

Характеристика технических состояний ЭО

Организация основы системы ТО ЭО на судах

Техническое состояние (ТС) – совокупность признаков (параметров), характеризующих изменение свойств объекта в процессе эксплуатации (также испытаний после изготовления или ремонта), установленных нормами технического диагностирования (НТД).

Виды ТС – исправное (объект соответствует всем требованиям установленным НТД); неисправное (объект не соответствует хотя бы одному из требований НТД); работоспособное (выполнение всех заданных функций); неработоспособное (одна из заданных функций не выполняется).

В теории диагностики принято, что объект имеет множество состояний (классов состояний). Однако можно полагать, что объект имеет ограниченное число классов состояния, если они будут связаны с определенным объемом работ по контролю ТС, проведению ТО и их периодичности. В практике приняты четыре класса (категории) ТС: I – хорошее (ТО и ремонт не требуются); II – удовлетворительное (осуществляется контроль ТС с сокращенной периодичностью); III – неудовлетворительное (проводится ТО или ремонт); IV – аварийное (немедленная остановка, проводится ТО или ремонт).

Стандарт ИСО 2372, относящийся к вибрационной диагностике, регламентирует следующие классы ТС: хорошее, приемлемое, допустимое (ограниченно) и недопустимое. Регистр характеризует ТС СТС как: годное, ограниченно годное и негодное. Взаимосвязи классов и видов ТС с параметрами, их характеризующими, приведены в таблице 1.1.

СТС может быть неисправным, но работоспособным. Например, дизель может развивать мощность и обеспечивать ресурс при плохой приемистости или повышенном уровне шума. С другой стороны, отдельные параметры, характеризующие работоспособность, могут иметь отклонения в пределах, определяющих, что СТС неисправно, но частично работоспособно (например дизель развивает только частичную мощность).

Виды ТС могут быть отнесены к СТС в целом и к его отдельным узлам, системам и элементам.

Понятие «класс» является синонимом «образ», соответственно «классификация» - отнесение объекта к определенному классу состояния синоним «распознавания образа».

Контроль ТС – процедура ТД, включающая определение вида ТС, объекта и поиск места и причин неисправности. Эти процедуры можно проводить последовательно (т.е. определение ТС по обобщенному параметру, а затем поиск неисправности) или определять вид ТС на основе поиска наличия (или отсутствия) неисправности. Контроль ТС осуществляется периодически или непрерывно.

Прогнозирование ТС — определение вида ТС объекта или параметров, характеризующих ТС с некоторой (иногда заданной) вероятностью на предстоящий интервал времени (ресурс) или установление интервала времени с определенной вероятностью, в течение которого сохраняется работоспособность объекта или наступит отказ.

Таблица 1.1 Характеристика ТС

Категория (класс) ТС				Вид повреждения	Характеризующий параметр	Вид ТС		
Номер класса	по РД 31.20.50	По Регистру	По ИСО 2372			по исправности	по работоспособности	по функционированию
I	Хорошее	Годное	Хорошее	-	Номинальное	Исправное	Работоспособное	Правильное
II	Удовлетворительное	-	Приемлемое	Несущественное	От номинального до предельно допустимого	-	-	-
III	Неудовлетворительное	Ограниченное годное	Допустимое	Существенное	От предельно допустимого до предельно возможного	Неисправное	Частичная утрата работоспособности	Ограниченное функционирование
IV	Аварийное	Негодное	Недопустимое	Отказ	От предельно возможного до аварийного		Неработоспособное	Неправильное функционирование

3. Организационные основы системы ТО ЭО на судах

3.1. Общее руководство и организация работ по обеспечению нормального функционирования системы технического обслуживания и ремонта осуществляются службой технической эксплуатации флота пароходства. Эта работа возглавляется заместителем начальника службы технической эксплуатации флота и проводится через механиков-наставников и групповых инженеров по закрепленным за ними группам судов и через существующие или вновь создаваемые, по усмотрению пароходств, подразделения.

3.2. Служба технической эксплуатации флота разрабатывает план перевода судов на комплексную систему технического обслуживания и ремонта, утверждаемый руководством пароходства;

обеспечивает составление заявок для службы материально-технического обеспечения на универсальные переносные средства диагностирования и неразрушающего контроля (по согласованию со службой метрологии пароходства), входящие в судовой и береговой комплекты, и организует распределение этих средств;

организует обучение и проверку знаний судовых экипажей и инженерно-технического персонала пароходства в области использования универсальных переносных средств диагностирования, неразрушающего контроля и встроенных средств диагностирования;

организует предремонтную дефектацию судов, находящихся в эксплуатации, перед постановкой их на плановый ремонт (в том числе на судоремонтные заводы других пароходств и ведомств и на заграбазы);

организует контроль и учет надежности и технического состояния флота, планирует техническое обслуживание и ремонт судов, контролирует затраты на их выполнение; организует перевод этих работ на электронно-вычислительные машины.

