

Система испытания кабеля циклическим нагревом серии ИКЦН -350 кВА/7000 А

Введение

Компания ЭЛЕКТРОМАШ является профессиональным производителем высоковольтного испытательного оборудования и имеет высокую репутацию качества и надежности своей продукции благодаря огромному опыту конструкторской разработки и производства. Компания ЭЛЕКТРОМАШ поставляет испытательное, измерительное и диагностическое оборудование для широкого применения. Мы выпускаем испытательные системы для применения в лабораторных условиях, для научно-исследовательских целей, в промышленных условиях и на объектах.

Область применения

Система испытания кабелей циклическим нагревом серии ИКЦН применяется для испытания кабелей класса напряжения до 220 кВ на циклический нагрев. Система соответствует ГОСТ-Р МЭК 62067-2011. "Кабели силовые с экструдированной изоляцией и арматура к ним на номинальное напряжение свыше 150 кВ ($U(m) = 170$ кВ) до 500 кВ ($U(m) = 550$ кВ). Методы испытаний и требования к ним" , ГОСТ-Р 55025-2012 "Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение от 6 до 35 кВ включительно. Общие технические условия", ОАО «ФСК ЕЭС» СТО 56947007-29.060.20.170-2014 "Силовые кабельные линии напряжением 110-500 кВ. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования". Система ИКЦН позволяет проводить типовые и предквалификационные испытания.

Система испытания кабелей циклическим нагревом серии ИКЦН применяется для нагрева кабеля, который образует замкнутый контур, проходящий через сердечники индукторных трансформаторов, с максимальной температурой нагрева 130С. Принцип работы системы заключается в том, что кабель, проходя сквозь размыкающийся сердечник индукторного нагревательного трансформатора, образует короткозамкнутый контур. Этот контур является вторичной обмоткой нагревательных индукторных трансформаторов. При подачи напряжения на индукторный трансформатор, в короткозамкнутом вторичном контуре кабеля возникает ток больших величин. Управляя током в короткозамкнутом вторичном контуре, мы изменяем температуру нагрева кабеля в циклическом режиме.

Состав системы:

1. Автоматический PLC- контроллер и 4-канальный регистратор, 1 шт.
2. Индукторный нагревательный трансформатор 60 кВА, 6 шт.
3. Регулятор напряжения маслонаполненный: 120 кВА, 3 шт.
5. Трансформатор тока с размыкающимся сердечником, 2 шт.
6. Компенсирующий конденсатор, 6 шт.

Технические характеристики:

I. Автоматический PLC- контроллер и 4-канальный регистратор, 1 шт.

1. Для управления применяется PLC-контроллер; устройство отображает значения тока испытуемого кабеля, значения тока кабеля во вторичном контуре, ток и входное, выходное напряжение регулятора, значение тока регулятора после компенсации реактивной мощности, настройки температуры. Имеет ручной, автоматический режим работы, точная установка параметров испытательного тока.
2. Система оснащена 4-канальным регистратором; отображаются значения тока испытательного кабеля, значения тока кабеля во вторичном контуре, температура кабеля во вторичном контуре, температура окружающей среды, выходное напряжение регулятора. Входной канал способен отличать тип сигнала датчика температуры, такие как инфракрасный, оптический сигнал и т.д., напряжение постоянного тока (2.20 В) и получать выходной сигнал тока контура кабеля с преобразователя сигналов. Все данные сохраняются на карте памяти CD, легко считываются, возможность вывода на печать.
3. Погрешность измерения тока: $\pm 1\%$
4. Погрешность измерения температуры: $\pm 1^\circ\text{C}$;
5. Вторичный контур испытуемого кабеля оснащен контактной термопарой (диаметр 1.5-2 мм, длина 200 м включая 5-метровый компенсационный провод термопары и быстроразъемный соединитель), термопара с удлинителем до 100 м. Компенсационный провод выполнен в термоусадочной изоляционной оболочке для защиты провода от влаги.
6. Время нагрева, охлаждения 10-999 мин., количество циклов нагрева задается от 1 до 999, защита от перенапряжения, защита от токов короткого замыкания и перегрузки;
7. При автоматическом режиме управления, с момента установки испытательной температуры, количества циклов, система выполняет испытание на нагрев, данные сохраняются автоматически.

II. Нагревательный трансформатор, 6 шт.

1. В нагревательном трансформаторе применяются контур испытательного кабеля и контур второго кабеля.
2. Номинальная мощность:
Испытательный контур: 60 кВА, номинальное входное напряжение: 650 В, 92 А, номинальное выходное напряжение: 8.57 В, 7000 А;
Вторичный контур: 60 кВА, номинальное входное напряжение: 650 В, 92 А, номинальное выходное напряжение: 8.57 В, 7000 А;
3. Допустимая нагрузка: 10 часов нагрева, 14 часов охлаждения после 1 цикла работы (естественное масляное/естественное воздушное охлаждение, непрерывная работа в течение 1 год).
4. Уровень шума: при максимальной токовой нагрузке не более 85 дБ (измеряется на расстоянии 2 м от устройства);
5. Трансформатор: с размыкающимся сердечником. Габариты сердечника не менее, чем 0.25 м х 0.25 м, диаметр не более 0.85 м. Передвижной трансформатор на колесах, два поворотных колеса, два зафиксированных.

III. Регулятор напряжения маслонаполненный, 3 шт.:

1. Номинальная мощность: 120 кВА, 3 шт.
Вторичный контур: Подается регулируемое напряжение к трансформатору тока для вторичного испытательного контура.
2. Номинальные входные параметры: мощность: 120 кВА, напряжение: 380 В, ток: 315.8, номинальные выходные параметры: напряжение: 0-650 В, ток: 184.6 А, частота: 50 Гц;
3. Способ охлаждения: масляный

4. Уровень шума: при максимальной токовой нагрузке не более 85 дБ (измеряется на расстоянии 2 м от устройства);

IV. Трансформатор тока с размыкающимся сердечником, 2шт., эксплуатация оборудования внутри помещения:

1. Номинальный ток: 10000 А/5 А
2. Погрешность измерения тока: $<\pm 1\%$
3. С размыкающимся сердечником, внутренний диаметр сердечника не менее 185 мм

V. Компенсирующий конденсатор, бшт.:

1. Так как система имеет большую емкость, если не будет применяться компенсация реактивной мощности, то будет большое потребление энергии, и необходимо применять оборудование большой мощности. Источник больших токов обладает большой индуктивностью, для компенсации которой применяются конденсаторы.
2. Номинальное напряжение каждого конденсатора: 650 В
3. Реактивная мощность конденсатора: 60 квар





ООО НПП «Электромаш» РФ, 346428, г. Новочеркасск, Ростовской обл., ул. Полевая 7
тел/факс (8635) 22-53-50;22-53-51,22-53-71; E-mail:electromash01@gmail.com; www.electromash.com/
Контактное лицо от Исполнителя: Исаев Камалпаша Нажмуудинович

