

Надежность – свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

Примечание. Надежность является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств

Безотказность – свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки

Долговечность – свойство объекта сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта

Ремонтопригодность – свойство объекта, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта

Сохраняемость – свойство объекта сохранять в заданных пределах значения параметров, характеризующих способности объекта выполнять требуемые функции, в течение и после хранения и (или) транспортирования

Состояние

Исправное состояние (*Исправность*) – состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации

Неисправное состояние (*Неисправность*) – состояние объекта, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации

Состояние

Работоспособное состояние (*Работоспособность*) – состояние объекта, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации

Неработоспособное состояние (*Неработоспособность*) – состояние объекта, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Состояние

Примечание. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых объект способен частично выполнять требуемые функции

Состояние

Предельное состояние – состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно

Критерий предельного состояния – признак или совокупность признаков предельного состояния объекта, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией.

Примечание. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же объекта могут быть установлены два и более критериев предельного состояния

Дефекты, повреждения, отказы

Дефект – каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям

Повреждение – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния

Отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта

Дефекты, повреждения, отказы

Критерий отказа – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния объекта, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации

Причина отказа – явления, процессы, события и состояния, вызвавшие возникновение отказа объекта

Последствия отказа – явления, процессы, события и состояния, обусловленные возникновением отказа объекта

Дефекты, повреждения, отказы

Критичность отказа – совокупность признаков, характеризующих последствия отказа.

Примечание. Классификация отказов по критичности (например по уровню прямых и косвенных потерь, связанных с наступлением отказа, или по трудоемкости восстановления после отказа) устанавливается нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией по согласованию с заказчиком на основании технико-экономических соображений и соображений безопасности

Дефекты, повреждения, отказы

Ресурсный отказ – отказ, в результате которого объект достигает предельного состояния

Независимый отказ – отказ, не обусловленный другими отказами

Зависимый отказ – отказ, обусловленный другими отказами

Дефекты, повреждения, отказы

Внезапный отказ – отказ, характеризующийся скачкообразным изменением значений одного или нескольких параметров объекта

Постепенный отказ – отказ, возникающий в результате постепенного изменения значений одного или нескольких параметров объекта

Сбой – самоустраняющийся отказ или однократный отказ, устраняемый незначительным вмешательством оператора

Дефекты, повреждения, отказы

Перебегающий отказ – многократно возникающий самоустраняющийся отказ одного и того же характера

Явный отказ – отказ, обнаруживаемый визуально ила штатными методами и средствами контроля и диагностирования при подготовке объекта к применению или в процессе его применения по назначению

Скрытый отказ – отказ, не обнаруживаемый визуально или штатными методами и средствами контроля и диагностирования, но выявляемый при проведении технического обслуживания или специальными методами диагностики

Дефекты, повреждения, отказы

Конструктивный отказ – отказ, возникший по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленных правил и (или) норм проектирования и конструирования

Производственный отказ – отказ, возникший по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленного процесса изготовления или ремонта, выполняемого на ремонтном предприятии

Эксплуатационный отказ – отказ, возникший по причине, связанной с нарушением установленных правил и (или) условий эксплуатации

Дефекты, повреждения, отказы

Деградационный отказ – отказ, обусловленный естественными процессами старения, изнашивания, коррозии и усталости при соблюдении всех установленных правил и (или) норм проектирования, изготовления и эксплуатации

Временные понятия

Наработка – продолжительность или объем работы объекта.

Примечание. Наработка может быть как непрерывной величиной (продолжительность работы в часах, километраж пробега и т. п.), так и целочисленной величиной (число рабочих циклов, запусков и т. п.).

Наработка до отказа – наработка объекта от начала эксплуатации до возникновения первого отказа

Наработка между отказами – наработка объекта от окончания восстановления его работоспособного состояния после отказа до возникновения следующего отказа

Время восстановления – продолжительность восстановления работоспособного состояния объекта

Ресурс – суммарная наработка объекта от начала его эксплуатации или ее возобновления после ремонта до перехода в предельное состояние

Временные понятия

Остаточный ресурс – суммарная наработка объекта от момента контроля его технического состояния до перехода в предельное состояние.

