

## Пожарная опасность коротких замыканий в электроустановках

Филянович Л.П., Киселева Т.Н.

Белорусский национальный технический университет

Основной причиной, обуславливающей возникновение короткого замыкания (к.з.), является повреждение фазной или линейной изоляции токоведущих частей. Это повреждение может быть вызвано ее старением или другими причинами (обрывом провода, попаданием в электротехнические устройства посторонних предметов, покрытием изоляционных материалов слоем пыли, влаги, вибрацией и тряской аппаратов, нарушением диэлектрической прочности воздушного промежутка между контактами и т.п.), а также ошибками персонала при проведении ремонтных работ. Независимо от причины, вызвавшей к.з., неизбежны резкое увеличение тока в короткозамкнутой цепи, уменьшение напряжения системы, перерывы в электроснабжении потребителей. Перерывы в электроснабжении потребителей могут привести к сбою технологического процесса, к порче продукции, а в условиях пожаро-взрывоопасных производств – к пожару или взрыву. Наибольшую опасность при этом представляют к.з. на зажимах источников питания. В сетях напряжением до 1000 В промышленных предприятий значения токов к.з. значительны. Например, величина тока при трехфазном к.з. на шинах (380/220 В) составляет 25 – 40 кА, на шинах цеховых силовых шкафов – 10-20 кА, на шинах вторичных силовых шкафов – 3,5-10 кА, а на зажимах мелких электродвигателей (4 – 8 кВт) – 2 кА.

Резкое возрастание токов в короткозамкнутой цепи может вызвать:

высокий потенциал на корпусах электрооборудования;

опасные для жизни людей, и возможный взрыв окружающей взрывоопасной среды от искровых разрядов;

опасный нагрев токоведущих частей и воспламенение горючих изоляционных материалов либо самовоспламенение взрывоопасной среды;

значительные механические усилия в проводах и электрических аппаратах;

перегрев и расплавление электрических контактов;

электрические искры и дуги, обладающие воспламеняющей способностью;

нарушить фактор взрывонепроницаемости во взрывозащищенном электрооборудовании за счет коробления оболочек.

Все эти виды повреждений представляют значительную взрывопожароопасность и должны быть отключены системой защиты.