Федеральная служба
по экологическому, технологическому и атомному надзору

Енисейское управление Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о регистрации электролаборатории

Регистрационный номер 592 от «26» апреля 2016г.

Настоящее Свидетельство удостоверяет, что передвижная
(стационарная, передвижная, с переносным комплектом приборов)

электролаборатория Общество с ограниченной ответственностью "Наладка электротехнического оборудования" (ООО "НЭТО"),

ИНН 2463007215

юридический адрес: 660062, Красноярский край, г. Красноярск, пер. Телевизорный, д. 9 "А"

адрес места осуществления деятельности: 660062, Красноярский край, г. Красноярск, пер. Телевизорный, д. 9 "А"

допущена в эксплуатацию и зарегистрирована в Енисейском управлении Ростехнадзора с правом выполнения **испытаний и измерений электрооборудования и электроустановок напряжением до 220 кВ.**

Перечень разрешенных видов испытаний и измерений в соответствии с приложением № 1.

Свидетельство выдано на основании решения комиссии управления о допуске в эксплуатацию электролаборатории для производства испытаний (измерений) от 21.04.2016г.

Срок действия Свидетельства установлен до «26» апреля 2019 г.

Заместитель руководителя М.П. (подпись) С.А. Ступин (Ф.И.О)

Настоящее Свидетельство
без приложения не действительно

Приложение № 1
к свидетельству № 592
«26» апреля 2016г.

Перечень видов испытаний и измерений ЭТЛ Общество с ограниченной ответственностью "Наладка электротехнического оборудования" (ООО "НЭТО")

Согласно «Правил устройства электроустановок», 7 издание
глава 1.8. Нормы приемосдаточных испытаний

1.8.14. Машины постоянного тока

2. Измерение сопротивления изоляции.
   а) сопротивление изоляции обмоток;
   б) сопротивление изоляции бандажей.
3. Испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты.
4. Измерение сопротивления постоянному току:
   а) обмоток возбуждения;
   б) обмотки якоря (между коллекторными пластинами);
   в) реостатов и пускорегулировочных резисторов.
5. Снятие характеристики холостого хода и испытание витковой изоляции.
7. Измерение воздушных зазоров между полюсами.
8. Испытание на холостом ходу и под нагрузкой.

1.8.15. Электродвигатели переменного тока

2. Измерение сопротивления изоляции.
3. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты.
4. Измерение сопротивления постоянному току:
   а) обмотки статора и ротора;
   б) реостаты и пускорегулировочные резисторы.
5. Проверка работы электродвигателя на холостом ходу или с ненагруженным механизмом.
6. Проверка работы электродвигателя под нагрузкой.

1.8.16. Силовые трансформаторы, автотрансформаторы, масляные реакторы и заземляющие дугогасящие реакторы (дугогасящие катушки)

1. Определение условий включения трансформаторов.
2. Измерение характеристик изоляции.
3. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты:
   а) изоляции обмоток вместе с вводами;
   б) изоляции доступных стяжных шпилек, прессующих колец и ярмовых балок.
4. Измерение сопротивления обмоток постоянному току.
5. Проверка коэффициента трансформации.
6. Проверка группы соединения трехфазных трансформаторов и полярности выводов однофазных трансформаторов.
7. Измерение потерь холостого хода.
   7.1 измерение сопротивления короткого замыкания ($Z_к$) трансформатора.
8. Проверка работы переключающего устройства.
9. Испытание бака с радиаторами.
10. Проверка устройств охлаждения.
11. Проверка средств защиты масла.

12. Фазировка трансформаторов.
14. Испытание включением толчком на номинальное напряжение.
15. Испытание вводов.
16. Испытание встроенных трансформаторов тока.

1.8.17. Измерительные трансформаторы тока

1. Измерение сопротивления изоляции.
2. Измерение тангенса δ изоляции.
3. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты 50 гц.
   3.1. Испытание повышенным напряжением основной изоляции.
   3.2. Испытание повышенным напряжением изоляции вторичных обмоток.
4. Снятие характеристик намагничивания.
5. Измерение коэффициента трансформации.
6. Измерение сопротивления вторичных обмоток постоянному току.
8. Испытание встроенных трансформаторов тока.

1.8.18. Измерительные трансформаторы напряжения

1. Электромагнитные трансформаторы напряжения.
   1.1. Измерение сопротивления изоляции обмоток.
   1.2. Испытание повышенным напряжением частоты 50 Гц.
   1.3. Измерение сопротивления обмоток постоянному току.
2. Емкостные трансформаторы напряжения.
   2.1. испытание конденсаторов делителей напряжения.
   2.2. Измерение сопротивления изоляции электромагнитного устройства.
   2.3. Испытание электромагнитного устройства повышенным напряжением частоты 50 Гц.
   2.4. Измерение сопротивления обмоток постоянному току.
   2.5. Измерение тока и потерь холостого хода.
   2.7. Испытание вентильных разрядников.

1.8.19. Масляные выключатели

1. Измерение сопротивления изоляции:
   а) подвижных и направляющих частей, выполненных из органических материалов;
   б) вторичных цепей, электромагнитов включения и отключения и т.п.
2. Испытание вводов.
3. Оценка состояния внутрибаковой изоляции и изоляции дугогасительных устройств.
4. Испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты:
   а) изоляции выключателей относительно корпуса или опорной изоляции;
   б) изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов включения и отключения.
5. Измерение сопротивления постоянному току:
   а) контактов масляных выключателей;
   б) шунтирующих резисторов дугогасительных устройств;
   в) обмоток электромагнитов включения и отключения.
6. Измерение временных характеристик выключателей.
7. Измерение хода подвижных частей (траверс) выключателя, вжима контактов при включении, одновременности замыкания и размыкания контактов.
8. Проверка регулировочных и установочных характеристик механизмов, приводов и выключателей.
9. Проверка действия механизма свободного расцепления.

10. Проверка минимального напряжения (давления) срабатывания выключателей.
11. Испытание выключателей многократными опробованиями.
13. Испытание встроенных трансформаторов тока.

1.8.21. Элегазовые выключатели

1. Измерение сопротивления изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления.
2. Испытание изоляции выключателя.
   2.1. Испытание изоляции должно выполняться напряжением промышленной частоты.
   2.2. Испытание изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления.
3. Измерение сопротивления постоянному току.
   3.1. Измерение сопротивления главной цепи.
   3.2. Измерение сопротивления обмоток электромагнитов управления и добавочных резисторов в их цепи.
4. Проверка минимального напряжения срабатывания выключателей.
5. Испытание конденсаторов делителей напряжения.
6. Проверка характеристик выключателя.
7. Испытание выключателей многократными опробованиями.
10. Испытание встроенных трансформаторов тока.

1.8.22. Вакуумные выключатели

1. Измерение сопротивления изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления.
2. Испытание изоляции повышенным напряжением частоты 50 Гц.
   2.1. Испытание изоляции выключателя.
   2.2. Испытание изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления.
3. Проверка минимального напряжения срабатывания выключателя.
4. Испытание выключателей многократными опробованиями.
5. Измерение сопротивления постоянному току, измерение временных характеристик выключателей, измерение хода подвижных частей и одновременности замыкания контактов.

1.8.23. Выключатели нагрузки

1. Измерение сопротивления изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления.
2. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты:
   а) изоляции выключателя нагрузки;
   б) изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления.
3. Измерение сопротивления постоянному току:
   а) контактов выключателя;
   б) обмоток электромагнитов управления.
4. Проверка действия механизма свободного расцепления.
5. Проверка срабатывания привода при пониженном напряжении.
6. Испытание выключателя нагрузки многократным опробованием.

1.8.24. Разъединители, отделители и короткозамыкатели

1. Измерение сопротивления изоляции:

а) поводков и тяг, выполненных из органических материалов;
б) многоэлементных изоляторов;
в) вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления.

2. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты:
а) изоляции разъединителей, отделителей и короткозамыкателей;
б) изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления.

3. Измерение сопротивления постоянному току:
а) между точками «контактный вывод — контактный вывод;
б) обмоток электромагнитов управления.

5. Проверка работы разъединителя, отделителя и короткозамыкателя.

6. Определение временных характеристик.

7. Проверка работы механической блокировки.

1.8.25. Комплектные распределительные устройства внутренней и наружной установки (КРУ и КРУН)

1. Измерение сопротивления изоляции:
а) первичных цепей;
б) вторичных цепей.

2. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты:
а) изоляции первичных цепей ячеек КРУ и КРУН;
б) изоляции вторичных цепей.

3. Измерение сопротивления постоянному току.

4. Механические испытания.
а) вкатывание и выкатывание выдвижных элементов с проверкой взаимного вхождения разъединяющих контактов, а также работы шторок, блокировок, фиксаторов и т.п.;
б) проверка работы и состояния контактов заземляющего разъединителя.

1.8.26. Комплектные токопроводы (шинопроводы)

1. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты.

3. Проверка состояния изоляционных прокладок.

1.8.27. Сборные и соединительные шины

1. Измерение сопротивления изоляции подвесных и опорных фарфоровых изоляторов.

2. Испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты.

6. Испытание проходных изоляторов.

1.8.28. Сухие токоограничивающие реакторы

1. Измерение сопротивления изоляции обмоток относительно болтов крепления.

2. Испытание опорной изоляции реакторов повышенным напряжением промышленной частоты.

1.8.29. Электрофильтры

1. Измерение сопротивления изоляции обмоток трансформатора агрегата питания.

2. Испытание изоляции цепей 380/220 В агрегата питания.

3. Измерение сопротивления изоляции кабеля высокого напряжения.

4. Измерение изоляции кабеля высокого напряжения.

6. Проверка исправности заземления элементов оборудования.

7. Проверка сопротивления заземляющих устройств.

1.8.30. Конденсаторы

1. Измерение сопротивления изоляции.
2. Измерение емкости.
3. Измерение тангенса угла диэлектрических потерь.
4. Испытание повышенным напряжением.
5. Испытание батареи конденсаторов трехкратным включением.

1.8.31. Вентильные разрядники и ограничители перенапряжений

1. Измерение сопротивления разрядников и ограничителей перенапряжения.
2. Измерение тока проводимости вентильных разрядников при выпрямленном напряжении.
3. Измерение тока проводимости ограничителей перенапряжений.
4. Проверка элементов, входящих в комплект приспособления для измерения тока проводимости ограничителя перенапряжений под рабочим напряжением.

1.8.32. Трубчатые разрядники

1. Проверка состояния поверхности разрядника.
2. Измерение внешнего искрового промежутка.

1.8.34. Вводы и проходные изоляторы

1. Измерение сопротивления изоляции.
2. Измерение tg δ и емкости изоляции.
3. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты.

1.8.35. Подвесные и опорные изоляторы

1. Измерение сопротивления изоляции подвесных и многоэлементных изоляторов.
2. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты:
   а) опорных одноэлементных изоляторов;
   б) опорных многоэлементных и подвесных изоляторов.

1.8.37. Электрические аппараты, вторичные цепи и электропроводки напряжением до 1 кВ

1. Измерение сопротивления изоляции.
2. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты.
3. Проверка действия автоматических выключателей.
   3.1. Проверка сопротивления изоляции.
   3.2. Проверка действия расцепителей.
4. Проверка работы автоматических выключателей и контакторов при пониженном и номинальном напряжениях оперативного тока.
5. Устройства защитного отключения (УЗО), выключатели дифференциального тока (ВДТ)
7. Проверка правильности функционирования полностью собранных схем при различных значениях оперативного тока.

