

Приложение 5 (обязательное). Метод экспериментального определения вероятности возникновения пожара в (от) электрических изделиях

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Обязательное

Настоящий метод распространяется на электротехнические изделия, радиоэлектронную аппаратуру и средства вычислительной техники (электрические изделия) и устанавливает порядок экспериментального определения вероятности возникновения пожара в (от) них.

Параметры и условия испытаний для конкретного изделия должны содержаться в нормативно-технической документации на изделие.

1. Сущность метода

1.1. Метод разработан в соответствии с приложением 3.

1.2. Вероятность возникновения пожара в (от) электрическом(го) изделии(я) является интегральным показателем, учитывающим как надежность (интенсивность отказов) самого изделия и его защитной аппаратуры (тепловой и электрической), так и вероятность загорания (достижения критической температуры) частями изделия, поддерживающими конструкционными материалами или веществами и материалами, находящимися в зоне его радиационного излучения либо в зоне поражения электродугой или разлетающимися раскаленными (горящими) частями (частицами) от изделия.

1.3. Изделие считается удовлетворяющим требования настоящего стандарта, если оно прошло испытание в характерном пожароопасном режиме и вероятность возникновения пожара в нем (от него) не превысила 10^{-6} в год.

Комплектующие изделия (резисторы, конденсаторы, транзисторы, трансформаторы, клеммные зажимы, реле и т.д.) допускаются к применению, если они отвечают требованиям пожарной безопасности соответствующих нормативно-технических документов и для них определены интенсивности пожароопасных отказов, необходимые для оценки вероятности возникновения пожара в конечном изделии.

1.4. Характерный аварийный пожароопасный режим (далее - характерный пожароопасный режим) электротехнического изделия - это такой режим работы, при котором нарушается соответствие номинальных параметров и нормальных условий эксплуатации изделия или его составных частей, приводящий его к выходу из строя и создающий условия возникновения загорания.

1.5. Характерный пожароопасный режим устанавливают в ходе предварительных испытаний. Он должен быть из числа наиболее опасных в пожарном отношении режимов, которые возникают в эксплуатации и, по возможности, имеют наибольшую вероятность. В дальнейшем выбранный пожароопасный режим указывают в методике испытания на пожарную опасность.

В зависимости от вида и назначения изделия характерные испытательные пожароопасные режимы создают путем:

увеличения силы тока, протекающего через исследуемое электрическое изделие или его составную часть (повышение напряжения, короткое замыкание, перегрузка, двухфазное включение электротехнических устройств трехфазного тока, заклинивание ротора или других подвижных частей электрических машин и аппаратов и др.);

снижения эффективности теплоотвода от нагреваемых электрическим током деталей и поверхностей электрических устройств (закрытие поверхностей горючими материалами с малым коэффициентом теплопроводности, отсутствие жидкости в водоналивных приборах, выключение вентилятора в электрокалориферах и теплоэлектровентиляторах, понижение уровня масла или другой диэлектрической жидкости в маслонаполненных установках, снижение уровня жидкости, используемой в качестве теплоносителя, и др.);

увеличения переходного сопротивления (значение падения напряжения, выделяющейся мощности) в контактных соединениях или коммутационных элементах;

повышения коэффициента трения в движущихся (вращающихся) элементах (имитация отсутствия смазки, износ поверхностей и т.п.);

воздействия на детали электроустановок электрических дуг (резкое перенапряжение, отсутствие дугогасительных решеток, выход из строя элементов, шунтирующих дугу, круговой огонь коллектора);

сбрасывания раскаленных (горящих) частиц, образующихся при аварийных режимах в электроустановках, на горючие элементы (частиц от оплавления никелевых электродов в лампах накаливания, частиц металлов, образующихся при коротких замыканиях в электропроводках, и т.п.);

расположения горючих материалов в зоне радиационного нагрева, создаваемого электроустановками;

пропускания тока по конструкциям и элементам, которые нормально не обтекаются током, но могут им обтекаться в аварийных условиях;

создания не предусмотренного условиями работы, но возможного в аварийном режиме нагрева за счет электромагнитных полей.

2. Расчет вероятности возникновения пожара от электрического изделия

2.1. Вероятность возникновения пожара в (от) электрических изделий и условия пожаробезопасности (п.1.3) записывают следующим выражением:

$$Q_{п} = Q_{п,р} \cdot Q_{п,з} \cdot Q_{к,з} \cdot Q_{в} \leq 10^{-6}, \quad (151)$$