Лекция №10

Классификация отказов

1. Классификация отказоы; 2. Характеристика отказов

Одним из основных понятий теории надежности является понятие отказа (объекта, элемента, системы).

Отказ объекта – событие, заключающееся в том, что объект полностью или частично перестает выполнять заданные функции. При полной потере работоспособности возникает полный отказ, при частичной – частичный. Понятия полного и частичного отказов каждый раз должны быть четко сформулированы перед анализом надежности, поскольку от этого зависит количественная оценка надежности.

Причины возникновения отказов происходят из-за:

– конструктивных дефектов;

– технологических дефектов;

– эксплуатационных дефектов;

– постепенного старения (износа).

Отказы из-за конструктивных дефектов возникают как следствие несовершенства конструкции при конструировании. В этом случае наиболее распространенными являются недоучет «пиковых» нагрузок, применение материалов с низкими потребительскими свойствами, некорректные расчетные схемы и др. Отказы из-за технологических дефектов возникают как следствие нарушения принятой технологии изготовления изделий (например, выход отдельных характеристик за установленные пределы). Отказы этой группы характерны для отдельных партий изделий, при изготовлении которых наблюдались нарушения технологии изготовления.

Отказы из-за эксплуатационных дефектов возникают по причине несоответствия требуемых условий эксплуатации и правил обслуживания тем условиям, которые имеются в действительности. Отказы этой группы характерны для отдельных экземпляров изделий.

*Отказы по причинным схемам возникновения* подразделяются на следующие группы:

* отказы с мгновенной схемой возникновения;
* отказы с постепенной схемой возникновения;
* отказы с релаксационной схемой возникновения;
* отказы с комбинированными схемами возникновения.

*Отказы с мгновенной схемой возникновения* характеризуются тем, что время наступления отказа не зависит от времени предшест вующей эксплуатации и состояния объекта, момент отказа наступает случайно, внезапно. Примерами реализации такой схемы могут служить отказы изделий под действием пиковых нагрузок в электрической сети, механическое разрушение посторонним внешним воздействием и т.п.

Использованная литература

1. Абрамов, А. Н. Эксплуатационная надежность технических систем: учеб. пособие / А.Н. Абрамов. – М.: МАДИ, 2019. – 120 с.