов однофазных трансформаторов;
- 4.7. Измерение потерь холостого хода;
- 4.8. Измерение сопротивления короткого замыкания (Z_k) трансформатора;
- 4.9. Проверка работы переключающего устройства;
- 4.10. Испытание бака с радиаторами;
- 4.11. Проверка устройств охлаждения;
- 4.12. Проверка средств защиты масла;
- 4.13. Фазировка трансформаторов;
- 4.14. Испытание включением толчком на номинальное напряжение;
- 4.15. Испытание вводов;
- 4.16. Испытание встроенных трансформаторов тока.

5. Испытания измерительных трансформаторов тока до 35 кВ:

- 5.1. Измерение сопротивления изоляции;
- 5.2. Измерение тангенса угла диэлектрических потерь ($\operatorname{tg} b$) изоляции;
- 5.3. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты 50 Гц;
 - 5.3.1. Испытание повышенным напряжением основной изоляции;
 - 5.3.2. Испытание повышенным напряжением изоляции вторичных обмоток;

- 5.4. Снятие характеристик намагничивания;
- 5.5. Измерение коэффициента трансформации;
- 5.6. Измерение сопротивления вторичных обмоток постоянному току;
- 5.7. Испытание встроенных трансформаторов тока.

6. Измерительные трансформаторы напряжения до 35 кВ:

- 6.1. *Электромагнитные трансформаторы напряжения:*
 - 6.1.1. Измерение сопротивления изоляции обмоток;
 - 6.1.2. Испытание повышенным напряжением частоты 50 Гц;
 - 6.1.3. Измерение сопротивления обмоток постоянному току.
- 6.2. *Емкостные трансформаторы напряжения:*
 - 6.2.1. Испытание конденсаторов делителей напряжения;
 - 6.2.2. Измерение сопротивления изоляции электромагнитного устройства;
 - 6.2.3. Испытание электромагнитного устройства повышенным напряжением частоты 50 Гц;
 - 6.2.4. Измерение сопротивления обмоток постоянному току;
 - 6.2.5. Измерение тока и потерь холостого хода;
 - 6.2.6. Испытание вентильных разрядников.

7. Испытания масляных выключателей напряжением до 35 кВ:

- 7.1. Измерение сопротивления изоляции;
- 7.2. Испытание вводов;
- 7.3. Оценка состояния внутрибаковой изоляции и изоляции дугогасительных устройств;
- 7.4. Испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты;
- 7.5. Измерение сопротивления постоянному току;
- 7.6. Измерение временных характеристик выключателей;
- 7.7. Измерение хода подвижных частей (траверс) выключателя, вжима контактов при включении, одновременности замыкания и размыкания контактов;
- 7.8. Проверка регулировочных и установочных характеристик механизмов, приводов и выключателей;
- 7.9. Проверка действия механизма свободного расцепления;
- 7.10. Проверка минимального напряжения (давления) срабатывания выключателей;
- 7.11. Испытание выключателей многократными опробованиями;
- 7.12. Испытание встроенных трансформаторов тока.

8. Испытания элегазовых выключателей до 35 кВ:

- 8.1. Измерение сопротивления изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления;
- 8.2. Испытание изоляции выключателя;
- 8.3. Измерение сопротивления постоянному току;
- 8.4. Проверка минимального напряжения срабатывания выключателей;
- 8.5. Испытание конденсаторов делителей напряжения;
- 8.6. Проверка характеристик выключателя;
- 8.7. Испытание выключателей многократными опробованиями;
- 8.8. Проверка герметичности;
- 8.9. Проверка содержания влаги в элегазе;
- 8.10. Испытание встроенных трансформаторов тока.

9. Испытания вакуумных выключателей напряжением до 35 кВ:

- 9.1. Измерение сопротивления изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления;
- 9.2. Испытание изоляции повышенным напряжением частоты 50 Гц;
- 9.3. Проверка минимального напряжения срабатывания выключателя;

- 9.4. Испытание выключателей многократными опробованиями;
- 9.5. Измерение сопротивления постоянному току, измерение временных характеристик выключателей, измерение хода подвижных частей и одновременности замыкания контактов.

