ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

УСТАНОВКИ ДИЗЕЛЬНЫЕ СУДОВЫЕ

ПРИЕМКА И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ НА СУДНЕ

ГОСТ 21792—89

Издание официальное

Б3 12—89/1028

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.436.629.12 : 006.354 Группа Г89

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

УСТАНОВКИ ДИЗЕЛЬНЫЕ СУДОВЫЕ

Приемка и методы испытаний на судне

Shipboard diesel installations. Acceptance and methods of ship trials

ГОСТ 21792—89

ОКСТУ 3120

Дата введения 01.01.91

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на дизельные установки и дизель-редукторные агрегаты (далее — ДУ) судов всех ведомств, классов и назначений, работающие в составе комплексов и агрегатов и включающие в себя главный и вспомогательные дизели, линию валопровода, потребитель мощности, обслуживающие механизмы, системы, устройства, а также системы управления, регулирования и контроля дизеля при проектировании, строительстве, переоборудовании, модернизации и ремонте судов.

Стандарт устанавливает порядок проведения и требования к приемке, объему и методам испытаний ДУ на судне.

Стандарт не распространяется на ДУ, устанавливаемые на катерах, шлюпках и других плавучих средствах, поставляемых на комплектацию судов.

Пояснение терминов, применяемых в стандарте, даны в приложении 1.

1. ПРИЕМКА

1.1. Общие положения

1.1.1. Приемка ДУ проводится для оценки соответствия ее стандартам, техническим условиям (ТУ), проектно-конструкторской и технологической документации (ПКД и ТД), условиям договора на постройку и оформления документов, свидетельствующих о качестве и годности ДУ для эксплуатации.

1.1.2. Приемка ДУ осуществляется посредством проведения контроля и испытаний, регламентированных программой и методикой испытаний судна.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

© Издательство стандартов, 1990

Программа (для головных и серийных судов) и методика испытаний (для головных судов) разрабатываются проектантом судна и согласовываются с судостроительным предприятием или головной организацией ведомства, производящего ремонт, заказчиком, органами государственного надзора, а также для отечественных дизелей — с предприятием-поставщиком дизеля (кроме судов, поднадзорных Речному Регистру, оборудованных ДУ мощностью до 75 кВт).

1.1.3. ДУ должны быть укомплектованы в соответствии с требованиями ТУ, стандартов, ПКД и ТД и иметь документы (сертификат Регистра), допускающие установку их на судне.

1.1.4. Судовые ДУ подвергают следующим видам испытаний:

предъявительским;

приемо-сдаточным.

Примечания:

1. Категория приемо-сдаточных испытаний ДУ устанавливается программой испытаний в зависимости от ведомства заказчика и в соответствии с действующими в ведомстве нормативными документами и приказами.

2. В технически обоснованных случаях отдельные проверки и режимы предъявительских и приемо-сдаточных испытаний ДУ могут совмещаться по согласованию с представителями заказчика и Регистра.

1.1.5. Приемку ДУ в период предъявительских испытаний осуществляют представители технического контроля судостроительного или судоремонтного предприятия.

1.1.6. Приемку ДУ в период приемо-сдаточных испытаний осуществляют члены приемной (государственной или ведомственной) комиссии, представители Регистра, Госинспекций, заказчика и других органов приемки, а на головных судах — и представители ЦК профсоюза, руководствуясь программой испытаний и перечнями приемок для каждого этапа испытаний.

Примечания:

1. Здесь и далее под словами «представители Регистра» подразумеваются «представители Регистра СССР или Речного Регистра РСФСР».

2. Здесь и далее под словом «приемка» для представителей Регистра подразумевается «освидетельствование».

1.1.7. Подготовка и проведение испытаний ДУ проводятся сдаточной командой, состав которой формируется из специалистов судостроительного или судоремонтного предприятия, личного состава, контрагентских предприятий, а на головных судах — также из представителей проектанта судна.

1.1.8. Организация, планирование, техническое руководство и ответственность за подготовку, регулировочно-наладочные работы (РНР) и проведение испытаний ДУ возлагаются на ответственного сдатчика и сдаточного механика судна.

Примечание. Организация и проведение работ по испытанию отремонтированных ДУ проводятся в соответствии с действующими в ведомстве руководящими документами.

1.1.9. В период испытаний ДУ проведение измерений и их обработка, заполнение формуляров, паспортов и таблиц, оформление приемной документации, а также сбор и анализ информации по отказам и неисправностям возлагаются на испытательную партию, состав которой формируется из представителей технического контроля судостроительного или судоремонтного предприятия, а на головных судах — то же с привлечением проектанта судна.

1.1.10. Испытания ДУ считают законченными при условии:

выполнения всех проверок и проведения испытаний в полном объеме программы испытаний при получении положительных результатов испытаний;

окончания технического осмотра и устранения дефектов;

проведения контрольных проверок;

подписания протоколов испытаний, заполнения паспортов и формуляров по результатам испытаний на все механизмы и оборудование, входящие в состав ДУ.

Примечание. В случае применения при испытаниях средств автоматизированного контроля с использованием вычислительной техники для оформления результатов испытаний вместо протоколов допускается использовать машинную форму документа, удостоверяющего соответствие судовой ДУ всем требованиям НТД, установленным при испытаниях.

1.1.11. Результаты испытаний считают положительными, если значения параметров ДУ соответствуют требованиям ТУ, ПКД и договору на постройку судна.

1.1.12. Испытания ДУ должны быть прерваны в случае:

обнаружения неисправностей или дефектов, препятствующих проведению испытаний, искажающих их результаты или угрожающих безопасности обслуживающего персонала;

поломок и аварий;

отклонения основных показателей от допускаемых значений.

1.1.13. При выходе из строя или обнаружении дефектов у отдельных деталей и сборочных единиц дизеля и обслуживающих его механизмов, а также необходимости дополнительной подрегулировки их параметров в период испытаний ДУ решение о прекращении, повторении или продолжении испытаний в каждом отдельном случае должно приниматься председателем приемной комиссии или представителями заказчика по согласованию с представителем Регистра с учетом конкретных обстоятельств и оформлением соответствующих документов.

1.1.14. В период испытаний проводится сбор данных в части безотказной работы ДУ, для чего необходимо вести учет отказов с указанием отказавших элементов, причин отказов, принятых мер и фактического времени восстановления. Замена отказавшего элемента ДУ и повторные испытания не допускаются до установления причин отказа и принятия согласованного решения.

Сведения по отказам и дефектам должны регистрироваться и заноситься в таблицу приложения 2, которая является приложением к приемному акту судна.

1.1.15. При установившемся технологическом процессе производства, строительства или ремонта судов, дизелей и обслуживающих их механизмов, соответствии гребного винта и корпуса судна дизелю и получении стабильных показателей работы ДУ в период приемо-сдаточных испытаний серийных судов допускается сокращать объем проверок и длительности режимов работы ДУ по согласованию с представителями заказчика, Регистра и членами приемной комиссии с соответствующей записью в протоколе испытаний.

1.1.16. Сборка, обкатка и регулировка главных дизелей, поступающих на судостроительные предприятия в разобранном виде, а также ремонтируемых на судне, должны выполняться представителями предприятия-изготовителя (ремонтного предприятия) дизеля при содействии предприятия-строителя судна (или ремонтного предприятия) в соответствии с ТУ на поставку (ремонт) дизеля и эксплуатационной документацией, разработанной по ГОСТ 2.601.

Примечания:

1. Программа-методика обкатки дизеля на судне разрабатывается предприятием-изготовителем дизеля и согласовывается с судостроительным предприятием или головной организацией ведомства, производящего ремонт.

2. Отклонение основных теплотехнических параметров при РНР и обкатке дизеля не должно превышать пределов, указанных в инструкции по эксплуатации, а время работы дизеля на холостом ходу должно быть сведено к минимуму и не превышать значения, оговоренного документацией на дизель.

1.1.17. Наладка и регулировка систем управления, сигнализации и другого оборудования, входящих в ДУ, в том числе подрегулировка дизелей, прошедших стендовые испытания и поступающих на судостроительное (судоремонтное) предприятие в неразобранном виде, а также дизелей, ремонтируемых агрегатным способом, должны осуществляться контрагентами или судостроительным (судоремонтным) предприятием, если эти работы необходимы, оговорены инструкцией по эксплуатации и не нарушают пломбы предприятий-изготовителей.

