

**Изменение № 3 ГОСТ 20690—75 Электрооборудование переменного тока на напряжение 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции**

**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 12.06.86 № 1465 срок введения установлен**

**с 01.01.87**

Пункт 1.4. Таблицу 1 дополнить параметрами и размерами:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Изоляция между фазами силовых трансформаторов	1250	—	—	—	—	—	2550	2550

*(Продолжение см. с 156)*

*(Продолжение изменения к ГОСТ 20690—75)*

Пункт 1.6.2. Второй абзац после слов «промышленной частоты» изложить в новой редакции: «изоляции относительно земли и между фазами (табл. 1, графа 2)»,

Пункт 1.8 после ссылки на п. 2.5 дополнить ссылкой: 2.8.

Пункт 2.5.3. Первый абзац после слов «не превысила» изложить в новой редакции: «нормированную, равную для силовых трансформаторов  $3 \cdot 10^{-10}$  Кл, и для шунтирующих реакторов  $4 \cdot 10^{-10}$  Кл, считается выдержавшим испытания»; считается выдержавшим испытания»;

второй абзац изложить в новой редакции: «В случае превышения нормированной интенсивности частичных разрядов оценка результатов испытания должна проводиться в соответствии с обязательным приложением 4»;

примечание исключить.

Раздел 2 дополнить пунктом — 2.8: «2.8. Испытание внутренней изоляции между фазами силовых трансформаторов напряжениями коммутационных импульсов должно проводиться отдельно от испытания изоляции относительно земли».

*(Продолжение см. с. 157)*

Приложение 2 изложить в новой редакции:

**«ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
Справочное**

**Защитные характеристики разрядников**

Уровни изоляции электрооборудования установлены в настоящем стандарте с учетом защитных характеристик вентиляльных разрядников по ГОСТ 16357—83 для класса напряжения 750 кВ».

Стандарт дополнить приложением — 4:

**«ПРИЛОЖЕНИЕ 4  
Обязательное**

**Оценка результатов испытания длительным напряжением  
промышленной частоты**

**1. Силовые трансформаторы**

1.1. При испытании силовых трансформаторов одноминутным напряжением, проводимом по той же схеме, что и испытание длительным напряжением, должна измеряться интенсивность частичных разрядов. Эти измерения должны проводиться при подъеме испытательного напряжения до одноминутного значения нормированного и при его снижении. Напряжение, при котором проводится измерение интенсивности частичных разрядов, должно быть равно нормированному значению испытательного длительного напряжения.

Если интенсивность частичных разрядов, измеренная при снижении испытательного одноминутного напряжения, превышает нормированную в п. 2.5.2 настоящего стандарта и превышает более чем в 3 раза интенсивность, измеренную при подъеме испытательного напряжения, то перед испытанием длительным напряжением рекомендуется провести одно или несколько следующих технологических мероприятий:

- перезаливка масла;
- отстой масла;
- нагрев трансформатора;
- повторная термовакуумная обработка.

1.2. Если в начале приложения длительного напряжения измеренная интенсивность частичных разрядов превысит нормированную и есть предположение, что на результаты измерений существенное влияние оказали помехи, то трансформатор должен быть отключен и должны быть приняты меры по снижению уровня помех, после чего необходимо провести испытание нормированным длительным напряжением. Если при этом интенсивность частичных разрядов не превысит нормированную, то трансформатор считается выдержавшим испытание.

**Примечание.** Помехи могут быть обнаружены на основании анализа формы напряжения по несинхронности помех с испытательным напряжением. Необходимо проверить, не связана ли измеренная интенсивность частичных разрядов с источником питания (в этом случае необходимо подключить между выводами испытываемого трансформатора и источником питания силовой фильтр нижних частот) или с разрядами на находящихся под высоким напряжением элементах испытательной установки или острых кромках заземленных частей.

1.3. Если измеренная интенсивность частичных разрядов превысит нормированную, но будет не выше  $3 \cdot 10^{-9}$  Кл, то оценка результатов испытаний должна быть произведена в соответствии с пп. 1.4—1.7.

1.4. Рекомендуется на основе специальных измерений определить место (провести локацию) источника частичных разрядов.

Локацию источника частичных разрядов рекомендуется проводить электрическими методами (методом градуировочной матрицы, изменением схемы испытания).