10. Испытания выключателей нагрузки до 35 кВ:

- 10.1. Измерение сопротивления изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления;
- 10.2. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты;
- 10.3. Измерение сопротивления постоянному току;
- 10.4. Проверка действия механизма свободного расцепления;
- 10.5. Проверка срабатывания привода при пониженном напряжении;
- 10.6. Испытание выключателя нагрузки многократным опробованием.

11. Испытания разъединителей, отделителей и короткозамыкателей напряжением до 35 кВ:

- 11.1. Измерение сопротивления изоляции;
- 11.2. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты;
- 11.3. Измерение сопротивления постоянному току;
- 11.4. Измерение вытягивающих усилий подвижных контактов из неподвижных;
- 11.5. Проверка работы разъединителя, отделителя и короткозамыкателя;
- 11.6. Определение временных характеристик;
- 11.7. Проверка работы механической блокировки.

12. Испытания комплектных распределительных устройств внутренней и наружной установки (КРУ и КРУН) до 35 кВ:

- 12.1. Измерение сопротивления изоляции;
- 12.2. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты;
- 12.3. Измерение сопротивления постоянному току;
- 12.4. Механические испытания.

13. Испытания комплектных токопроводов (шинопроводов) напряжением до 35 кВ:

- 13.1. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты;
- 13.2. Проверка качества выполнения болтовых и сварных соединений;
- 13.3. Проверка состояния изоляционных прокладок;
- 13.4. Осмотр и проверка устройства искусственного охлаждения токопровода.

14. Испытания сборных и соединительных шины напряжением до 35 кВ:

- 14.1. Измерение сопротивления изоляции подвесных и опорных фарфоровых изоляторов;
- 14.2. Испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты;
- 14.3. Проверка качества выполнения болтовых контактных соединений;
- 14.4. Проверка качества выполнения опрессованных контактных соединений;
- 14.5. Контроль сварных контактных соединений;
- 14.6. Испытание проходных изоляторов.

15. Испытание сухих токоограничивающих реакторов напряжением до 35 кВ:

- 15.1. Измерение сопротивления изоляции обмоток относительно болтов крепления;
- 15.2. Испытание опорной изоляции реакторов повышенным напряжением промышленной частоты.

16. Испытания конденсаторов до 10 кВ:

- 16.1. Измерение сопротивления изоляции;
- 16.2. Измерение емкости;
- 16.3. Измерение тангенса угла диэлектрических потерь;
- 16.4. Испытание повышенным напряжением;

16.5. Испытание батареи конденсаторов трехкратным включением.

17. Испытания вентильных разрядников и ограничителей перенапряжений до 35 кВ:

17.1. Измерение сопротивления разрядников и ограничителей перенапряжения;

17.2. Измерение тока проводимости вентильных разрядников при выпрямленном напряжении;

17.3. Измерение тока проводимости ограничителей перенапряжений;

17.4. Проверка элементов, входящих в комплект приспособления для измерения тока проводимости ограничителя перенапряжений под рабочим напряжением.

18. Испытания предохранителей напряжением выше 1 кВ:

18.1. Испытание опорной изоляции предохранителей повышенным напряжением промышленной частоты;

18.2. Проверка целостности плавких вставок и токоограничивающих резисторов;

19. Испытания вводов и проходных изоляторов напряжением до 35 кВ:

19.1. Измерение сопротивления изоляции;

19.2. Измерение тангенса угла диэлектрических потерь и ёмкости изоляции;

19.3. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты;

19.4. Проверка качества уплотнений вводов.

20. Испытания подвесных и опорных изоляторов напряжением до 35 кВ:

20.1. Измерение сопротивления изоляции подвесных и многоэлементных изоляторов;

20.2. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты.

