УДК 621.316

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКОЙ СТОЙКОСТИ ОШИНОВКИ КРУ 10 КВ

Алехнович А.С.

Научный руководитель – д.т.н., профессор Сергей И.И.

Целью научной деятельности, на которую направлена данная работа, является исследование электродинамической стойкости ошиновки комплектных распределительных устройств с целью повышения их надежности и безопасности эксплуатации.

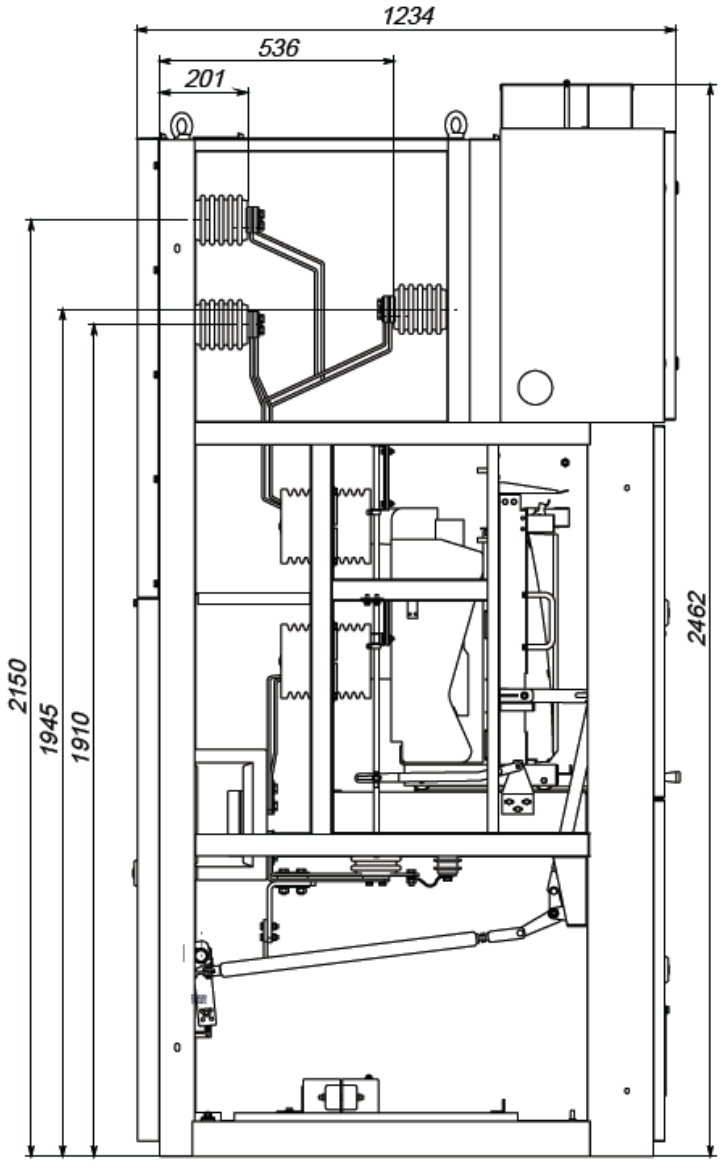

Рисунок 1. Геометрические параметры шкафа

Из вышесказанного следуют основные проблемы эксплуатации комплектных распределительных устройств 10 кВ, позволяющие определить степень их разработки на текущем этапе, пути и методологию решения:

– необходимость компактного расположения токоведущих частей с целью экономии пространства и расходов на производство комплектных распределительных устройств;

– необходимость поиска методологии (алгоритмов), позволяющей максимально повысить электродинамическую стойкость токоведущих частей (ошиновки) комплектных распределительных устройств;

– проблема эффективности применения существующих решений повышения электродинамической стойкости ошиновки комплектных распределительных устройств;

– задача внедрения и последующего применения разработанных методов, в реальных конструкторских решениях.

Объектом исследования является ошиновка комплектных распределительных устройств. В роли части объекта, определяющего поставленную задачу, т. е. предмета исследования – электродинамическая стойкость ошиновки комплектного распределительного устройства 10 кВ типа КРУ-БЭМН. Номинальный ток сборных шин составляет 1250 А. В соответствии с целью научной работы необходимо проверить на электродинамическую стойкость ошиновку при токе КЗ равном 51 кА. Геометрические параметры шкафа представлены на рисунок 1.

Особенностью данных шкафов КРУ является расположение сборных шин по вершинам треугольника, углы которого не равны 90° и 60° (произвольный треугольник). Сборные шины расположены в вершинах треугольника и пропускаются в соседнюю ячейку через проходные изоляторы и резиновые вкладыши, допускающие поперечные перемещения шин. Шины жестко закреплены на медных стержнях-надставках в двух соседних камерах и, как правило, образуют многопролетную шинную конструкцию с неразрезными шинами. Расчетной схемой для них является балка с жестким опиранием (защемлением) на обоих опорах пролета [2]. Для комплектных шкафов с разрезными шинами, длина которых равна длине одного пролета, изменяются коэффициенты расчетной схемы λ и r_1 [2].

Литература

1. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования / Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. – М. : Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.

2. ГОСТ 30323-95. Короткие замыкания в электроустановках: Методы расчета электродинамического и термического действия токов короткого замыкания. – Введен в действие с 01.03.1999. – 57 с.

3. Правила устройства электроустановок. – 7-е изд. – М. : Издательство НЦ ЭНАС. – 2003. – 506 с.

4. Кудрявцев, Е.П. Расчет жесткой ошиновки распределительных устройств / Е.П. Кудрявцев, А.П. Долин. – М. : Энергия, 1981. – 96 с.