1.5. Если в результате локации место источника частичных разрядов уста-

(Продолжение см. с. 158)

новлено, то источник частичных разрядов должен быть устранен, что должно быть подтверждено испытанием нормированным длительным напряжением.

1.6. Если в результате локации место источника частичных разрядов не установлено, то трансформатор должен быть подвергнут дополнительному испытанию нормированным длительным напряжением в течение 1 ч, при котором интенсивность частичных разрядов не должна увеличиваться по сравнению со значением, полученным при предыдущем испытании. В этом случае трансформатор признается выдержавшим испытание.

1.7. Если интенсивность частичных разрядов при дополнительном испытании длительным напряжением превысит значения, полученные при предыдущем приложении напряжения, но будет не более  $3 \cdot 10^{-9}$  Кл, то должна быть повторена процедура измерений и испытаний, указанная в пп. 1.3—1.6.

1.8. Если интенсивность частичных разрядов при дополнительном испытании длительным напряжением превысит  $3 \cdot 10^{-9}$  Кл, то оценка результатов испытаний должна быть произведена в соответствии с пп. 1.9—1.14.

1.9. Если интенсивность частичных разрядов превысит  $3 \cdot 10^{-9}$  Кл, но будет не выше  $10^{-8}$  Кл\*, то, как исключение, для решения вопроса о годности испытываемого трансформатора к эксплуатации должна быть повторно проведена локация частичных разрядов электрическим и (или) акустическим методами.

1.10. Если в результате локации место источника частичных разрядов будет установлено, то источник частичных разрядов должен быть устранен, и его отсутствие должно быть подтверждено испытанием нормированным длительным напряжением. Если при этом интенсивность частичных разрядов не превысит нормированное значение, то трансформатор считается выдержавшим испытание.

1.11. Если в результате локации установлено, что источник частичных разрядов находится в месте, не представляющем опасности для изоляции трансформатора (например, в месте установки вводов обмоток НН), то трансформатор признается годным к эксплуатации; при этом рекомендуется принять меры по устранению источника частичных разрядов (например, замена вводов, переключающего устройства и др.) и должно быть проведено испытание нормированным длительным напряжением в течение не менее 2 ч; при этом интенсивность частичных разрядов не должна увеличиваться по сравнению со значениями, полученными при предыдущем испытании. В этом случае трансформатор считается выдержавшим испытание.

1.12. Если в результате локации место источника частичных разрядов не установлено, но есть предположение, что проведение технологических мероприятий может снизить интенсивность частичных разрядов, то должны быть проведены одно или несколько технологических мероприятий, указанных в п. 1.1.

Допускается после проведения одного или нескольких технологических мероприятий измерять интенсивность частичных разрядов при нормированном длительном напряжении в течение времени, меньшем нормированного. Если интенсивность частичных разрядов при этом не превысит нормированное значение, то должно быть продолжено испытание трансформатора длительным напряжением в течение нормированного времени.

1.13. Если нет оснований для проведения технологических мероприятий, либо они оказались неэффективными, то трансформатор должен быть испытан нормированным длительным напряжением в течение не менее 2 ч; при этом интенсивность частичных разрядов не должна увеличиваться по сравнению с полученной при предыдущем испытании. В этом случае трансформатор считается выдержавшим испытание.

1.14. Если интенсивность частичных разрядов при испытании по п. 1.13 превысит значение, полученное при предыдущем испытании, но не будет более  $10^{-8}$  Кл, то должна быть повторена процедура измерений и испытаний по пп. 1.9—1.13.

\* Указанное значение относится к максимальному значению кажущегося заряда частичных разрядов согласно ГОСТ 21023—75.

1.15. Если интенсивность частичных разрядов превысит  $10^{-8}$  Кл, то источник частичных разрядов должен быть устранен, что должно быть подтверждено последующим испытанием нормированным длительным напряжением.

1.16. Если интенсивность частичных разрядов во время испытания нормированным длительным напряжением превысит нормированное значение, но будет не выше  $10^{-8}$  Кл, а затем снова снизится до значения, не превышающего нормированное, то испытание должно быть продолжено без перерыва до тех пор, пока значение интенсивности частичных разрядов, не превышающее нормированное, не будет получено в течение нормированного времени выдержки.

1.17. При оценке результатов испытания случайные нерегулярные выбросы в показаниях приборов, но не выше  $10^{-8}$  Кл не должны учитываться. В противном случае испытания должны быть продолжены в течение нормированного времени с момента появления выброса.

## 2. Шунтирующие реакторы

2.1. Если в начале приложения длительного напряжения интенсивность частичных разрядов превысит нормированную в п. 2.5.3 настоящего стандарта и есть предположение, что на результаты измерений существенное влияние оказали помехи, то реактор должен быть отключен и должны быть приняты меры по снижению уровня помех, после чего необходимо провести испытание нормированным длительным напряжением промышленной частоты. Если при этом интенсивность частичных разрядов не превысит нормированное значение, то реактор считается выдержавшим испытание.

**Примечание.** Помехи могут быть обнаружены на основании анализа формы напряжения по несинхронности помех с испытательным напряжением. Необходимо проверить, не связана ли измеренная интенсивность частичных разрядов с разрядами на находящих под высоким напряжением элементах испытательной установки (части конденсаторной батареи, ошиновка) или острых краях заземленных частей.

2.2. Если интенсивность частичных разрядов при испытании нормированным длительным напряжением превысит нормированное значение, но будет не выше  $10^{-9}$  Кл, то рекомендуется провести анализ зависимости интенсивности частичных разрядов от значения воздействующего напряжения. Если при этом будет выявлена слабая зависимость от напряжения, то реактор должен быть подвергнут дополнительному испытанию длительным напряжением в течение 1 ч. Если при этом интенсивность частичных разрядов не увеличится по сравнению со значением, полученным при предыдущем испытании, то реактор считается выдержавшим испытание.

2.3. Если интенсивность частичных разрядов при дополнительном испытании длительным напряжением превысит значение, полученное при предыдущем испытании, но будет не более  $10^{-9}$  Кл, то должна быть повторена процедура измерений и испытаний с начала настоящего п. 2.2.

2.4. Если измеренная интенсивность частичных разрядов зависит от значения воздействующего напряжения, а также если она при дополнительном испытании длительным напряжением превысит  $10^{-9}$  Кл, то оценка результатов испытаний должна быть произведена в соответствии с пп. 2.5—2.7.

2.5. Если измеренная интенсивность частичных разрядов превысит  $10^{-9}$  Кл, но будет не выше  $10^{-8}$  Кл, и если есть предположение, что проведение технологических мероприятий может снизить интенсивность частичных разрядов, то могут быть проведены одно или несколько следующих технологических мероприятий:

- перезаливка масла;
- отстой масла;
- нагрев реактора;
- замена высоковольтного испытательного ввода.

Допускается после проведения одного или нескольких технологических мероприятий измерять интенсивность частичных разрядов при нормированном

длительном напряжении в течение времени, меньшем нормированного. Если измеренная интенсивность частичных разрядов при этом не превысит нормированное значение, то должно быть продолжено испытание реактора нормированным длительным напряжением.

2.6. Если нет оснований для проведения технологических мероприятий либо они оказались неэффективными, то рекомендуется испытать реактор нормированным длительным напряжением в течение от 6 до 12 ч. При этом рекомендуется провести хроматографический анализ растворенных газов до и после испытания. Если при этом испытании интенсивность частичных разрядов не увеличится по сравнению со значением, полученным при предыдущем испытании, то реактор считается выдержавшим испытание.

2.7. Если интенсивность частичных разрядов при испытании по п. 2.6 превысит значение, полученное при предыдущем испытании, то источник частичных разрядов должен быть устранен, что должно быть подтверждено последующим испытанием нормированным длительным напряжением.

2.8. Если измеренная интенсивность частичных разрядов превысит  $10^{-8}$  Кл, то источник частичных разрядов должен быть устранен, что должно быть подтверждено последующим испытанием нормированным длительным напряжением.

2.9. Если измеренная интенсивность частичных разрядов во время проведения испытания нормированным длительным напряжением превысит нормированное значение, но будет не выше  $5 \cdot 10^{-9}$  Кл, а затем снова снизится до значения, не превышающего нормированное, то испытание должно быть продолжено без перерыва до тех пор, пока значение интенсивности частичных разрядов не превышающее нормированное, не будет получено в течение нормированного времени выдержки.

2.10. При оценке результатов испытания случайные нерегулярные выбросы в показаниях приборов, но не выше  $10^{-8}$  Кл не должны учитываться. В противном случае испытания должны быть продолжены в течение нормированного времени с момента появления выброса».

(ИУС № 9 1986 г.)