

В.С.Кузнецов, канд.техн.наук (БрПИ)
Н.В.Малащичка, инженер (БрПИ)

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ НАПРЯЖЕНИЯ ПРИКОСНОВЕНИЯ ПРИ ОДНОФАЗНОМ КРОТКОМ ЗАМЫКАНИИ

В электрических сетях напряжением до 1000 В с заземленной нейтралью однофазное короткое замыкание (ОКЗ) вызывает появление на элементах зануляющей системы напряжения относительно земли. В зависимости от степени чувствительности защиты к току ОКЗ это напряжение может существовать продолжительное время от момента возникновения ОКЗ до его отключения, создавая опасность поражения электрическим током.

Экспериментальные измерения сопротивлений цепи ОКЗ для цехов промышленных предприятий показали, что с вероятностью 0,95 их величина не превышает 0,7 Ом, что позволяет сделать вывод об усеченном нормальном распределении сопротивлений и токов в цепи ОКЗ. Исходя из этого напряжение прикосновения на зануленных элементах оборудования может быть определено по уравнению, характеризующем плотность вероятности

$$f(U) = \frac{1}{|k| \sigma_I \sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(U_i - (kM_I + \beta))^2}{2|k| \sigma_I^2}\right),$$

где $k; \beta$ - коэффициенты уравнения регрессии;

M_I, σ_I - математическое ожидание и среднее квадратичное отклонение тока ОКЗ.

Определив с заданной вероятностью математическое ожидание напряжения прикосновения и приняв его за расчетное значение возможно на стадии проектирования предусмотреть параметры зануляющей системы, отвечающей требованиям ГОСТ 12.1.038-82 относительно допустимых значений напряжения прикосновения и времени его безопасного воздействия на человека.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. ГОСТ 12.1.038-82. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов.