

УДК 621.316.99

## СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 110 КВ И ВЫШЕ С ЖЕСТКОЙ ОШИНОВКОЙ

Соколов В. В., Баран А. Г.

Научный руководитель – Андрукевич А. П.

Жесткая ошиновка может использоваться в ОРУ всех напряжений.

В ОРУ и ЗРУ напряжением 110–500 кВ рекомендуется использовать экономичные конструктивные решения с жесткой трубчатой ошиновкой.

Жесткая ошиновка включает в себя жесткие шины, шинодержатели, компенсаторы температурных деформаций, спуски или ответвления, изоляторы или изоляционные опоры.

В ОРУ или ЗРУ (далее – РУ) напряжением 110–500 кВ рекомендуется использовать жесткие трубчатые шины (шины кольцевого сечения).

Длина пролета сборных шин (расстояние между соседними изоляционными опорами), как правило, выбирается равной шагу ячейки.

Ответвления от жестких трубчатых шин, а также соединения отдельных участков шин должны выполняться сваркой, опрессовкой (для гибких проводников спусков).

Для крепления жесткой ошиновки используются фарфоровые и полимерные опорные изоляторы и изоляционные опоры.

Для борьбы с ветровыми резонансными колебаниями следует использовать технические решения, обеспечивающие увеличение рассеяния.

Использование интерцепторов допустимо только после натуральных испытаний (опытной эксплуатации отдельных пролетов).

Длина пролета внутриячейковых связей нижнего яруса обычно меньше длины пролета сборной шины.

Температурные деформации (удлинения и сжатия) шин не должны приводить к дополнительным усилиям на изоляционные опоры, аппараты, измерительные трансформаторы и другое оборудование.

Шинодержатели (компенсаторы температурных деформаций) в узлах свободного крепления шины должны обеспечивать продольные перемещения шины.

Следует отдавать предпочтение шинодержателям, обеспечивающим наименее трудоемкий монтаж ошиновки.

Прочность всех шинодержателей должна соответствовать ожидаемым электродинамическим, ветровым, гололедным нагрузкам.

Изоляторы должны отвечать номинальному напряжению установки, уровню ожидаемых перенапряжений.

При снижении жесткости, а также увеличении массы опор, частота собственных колебаний ошиновки снижается.

Снижение жесткости опор приводит к увеличению максимальных прогибов шин при КЗ.

Изоляторы проверяются по условиям стойкости (прочности) при действии электродинамических, ветровых, гололедных нагрузок.

При расчете нагрузочной способности шин должны приниматься наиболее тяжелые условия окружающей среды.

Ошиновка должна проверяться по условиям короны и радиопомех.

Проверку шин по условиям короны допускается проводить расчетным путем.

Трубчатые шины РУ напряжением до 220 кВ допускается не проверять по условиям короны.

Температурные удлинения или сжатия шин не должны приводить к дополнительным усилиям на изоляционные опоры.

Следует учитывать, что в ОРУ при штиле условия конвективного теплообмена эффективнее, чем в ЗРУ и определяются свободно-вынужденной (смешанной) конвекцией.

#### **Литература**

Методические указания по расчету и испытаниям жесткой ошиновки ОРУ 110-500 кВ, М., 2005.