**Задание:**

1. Сделать конспект и отправить на почту londonharry228@gmail.com
2. Составить конспект. Обследование зданий и составление дефектной ведомости. ВСН57-88(р).

**Обследование объекта оценки и его эксплуатационные свойства.**

Технические объекты ИС характеризуются своими эксплуатационными свойствами. Все эти свойства технических объектов можно разделить на две группы, связанные с областью применения показателей, пользуемых при оценке или с описанием этих свойств.

1. Общие эксплуатационные свойства оценивают показателями и описывают терминами, одинаковыми для объектов различного устройств и назначения.

2. Специальные эксплуатационные свойства оценивают показателями и описывают терминами, имеющими значение лишь для рассматриваемого типа объектов.

В настоящее фена среди общих эксплуатационных свойств объектов можно выделить надёжность и технологичность обслуживания.

Интуитивно надёжность связывают с недопустимостью отказов изделий. Поэтому под надежностью в узким смысле понимают безотказность, т.е. свойство объекта сохранять работоспособность в течение некоторой наработки без вынужденных перерывов. Надежность в широким смысле - сложное свойство, которое в зависимости от назначения объекта и условии его применения состоит из сочетаний таких свойств, как безотказность, долговечность, ремонтопригодность н сохранность.

При этом под надежностью понимают «свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения. технического обслуживания. Ремонтов, хранения и транспортировки»

Под долговечностью обычно понимают свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта. Предельным называют состояние объекта, при котором его дальнейшее применение по назначению либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно.

Общим эксплуатационным свойством объекта является технологичность обслуживания. Часто применяется также термин «эксплуатационная технологичность, что не совсем правильно, так как под эксплуатацией обычно понимают применение технических объектов по прямому назначению. Поэтому целесообразно различать технологичность обслуживания (общее эксплуатационное свойство) и технологичность применения (согласованность машины и оператора). Пока не разработаны общие для всех объектов характеристики технологичности применения, это свойство приходится считать специальным.

Можно выделить несколько этапов обслуживания технических объектов:

- проведение при подготовке к применению заправочно-снаряжаемых операций и операций по контролю за работоспособностью;

- проведение технического обслуживания для повышения надежности и долговечности объектов:

- проведение ремонтных работ для восстановления заданных свойств объектов.

При рассмотрении технологичности обслуживания целесообразно различать три свойства технических объектов на определенных этапах его обслуживания:

1) приспособленность к проведению заправочно-снаряжательных: операций н контролю за состоянием объекта перед использованием;

2) приспособленность к проведению технического обслуживания;

3) приспособленность к выполнению ремонтов.

Первое свойство является важнейшей составной частью технологичности обслуживания подвижных объектов - поездов, самолетов, автомобилей и др. Оно в основном определяется удобством доступа к местам заправки, снаряжения, контроля за работоспособностью и от приспособленности объектов к механизации и автоматизации соответствующих работ.

Выполнения работ, лёгкосъёмности панелей, блоков и т.п. При этом основное значение имеет автоматизированный кот-роль.

Третье свойство определяется удобством доступа к местам ремонта, легкосъёмностью агрегатов, узлов, деталей, их взаимозаменяемость и унификацией, наличием систем автоматического поиска неисправностей.

Рассмотрим показатели перечисленных выше общих эксплуатационных свойств. Показатели надежности (безотказности) объектов изучаются в рамках отдельной дисциплины.

Показатели технологичности обслуживания. В настоящее время еще нет единого мнения о возможных показателях технологичности обслуживания и целесообразности использования тех или иных показателей. С помощью существующих показателей количественно оценивают отдельные проявления технологичности обслуживания. Для этого используют соответствующие коэффициенты. Например, для оценки доступности, легкосъемности и взаимозаменяемости применяется коэффициент затрат труда равный средней доле трудозатрат на выполнение вспомогательных (подготовительно-заключительных) работ. Который вычисляется по формуле:



Существует ряд других коэффициентов (например, совместимости степени автоматизации контроля). При желании нетрудно придумать новые коэффициенты, характеризующие какую-либо одну сторону технологичности обслуживания.

Ни один из перечисленных коэффициентов нельзя использовать в качестве общей характеристики технологичности обслуживания. Хотя, к сожалению, такие попытки имеют место. Например, иногда даже называют коэффициентом эксплуатационной технологичности и считают. что он напрямую зависит от нее. что может привести неверной оценке объектов.

Показатели долговечности объектов.

При оценке долговечности рассматривают технический ресурс - суммарную наработку объект до достижения предельного состояния. Иногда рассматривают срок службы - календарную продолжительность эксплуатации до достижения предельного сосания. Признаки (критерии) предельного состояния устанавливаются нормативно-технической документацией на данный объект.