1.8.38. Аккумуляторные батареи

1. Измерение сопротивления изоляции.
2. Проверка емкости отформованной аккумуляторной батареи.
3. Проверка электролита.
5. Измерение напряжения на элементах.

1.8.39. Заземляющие устройства

1. Проверка элементов заземляющего устройства.
2. Проверка цепи между заземлителями и заземляемыми элементами.
3. Проверка состояния пробивных предохранителей в электроустановках до 1 кВ.
4. Проверка цепи фаза - нуль в электроустановках до 1 кВ с системой TN.
5. Измерение сопротивления заземляющих устройств.
6. Измерение напряжения прикосновения (в электроустановках, выполненных по нормам на напряжение прикосновения).

1.8.40. Силовые кабельные линии

1. Проверка целостности и фазировки жил кабеля.
2. Измерение сопротивления изоляции.
3. Испытание повышенным напряжением выпрямленного тока.
4. Испытание напряжением переменного тока частоты 50 Гц.
5. Определение активного сопротивления жил.
6. Определение электрической рабочей емкости жил.
12. Измерение сопротивления заземления.

Согласно «Объем и нормы испытания электрооборудования» 6 издание.
РД 34.45-51.300-97 с изменениями по состоянию на 01.10.2006.

4. Машины постоянного тока

4.1. Оценка состояния изоляции обмоток машин постоянного тока;
4.2. Измерения сопротивления изоляции.
   1) обмоток;
   2) бандажей.
4.3. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты.
4.4. Измерение сопротивления постоянному току.
4.6. Снятие характеристики холостого хода и испытание витковой изоляции.
4.7. Проверка работы машин на холостом ходу.
4.8. Определение пределов регулирования частоты вращения электродвигателей.

5. Электродвигатели переменного тока

5.1. Измерения сопротивления изоляции.
5.2. Оценка состояния изоляции обмоток электродвигателей при решении вопроса о необходимости сушки.
5.3. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты
5.4. Измерение сопротивления постоянному току.
   5.4.1. Обмоток статора и ротора;
   5.4.2. Реостаты и пускорегулировочные резисторы.
5.5. Измерение воздушного зазора между сталью ротора и статора.
5.7. Проверка работы электродвигателя на холостом ходу или с ненагруженным механизмом.
5.10. Проверка работы электродвигателя под нагрузкой.

6. Силовые трансформаторы, автотрансформаторы

6.1. Определение условий включения трансформаторов:
6.1.1. Контроль при вводе в эксплуатацию новых трансформаторов и трансформаторов, прошедших капитальный или восстановительный ремонт со сменой обмоток и изоляции (первое включение).
6.1.2. Контроль при вводе в эксплуатацию трансформаторов, прошедших капитальный или восстановительный ремонт в условиях эксплуатации (без смены обмоток и изоляции).
6.3. Оценка влажности твердой изоляции.
6.4. Измерение сопротивления изоляции:
6.4.1. Измерение сопротивления изоляции обмоток;
6.4.2. Измерение сопротивления изоляции доступных стяжных шпилек, бандажей, полубандажей ярем и прессующих колец относительно активной стали и электростатических экранов относительно обмоток и магнитопроводов.
6.5 Измерение тангенса угла диэлектрических потерь tgδ изоляции обмоток.
6.7. Испытание изоляции повышенным напряжением частоты 50 Гц
6.7.1. Испытание изоляции обмоток вместе с вводами.
6.7.2. Испытание изоляции доступных стяжных шпилек, бандажей, полубандажей ярем и прессующих колец относительно активной стали и ярмовых балок, а также ярмовых балок относительно активной стали и электростатических экранов относительно обмоток и магнитопровода.
6.7.3. Испытание изоляции цепей защитной и контрольно-измерительной аппаратуры, установленной на трансформаторе.
6.8. Измерение сопротивления обмоток постоянному току.
6.9. Проверка коэффициента трансформации.
6.10. Проверка группы соединений обмоток трехфазных трансформаторов и полярности выводов однофазных трансформаторов.
6.11. Измерение тока и потерь холостого хода.
6.12. Измерения сопротивления короткого замыкания (Zк) трансформатора.
6.13. Оценка состояния переключающих устройств.
6.13.1. Переключающие устройства с ПБВ (переключение без возбуждения).
6.13.2. Переключающие устройства с РПН (регулирование под нагрузкой).
6.17. Проверка и испытания газового реле, реле давления струйного реле.
6.21. Испытание трансформаторов включением на номинальное напряжение.
6.22. Испытание вводов.
6.23. Испытание встроенных трансформаторов тока.