3.3. Технический отдел пароходства обеспечивает с привлечением научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций разработку или корректировку действующих судовых планов-графиков технического обслуживания, приспособляя их для контроля состояния, планирования и регулирования на судах технического обслуживания и ремонта судовых технических средств и конструкций по состоянию, совмещаемых с освидетельствованиями.

3.4. Служба главного метролога пароходства организует проверку исправности и метрологическое обеспечение универсальных переносных средств диагностирования и неразрушающего контроля и встроенных средств диагностирования с выдачей надлежащим образом оформленных свидетельств о поверке.

Техническое обслуживание и ремонт средств диагностирования по заявкам метрологической службы пароходства проводят производственные лаборатории автоматизации или специализированные предприятия промышленности.

3.5. Для осуществления контроля состояния, освидетельствования и предремонтной дефектации судов в пароходствах создаются контрольно-диагностические и дефектовочные группы (партии). Эти группы (партии) могут входить в состав баз технического обслуживания флота, производственных лабораторий автоматизации этих баз или других подразделений пароходства.

Основное назначение контрольно-диагностических и дефектовочных групп (партий) пароходств: проведение контроля состояния и освидетельствование судов, не укомплектованных средствами диагностирования; проведение предремонтной дефектации для своевременного составления ремонтных ведомостей (в том числе при направлении судов на ремонт на заграбазы и предприятия других ведомств).

Они оснащаются береговыми комплектами универсальных переносных средств диагностирования и неразрушающего контроля.

Количество контрольно-диагностических и дефектовочных групп (партий), их квалификационный и численный состав устанавливаются пароходством исходя из особенностей своей производственной деятельности и задач, возлагаемых на эти группы или партии (контроль состояния, освидетельствование или предремонтная дефектация в процессе эксплуатации).

3.6. В составе судоремонтных заводов создаются группы специалистов для работы в дефектовочных партиях пароходств или свои самостоятельные дефектовочные группы (партии).

Эти группы (партии) предназначены для предремонтной дефектации судов, находящихся в эксплуатации до постановки их на судоремонтный завод.

Они оснащаются береговыми комплектами универсальных переносных средств диагностирования и неразрушающего контроля.

Количество и квалификационно-численный состав дефектовочных групп (партий) устанавливаются судоремонтным заводом исходя из необходимости получения полной информации об объеме и характере предстоящих судоремонтных работ.

В основном дефектовочные группы (партии) судоремонтных заводов выполняют предремонтную дефектацию судов, находящихся в эксплуатации и подлежащих ремонту на этом судоремонтном заводе (независимо от принадлежности судна тому или иному пароходству). Они организуются, оснащаются и обеспечиваются всем необходимым для своей работы судоремонтными заводами.

3.7. Руководство контрольно-диагностическими и дефектовочными группами (партиями) пароходств осуществляется одним из подразделений службы технической эксплуатации флота.

3.8. На судне общее руководство и организация комплексного технического обслуживания и ремонта обеспечиваются старшим (главным) механиком (через ответственных за заведования). Суда переводятся на систему технического обслуживания и ремонта по состоянию, если они:

оснащены судовым комплектом универсальных переносных средств диагностики и неразрушающего контроля с инструкциями по его использованию и надлежащим образом оформленными свидетельствами о поверке, подтверждающими метрологическую пригодность (средства диагностирования и контроля находятся по принадлежности в ведении второго механика и электромеханика, которые несут ответственность за их сохранность, исправность и метрологическую пригодность), или имеют гарантированное обеспечение своевременного контроля состояния судовых технических средств и конструкций контрольно-диагностическими и дефектовочными группами (партиями);

обеспечены судовыми планами-графиками (разработанными или откорректированными действующими), предусматривающими проведение части работ по техническому обслуживанию по результатам контроля состояния судовых технических средств и конструкций и совмещенными с освидетельствованиями;

снабжены настоящим РД и изданиями (при необходимости) на его основе стандартами предприятия или технологическими инструкциями с методиками контроля состояния судовых технических средств и конструкций универсальными переносными средствами диагностирования и неразрушающего контроля, встроенными средствами диагностирования (при их наличии) и судовыми штатными контрольно-измерительными приборами;

укомплектованы судовыми специалистами, прошедшими обучение, подготовку и проверку знаний по использованию средств диагностирования и неразрушающего контроля для определения состояния и освидетельствования судовых технических средств и конструкций.

3.9. Рекомендуется осуществлять перевод на комплексную систему технического обслуживания и ремонта серии судов. До перевода серии судов на эту систему судовладельцем производится проверка применимости единых средств, методов и норм состояния для однотипных судовых технических средств и конструкций.

Суда новой постройки после окончания гарантийного периода переводятся на комплексную систему технического обслуживания и ремонта (если полностью выполнены условия, необходимые для такого перевода).