

Сильнягин Д.В., Хабибрахманов Д.Р.

*ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет – УПИ
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург*

ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ КОМПЛЕКТНЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ SAFERING

Начиная с 90-х годов прошлого века, проблема повышения надежности энергообъектов исследуется весьма интенсивно, и к настоящему времени накопился значительный теоретический и практический материал. К решению проблемы оценки надежности имеются два подхода: первый, базирующийся на колоссальном опыте проектирования и сооружения систем электроснабжения всех назначений и закрепленный в соответствующих рекомендациях ПУЭ, и второй, базирующийся на результатах всестороннего исследования проблемы.

С внедрением новых электрических аппаратов и комплектных распределительных устройств (КРУ) проблема оценки надежности энергообъектов, в которых используются такие элементы, становится очень важной.

Темой исследования является оценка показателей интенсивности отказов КРУ SafeRing и сравнение времени безотказной работы комплектной трансформаторной подстанции с применением КРУ *SafeRing* и распределительного устройства традиционной типовой подстанции с силовыми трансформаторами 6(10)/0,4 кВ.

Рассматриваемое КРУ *SafeRing* является новым, следовательно, в справочной литературе для него отсутствуют показатели надежности. Оценка надежности КРУ выполнена расчетным путем по статистическим данным (табл.1).

Таблица 1 – Количество отказов КРУ *SafeRing* в абсолютном выражении

Год	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Количество отказов за год	27	52	37	45	35	72
Накопленное количество проданных КРУ, шт.	4467	11775	19071	29792	42860	55639

Для сравнения в работе определены параметры надежности КРУ *SafeRing*

(по статистическим данным) и типовой подстанции с применением традиционных распределительных устройств 6-10 кВ. В качестве типовой подстанции, с учетом возможности резервирования, рассматривается двухтрансформаторная. При этом, секции подстанции в нормальном работают раздельно для уменьшения токов короткого замыкания. Определим для сравнения время безотказной работы энергообъектов $T_{ТП}$, $T_{КТП}$:

1) типовая подстанция: $T_{ТП} = \frac{1}{\lambda_{ТП}} = \frac{1}{0,055} = 18,2$ лет;

2) КРУ SafeRing: $T_{КТП} = \frac{1}{\lambda_{КТП}} = \frac{1}{0,0362} = 27,6$ лет.

Из проведенного сравнения наглядно видно, что КРУ SafeRing имеют более высокие показатели надежности, срок службы таких КРУ превышает в 1,5 раза срок службы традиционных стационарных типовых подстанций.