7. Трансформаторы тока

7.1. Измерение сопротивления изоляции.
7.2. Измерение tgδ изоляции обмоток.
7.3. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты.
7.3.1 Испытание повышенным напряжением основной изоляции.
7.3.2 Испытание повышенным напряжением изоляции вторичных обмоток
7.4. Снятие характеристик намагничивания.
7.5. Измерение коэффициента трансформации.
7.6. Измерение сопротивления обмоток постоянному току.
7.8. Испытания встроенных трансформаторов тока.

8. Трансформаторы напряжения

8.1. Электромагнитные трансформаторы напряжения.
8.1.1. Измерение сопротивления изоляции.

8.1.2. Испытание повышенным напряжение промышленной частоты.
8.1.3. Измерение сопротивления обмоток постоянному току.

8.2. Испытание повышенным напряжением частоты 50 Гц.
8.2.1. Испытания конденсаторов делителей напряжения.
8.2.2. Измерение сопротивления изоляции электромагнитного устройства.
8.2.3. Испытание электромагнитного устройства повышенным напряжением частоты 50 Гц.
8.2.4. Измерение сопротивления обмоток постоянному току.
8.2.5. Измерение тока и потерь холостого хода.
8.2.7. Испытания вентильных разрядников.

9. Масляные и электромагнитные выключатели

9.1. Измерение сопротивления изоляции.
9.1.1. Измерение сопротивления изоляции подвижных и направляющих частей, выполненных из органических материалов.
9.1.2. Измерение сопротивления изоляции вторичных цепей и электромагнитов управления.

9.2. Испытания вводов.

9.3. Испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты.
9.3.1. Испытание опорной изоляции и изоляции выключателей относительно корпуса.
9.3.2. Испытание изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления.

9.5. Измерение сопротивления постоянному току.
9.5.1. Измерение сопротивления токоведущего контура контактной системы.
9.5.2. Измерение сопротивления шунтирующих резисторов дугогасительных устройств.
9.5.3. Измерение сопротивления обмоток электромагнитов управления.

9.6. Измерение скоростных и временных характеристик выключателей.

9.7. Измерение хода подвижных частей, вжима контактов при включении, одновременности замыкания и размыкания контактов выключателей.

9.8. Проверка регулировочных и установочных характеристик механизмов приводов и выключателей.

9.9. Проверка действия механизма свободного расцепления.

9.10. Проверка минимального напряжения (давления) срабатывания выключателей.

9.11. Испытание выключателей многократными опробованиями.

9.13 Испытания встроенных трансформаторов тока.

11. Выключатели нагрузки

11.1. Измерения сопротивления изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления.

11.2. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты.
11.2.1. Испытание изоляции выключателя нагрузки.
11.2.2. Испытание изоляции вторичных цепей и электромагнитов управления.

11.3. Измерение сопротивления постоянному току.
11.3.1. Измерение сопротивления токоведущего контура контактной системы выключателя.
11.3.2. Измерение сопротивления обмоток электромагнитов управления.

11.4. Определение степени износа дугогосящих вкладышей.

11.5. Определение степени обгорания контактов.

11.7. Проверка срабатывания привода при пониженном напряжении на выводах электромагнитов.

11.8. Испытание выключателей нагрузки многократными опробованиями.