21. Испытания электрических аппаратов, вторичных цепей и электропроводки напряжением до 1 кВ:

21.1. Измерение сопротивления изоляции;

21.2. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты;

21.3. Проверка действия автоматических выключателей;

21.4. Проверка работы автоматических выключателей и контакторов при пониженном и номинальном напряжениях оперативного тока;

21.5. Проверка устройств защитного отключения (УЗО), выключателей дифференциального тока (ВДТ);

21.6. Проверка релейной аппаратуры;

21.7. Проверка правильности функционирования полностью собранных схем при различных значениях оперативного тока.

22. Испытания заземляющих устройств:

22.1. Проверка элементов заземляющего устройства;

22.2. Проверка цепи между заземлителями и заземляемыми элементами;

22.3. Проверка состояния пробивных предохранителей в электроустановках до 1 кВ;

22.4. Проверка цепи «фаза-нуль» в электроустановках до 1 кВ с системой TN;

22.5. Измерение сопротивления заземляющих устройств;

22.6. Измерение напряжения прикосновения.

23. Испытания силовых кабельных линий напряжением до 35 кВ:

23.1. Проверка целостности и фазировки жил кабеля;

23.2. Измерение сопротивления изоляции;

23.3. Испытание повышенным напряжением выпрямленного тока;

23.4. Определение активного сопротивления жил;

23.5. Определение электрической рабочей емкости жил;

23.6. Измерение сопротивления заземления.

24. Испытания воздушных линий электропередачи напряжением выше 1 кВ:

- 24.1. Проверка изоляторов;
- 24.2. Проверка соединений проводов;
- 24.3. Измерение сопротивления заземления опор, их оттяжек и тросов.

Заместитель руководителя
м.п



А.Н. Дмитриев



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ
СЕВЕРО-УРАЛЬСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ**

АКТ от «15» апреля 2020 г.

Готовности электролаборатории к эксплуатации

Составлен главным государственным инспектором отдела по надзору в энергетике по Тюменской области Падалко Е.И. в том, что проведена проверка электролаборатории с переносным комплектом АО «ЕВРАКОР» «СМТ № 2 «Западный» для регистрации.

Адрес: 625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, строение 10, офис 317
Тел.: (3452) 79-29-03

Представлена следующая документация:

1. Положение об электролаборатории со структурной схемой административно-технической подчиненности персонала электролаборатории.
2. Перечень видов измерений и испытаний.
3. Методики каждого вида испытаний и измерений.
4. Документы по квалификации персонала и допуску его к испытаниям и измерениям.
5. Принципиальные электрические схемы испытательных приборов.
6. Заводские паспорта приборов.
7. Документы о поверке средств измерений.
8. Перечень средств защиты и плакатов по технике безопасности.

Другие документы, определяющие готовность и способность электролаборатории и её персонала выполнять возложенные на них функции:

1. Приказ о назначении ответственного за качественное проведение испытаний и измерений.
2. Должностные инструкции на каждое рабочее место.
3. Бланки протоколов по ГОСТ Р 50571.16-2007.
4. Приказ о назначении комиссии о приёмке электролаборатории комиссией предприятия.
5. Акт приемки электролаборатории комиссией предприятия.
6. Перечень приборов электролаборатории.
7. Карточки на каждый прибор.
8. Образцы печати электролаборатории.
9. Образцы подписей членов электролаборатории.
10. Перечень испытаний проводимых по нарядам, по распоряжениям.
11. Перечень нормативно-технической документации.
12. Протоколы проверки знаний правил работы в электроустановках.

На основании представленных документов и результатов проверки состояния испытательных установок, считаю, что электролаборатория с переносным комплектом приборов готова проводить лабораторные испытания и измерения действующего и вновь вводимого электрооборудования и электроустановок в соответствии с прилагаемым Перечнем разрешенных видов испытаний и измерений.

Электролаборатория имеет свой штамп:



Главный государственный инспектор



Е.И. Падалко

С актом ознакомлен:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Иванов И.И.".