

Классификация повреждений и отказов ТС

Повреждением называется событие, заключающееся в нарушении исправности ТС или ее составных частей из-за влияния внешних условий, превышающих уровни, установленные НТД.

Классификация повреждений и отказов ТС

- **Повреждение** может быть **существенным** и явиться причиной отказа и **несущественным**, при котором работоспособность ТС сохраняется.

Классификация повреждений и отказов ТС

- **Отказ** – это случайное событие, заключающееся в нарушении работоспособности ТС под влиянием ряда случайных факторов.

Классификация повреждений и отказов ТС

- **Критерием отказа** являются признаки выхода хотя бы одного заданного параметра за установленный допуск. Критерии отказа должны указываться в НТД на объект.

Классификация повреждений и отказов ТС

- **Причинами отказа** могут быть просчеты, допущенные при конструировании, дефекты производства, нарушения правил и норм эксплуатации, повреждения, а также естественные процессы изнашивания и старения.

Классификация повреждений и отказов ТС

- **Признаки отказа** или повреждения проявляют непосредственные или косвенные воздействия на органы чувств наблюдателя (оператора) явлений, характерных для неработоспособного состояния объекта, или процессов с ними связанных.

Классификация повреждений и отказов ТС

Таблица 1.3. Классификация отказов ТС.

Признаки отказа	Вид отказа	Характеристика отказа
1	2	3
Характер изменения параметра до момента возникновения отказа	Внезапный	Скачкообразное изменение значений одного или нескольких параметров ТС
	Постепенный	Постепенное изменение одного или нескольких параметров за счет медленного, постепенного ухудшения качества ТС. (Например, износ поршневых колец в цилиндрах двигателя внутреннего сгорания – постепенный отказ)
Связь с отказами других элементов (узлов, устройств)	Независимый (первичный)	Отказ не обусловлен повреждениями или отклонениями других элементов (узлов)
	Зависимый (вторичный)	Отказ обусловлен повреждениями или отказами других элементов (узлов, устройств). (Например, из-за пробоя конденсатора может сгореть другой элемент устройства)
Возможность использования элемента после отказа	Полный	Полная потеря работоспособности, исключающая использование ТС по назначению
	Частичный	Дальнейшее использование системы возможно, но с меньшей эффективностью

Классификация повреждений и отказов ТС

1	2	3
Характер проявления отказа	Сбой	Самоустраняющийся отказ, приводящий к кратковременному нарушению работоспособности
	Перемежающийся	Множественно возникающий сбой одного и того же характера (то возникающий, то исчезающий), связанный с обратными случайными изменениями режимов работы и параметров устройства. (Например, снижение чувствительности прибора может произойти из-за случайного резкого уменьшения напряжения питания)
	Устойчивый (окончательный)	Отказ, устраняемый только в результате проведения восстановительных работ, является следствием необратимых процессов в деталях и материалах. (Например, выход из строя устройства из-за обрыва нити накала электронной лампы)
Причина возникновения отказа	Конструкционный	Возникает вследствие нарушения установленных правил и норм конструирования
	Производственный	Возникает из-за нарушения или несовершенства технологического процесса изготовления или ремонта ТС
	Эксплуатационный	Возникает вследствие нарушения установленных правил и условий эксплуатации ТС

Классификация повреждений и отказов ТС

Время возникновения отказа	Период приработки	Обусловлен скрытыми производственными дефектами, не выявленными в процессе контроля
	Период норм эксплуатации	Обусловлен несовершенством конструкции, скрытыми производственными дефектами и эксплуатационными нагрузками
	Период старения	Обусловлен процессами старения и износа материалов и элементов ТС
Возможности обнаружения отказа	Очевидные (явные)	
	Скрытые (неявные)	