12. Элегазовые выключатели

12.1. Измерения сопротивления изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления.
12.2. Испытание изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления.
12.2.1. Испытание изоляции повышенным напряжением частоты 50 Гц
12.2.2. Испытание изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления.
12.3. Измерение сопротивления постоянному току.
12.3.1. Измерение сопротивления главной цепи.
12.3.2 Измерение сопротивления обмоток электромагнитов управления и добавочных резисторов в их цепи.
12.4. Проверка минимального напряжения срабатывания выключателей.
12.5. Испытания конденсаторов делителей напряжения.
12.6. Проверка характеристик выключателя.
12.7. Испытание выключателей нагрузки многократным опробованиями.
12.10. Испытание встроенных трансформаторов тока.

13. Вакуумные выключатели

13.1. Измерения сопротивления изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления.
13.2. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты.
13.2.1. Испытание изоляции выключателя.
13.2.2. Испытание изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления.
13.3. Проверка минимального напряжения срабатывания выключателя.
13.4. Испытание выключателей многократными опробованиями.

14. Разъединители, отделители и короткозамыкатели

14.1. Измерение сопротивления изоляции поводков и тяг, выполненных из органических материалов.
14.1.1. Измерение сопротивления изоляции многоэлементных изоляторов.
14.1.2. Измерение сопротивления изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления.
14.2. Испытание изоляции повышенным напряжением частоты 50 Гц.
14.2.1. Испытание основной изоляции.
14.2.2. Испытание изоляции вторичных цепей и обмоток электромагнитов управления.
14.3. Измерение сопротивления постоянному току.
14.3.1. Измерение сопротивления контактной системы разъединителей и отделителей.
14.3.2. Измерение сопротивления обмоток электромагнитов управления отделителей и короткозамыкателей.
14.4. Измерение контактов давлений в разъемных контактов.
14.5. Проверка работы разъединителя.
14.6. Определение временных характеристик.

15. Комплектные распределительные устройства внутренней и наружной установки

15.1. Измерение сопротивления изоляции.
15.1.1. Измерение сопротивления изоляции элементов из органических материалов.
15.1.2. Измерение сопротивления изоляции вторичных цепей.
15.2. Испытание повышенным напряжением частоты 50 Гц.
15.2.1. Испытание изоляции первичных цепей ячеек.
15.2.2. Испытание изоляции вторичных цепей.
15.3. Проверка соосности и величины вхождения подвижных контактов.
15.3.1. Проверка соосности контактов.
15.3.2. Вхождение подвижных контактов в неподвижные.
15.4. Измерение сопротивления постоянному току.
15.4.1. Измерение сопротивления постоянному току разъемных контактов.
15.5. Контроль сборных шин.

16. Комплектные экранированные токопроводы 6 кВ и выше

16.1. Измерение сопротивления изоляции.
16.2. Испытание изоляции токопровода повышенным напряжением промышленной частоты.

17. Сборные и соединительные шины

17.1. Измерения сопротивления изоляции подвесных и опорных фарфоровых изоляторов.
17.2. Испытание изоляции шин повышенным напряжение частоты.
17.3. Проверка состояния вводов и проходных изоляторов.

18. Токоограничивающие сухие реактора

18.1. Измерение сопротивления изоляции обмоток относительно болтов крепления.
18.2. Испытание опорных изоляторов реактора повышенным напряжением промышленной частоты.

19. Электрофильтры

19.1. Измерение сопротивления изоляции обмоток трансформатора агрегата питания.
19.2. Испытание изоляции цепей 380 (220) В агрегата питания.
19.3. Измерение сопротивления изоляции кабеля высокого напряжения.
19.4. Испытание изоляции кабеля высокого напряжения и концевых кабельных муфт.
19.5. Испытание трансформаторного масла.
19.6. Проверка исправности заземления элементов оборудования.
19.7. Проверка сопротивления заземляющих устройств.
19.8. Снятие вольт-амперных характеристик.