Примечание. Аналогично вводятся понятия остаточной наработки до отказа, остаточного срока службы и остаточного срока хранения

Назначенный ресурс – суммарная наработка, при достижении которой эксплуатация объекта должна быть прекращена независимо от его технического состояния

Временные понятия

Срок службы – календарная продолжительность эксплуатации от начала эксплуатации объекта или ее возобновления после ремонта до перехода в предельное состояние

Срок сохраняемости

Календарная продолжительность хранения и (или) транспортирования объекта, в течение которой сохраняются в заданных пределах значения параметров, характеризующих способность объекта выполнять заданные функции.

Примечание. По истечении срока сохраняемости объект должен соответствовать требованиям безотказности, долговечности и ремонтпригодности, установленным нормативно-технической документацией на объект

Временные понятия

Назначенный срок службы – календарная продолжительность эксплуатации, при достижении которой эксплуатация объекта должна быть прекращена независимо от его технического состояния

Назначенный срок хранения – календарная продолжительность хранения, при достижении которой хранение объекта должно быть прекращено независимо от его технического состояния.

Примечание к терминам «**Назначенный ...**».

По истечении назначенного ресурса (срока службы, срока хранения) объект должен быть изъят из эксплуатации и должно быть принято решение, предусмотренное соответствующей нормативно-технической документацией - направление в ремонт, списание, уничтожение, проверка и установление нового назначенного срока и т. д.

Техническое обслуживание и ремонт

Техническое обслуживание (ндп. профилактическое обслуживание; технический уход) – комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании

Ремонт – комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий или их составных частей

Восстановление – процесс перевода объекта в работоспособное состояние из неработоспособного состояния

Обслуживаемый объект – объект, для которого проведение технического обслуживания предусмотрено нормативно-технической документацией и (или) конструкторской (проектной) документацией

Необслуживаемый объект – объект, для которого проведение технического обслуживания не предусмотрено нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией

Восстанавливаемый объект – объект, для которого в рассматриваемой ситуации проведение восстановления работоспособного состояния предусмотрено в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации

Невосстанавливаемый объект – объект, для которого в рассматриваемой ситуации проведение восстановления работоспособного состояния не предусмотрено в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации

Техническое обслуживание и ремонт

Ремонтируемый объект – объект, ремонт которого возможен и предусмотрен нормативно-технической, ремонтной и (или) конструкторской (проектной) документацией

Неремонтируемый объект – объект, ремонт которого не возможен или не предусмотрен нормативно-технической, ремонтной и (или) конструкторской (проектной) документацией

ПОКАЗАТЕЛИ НАДЁЖНОСТИ

Показатель надёжности – количественная характеристика одного или нескольких свойств, составляющих надёжность объекта

Единичный показатель надёжности – показатель надёжности, характеризующий одно из свойств, составляющих надёжность объекта

Комплексный показатель надёжности – показатель надёжности, характеризующий несколько свойств, составляющих надёжность объекта

Расчетный показатель надежности – показатель надежности, значения которого определяются расчетным методом

Экспериментальный показатель надежности – показатель надежности, точечная или интервальная оценка которого определяется по данным испытаний

Эксплуатационный показатель надёжности – показатель надёжности, точечная или интервальная оценка которого определяется по данным эксплуатации

Экстраполированный показатель надёжности – показатель надёжности, точечная или интервальная оценка которого определяется на основании результатов расчетов, испытаний и (или) эксплуатационных данных путем экстраполирования на другую продолжительность эксплуатации и другие условия эксплуатации

Показатели безотказности

Вероятность безотказная работы – вероятность того, что в пределах заданной наработки отказа объекта не возникнет

Гамма-процентная наработка до отказа – наработка, в течение которой отказ объекта не возникнет с вероятностью γ , выраженной в процентах

Средняя наработка до отказа – математическое ожидание наработки объекта до первого отказа

Средняя наработка на отказ – отношение суммарной наработки восстанавливаемого объекта к математическому ожиданию числа его отказов в течение этой наработки

Интенсивность отказов – условная плотность вероятности возникновения отказа объекта, определяемая при условии, что до рассматриваемого момента времени отказ не возник

Показатели безотказности

Параметр потока отказов – отношение математического ожидания числа отказов восстанавливаемого объекта за достаточно малую его наработку к значению этой наработки

Осредненный параметр потока отказов – отношение математического ожидания числа отказов восстанавливаемого объекта за конечную наработку к значению этой наработки.

Все показатели безотказности (как и другие показатели надежности) определены как вероятностные характеристики. Их статистические аналоги определяют методами математической статистики