Для невосстанавливаемых объектов критериями предельного состояния могут быть отказ объекта, повышенная опасность появления отказа или нарушения требований безопасности, достижение определенной наработки, обусловленной специальными условиями эксплуатации. Для восстанавливаемых объектов критериями предельного состояния является необходимость проведения очередного капитального ремонта. Недопустимое снижение качества функционирования или нарушение требований безопасности, которые не могут быть устранены в результате ремонта.

При назначении ресурса по техническим показателям объектов учитывают основное их назначение и условия безопасности. При рассмотрении отдельного объекта измеряют физические характеристики (определяющие параметры) и экстраполирует изменение их значений. При этом находят наработку до достижения определяющим параметром.

При рассмотрении партии объектов можно использовать физические характеристик изделий (показатели чувствительности)



В первом случае по характеристикам случайного процесса изменения определяющего параметра можно найти значение времени начала массовых выходов определяющих параметров объектов за предельное значение

Во втором случае по данным об отказах. полученным в результате наблюдения за ливерной группой объектов, строятся графики интенсивности отказов или параметра потока отказов ш'(!) и находится время, начиная с которого значительно увеличивается величина.

Для восстанавливаемо объектов можно назначить оптимальную долговечность. т.е. экономически на выгоднейший технический ресурс(срок службы).

Если учитывается только материальный износ, то в качестве критерия оптимальности обычно принимается достижение минимальной себестоимости единицы наработки (один час работы, определенное количество продукции и т.д). произведенной с помощью данного объекта за рассматриваемый период. При этом необходимо учитывать, что эксплуатационные расходы обычно бывают скачкообразными из-за затрат на ремонты.

Если рассматривается не отдельный технический объект, а информационная система (ИС), то необходимо учитывать процессы изменения требований к ней в процессе проектирования и эксплуатации.

**Эксплуатационные свойства характеризуют способность материала работать в конкретных условиях.**

1. *Износостойкость*– способность материала сопротивляться поверхностному разрушению под действием внешнего трения.

2. *Коррозионная стойкость* – способность материала сопротивляться действию агрессивных кислотных, щелочных сред.

3. *Жаростойкость* – это способность материала сопротивляться окислению в газовой среде при высокой температуре.

4. *Жаропрочность* – это способность материала сохранять свои свойства при высоких температурах.

5. *Хладостойкость* – способность материала сохранять пластические свойства при отрицательных температурах.

6. *Антифрикционность* – способность материала прирабатываться к другому материалу.

*7. Герметичность –*способность изделия (корпуса), отдельных её элементов и соединений препятствовать газовому или жидкостному обмену между средами, разделёнными этой оболочкой

Эти свойства определяются специальными испытаниями в зависимости от условий работы изделий.

При выборе материала для создания конструкции необходимо полностью учитывать механические, технологические и эксплуатационные свойства.

Эти свойства оп­ределяют в зависимости от условий работы ма­шины специальными испытаниями. Одним из важнейших эксплуатационных свойств является износостойкость.

*Износостойкость* — свойство материала оказывать сопротивление износу, т. е. постепен­ному изменению размеров и формы тела вслед­ствие разрушения поверхностного слоя изделия при трении. Испытание металлов на износ проводят на образцах в лабораторных условиях, а деталей — в условиях реальной эксплуатации. При испытаниях образцов моделируются условия трения, близкие к реальным. Величину износа об­разцов или деталей определяют различными спо­собами: измерением размеров, взвешиванием об­разцов и другими методами.

На *герметичность* или плотность испытывают емкости для хранения жидкостей, сосуды и трубопроводы, работающие при избыточном давлении, путем гидравли­ческого и пневматического нагружений, с помощью течеискателей и керо­сином.

При гидравлическом испытании емкости наполняют водой, а в сосу­дах и трубопроводах создают избыточное давление жидкости, превышаю­щее в 1,5-2 раза рабочее давление. В таком состоянии изделие выдержива­ют в течение 5-10 мин. Изделие осматривают в целях обнаружения течи, ка­пель и отпотеваний. При пневматическом испытании в сосуды нагнетают сжатый воздух под давлением, которое на 0,01-0,02 МПа превышает атмо­сферное. Соединение смачивают мыльным раствором или опускают в воду. Наличие не плотности в изделии определяют по мыльным или воздушным пу­зырькам.

При испытании с помощью течеискателей внутри сосуда создают ва­куум, а снаружи изделие обдувают смесью воздуха с гелием. При наличии не плотностей гелий проникает в сосуд, откуда отсасывается в течеискатель со специальной аппаратурой для его обнаружения.

При испытании керосином изделие с одной стороны смазывают керосином, а с другой - мелом. При наличии не плотности на поверхности изделия, окрашенного мелом, появляются темные пятна керосина. Благодаря высокой проникающей способности керосина, можно обнаружить поры диаметром в несколько микрометров.