20. Конденсаторы

20.1. Проверка состояния конденсатора.
20.2. Измерение сопротивления разрядного резистора конденсатора.
20.3. Измерение емкости.
20.4. Измерение тангенса угла диэлектрических потерь.
20.5. Испытание повышенным напряжением.
20.6. Испытание батарей конденсаторов.

21. Вентильные разрядники и ограничители перенапряжений

21.1. Измерение сопротивления разрядников и ограничителей перенапряжения.
21.2. Измерение тока проводимости вентильных разрядников при выпрямленном напряжении.
21.3. Измерение тока проводимости ограничителей перенапряжений.
21.4. Проверка элементов, входящих в комплект приспособления для измерения тока проводимости ОПН под рабочим напряжением.
21.5. Измерение пробивного напряжения вентильных разрядников.

22. Трубчатые разрядники

22.1. Проверка состояния поверхности разрядника.
22.2. Измерение поверхностного электрического сопротивления фибробакелитового разрядника.
22.3. Измерение диаметра дугогасительного канала разрядника.
22.4. Измерение внутреннего искрового промежутка разрядника.
23.5. Измерение внешнего искрового промежутка разрядника.

23. Вводы и проходные изоляторы

23.1. Измерение сопротивления изоляции.
23.2. Измерение тангенса угла диэлектрических потерь tgδ и емкости изоляции.
23.3. Испытание повышенным напряжением частоты 50 Гц.
23.7. Контроль изоляции под рабочим напряжением.

26. Аппараты, вторичные цепи и электропроводка на напряжение до 1000 В

26.1. Измерение сопротивления изоляции.
26.2. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты.
26.3. Проверка действия максимальных, минимальных или независимых расцепителей.
26.4. Проверка работы контакторов и автоматов при пониженном напряжении оперативного тока.
26.5. Проверка предохранителей, предохранителей-разъединителей.
26.6. Испытания устройств защитного отключения

27. Аккумуляторные батареи

27.1. Проверка емкости аккумуляторной батареи.
27.2. Проверка напряжения аккумуляторной батареи при толчковых токах.
27.3. Проверка плотности электролита.
27.4. Измерение напряжения каждого элемента батареи.
27.5. Химический анализ электролита.
27.6. Измерение сопротивления изоляции батареи.

28. Заземляющие устройства

28.1. Проверка выполнения элементов заземляющего устройства.
28.2. Проверка наличия цепи между заземлителями и заземляемыми элементами.
28.3. Проверка коррозионного состояния элементов заземляющего устройства, находящихся в земле.
28.4. Измерение сопротивления заземляющих устройств электростанций, подстанций и линий электропередачи.
28.5. Измерение напряжения прикосновения (в электроустановках, выполненных по нормам на напряжение прикосновения).
28.6. Проверка напряжения на заземляющем устройстве РУ электростанций, подстанций при стекании с него тока замыкания на землю.

28.7. Проверка пробивных предохранителей в установках до 1кВ.
28.8. Испытание цепи фаза-нуль (цепи зануления) в электроустановках до 1 кВ с глухим заземлением нейтрали.

29. Силовые кабельные линии

29.1. Измерение сопротивления изоляции.
29.2. Испытание изоляции кабелей повышенным выпрямленным напряжением.
29.2.1. Испытательные напряжения, длительность испытаний, токи утечки и их асимметрия.
29.2.2. Периодичность испытаний в процессе эксплуатации.
29.3. Определение целостности жил кабелей и фазировка кабельных линий.
29.4. Определение сопротивления жил кабеля.
29.5. Определение электрической рабочей емкости кабелей.
29.7. Измерение токораспределения по одножильным кабелям.
29.11. Проверка заземляющего устройства.
29.12. Испытание пластмассовой оболочки (шланга) кабелей на напряжение 110 кВ и выше повышенным выпрямленным напряжением.
29.13. Испытание напряжением переменного тока частоты 50 Гц.

Заместитель руководителя С.А.Ступин