1.1.18. Во время испытаний ДУ нагрузка и частота вращения дизеля на любом из режимов не должны выходить за пределы ограничительной характеристики, установленной предприятием-изготовителем дизеля.

1.1.19. Вопросы обеспечения испытаний вспомогательными материалами, приборами, оборудованием, горючесмазочными материалами в количестве, необходимом для проведения испытаний, оговариваются в договоре на постройку (ремонт) судна.

1.1.20. Проверяемые параметры дизелей при испытаниях в зависимости от группы дизеля должны соответствовать ГОСТ 10448. Объем определяемых показателей (параметров) в период испытаний ДУ должен быть достаточным для оценки технического состояния ДУ и устанавливается в каждом конкретном случае проектантом судна в программе испытаний в зависимости от назначения судна, типа и сложности установки.

Примечание. Испытания валопровода и потребителя мощности, а также утилизационных котлов и опреснительных установок, работающих на уходящем тепле дизеля, производятся одновременно с испытаниями ДУ.

1.1.21. В случаях, когда технически невозможно и экономически нецелесообразно применить имитационные средства и методы для испытаний ДУ, рекомендуется использовать методы математического моделирования и прогнозирования теплотехнических параметров ДУ на номинальных режимах по результатам ее испытаний на порциональных режимах при использовании автоматизированных измерительных комплексов. Необходимые для этого математическое обеспечение и измерительные комплексы должны включаться в состав ПКД.

1.2. Предъявительские испытания

1.2.1. Предъявительским испытаниям подвергается каждая ДУ для проверки комплектности, качества монтажа (или ремонта) и регулировки ДУ, соответствия ее показателей и характеристик требованиям ПКД и ТД в объеме программы и на режимах швартовного этапа приемо-сдаточных испытаний, а также для определения готовности ДУ к предъявлению представителям заказчика и Регистра и членам приемной комиссии.

1.2.2. На предъявительские испытания ДУ предъявляет производственный мастер судостроительного или судоремонтного предприятия извещением установленной формы после выполнения (при необходимости) обкатки (судовой или стендовой) дизеля и регулировочно-наладочных работ по всей ДУ.

1.2.3. Результаты предъявительских испытаний и заключение по ним оформляются протоколом, который подписывают лица, проводившие испытания, а заключение о годности ДУ к приемо-сдаточным испытаниям — начальник испытательной партии.

1.3. Приемо-сдаточные испытания

1.3.1. Основные положения

1.3.1.1. Приемо-сдаточные испытания ДУ включают следующие этапы:

швартовный (на судостроительном или судоремонтном предприятии);

ходовой (в натурных условиях).

1.3.1.2. Для серийных судов допускается ходовой этап приемо-сдаточных испытаний ДУ проводить на швартовах или на стапеле с применением имитационных методов и средств.

1.3.1.3. Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждая ДУ в объеме программы испытаний с целью проверки комплектности, качества монтажа (или ремонта) в целом, удобства размещения (на головном), безопасности обслуживания (на головном), ремонтопригодности (на головном), эффективности амортизирующих конструкций (на головном), а также соответствия ее основных показателей и характеристик данным ПКД, формулярам ТУ или параметрам, полученным на испытаниях головного судна.

Примечание. Ремонтопригодность ДУ и возможность проведения планово-предупредительных осмотров (ППО) и планово-предупредительных ремонтов (ППР) проверяются на головном судне в объеме, предусмотренном эксплуатационной документацией, штатными приспособлениями и инструментом при штатном количестве обслуживающего персонала.

1.3.1.4. К приемо-сдаточным испытаниям на судне допускаются ДУ после оформления на них приемной документации построечного периода (для строящихся и модернизируемых судов), организационно-технической документации ведомства, производящего ремонт (для ремонтируемых судов), а также после предъявительских испытаний.

1.3.1.5. Предъявление ДУ производит начальник испытательной партии совместно со сдаточным механиком извещением установленной формы с приложением следующей документации:

приказа руководителя судостроительного или судоремонтного предприятия о начале приемо-сдаточных испытаний, согласованного с заказчиком и Регистром;

программы и методики приемо-сдаточных испытаний по ДУ, а также необходимой ПКД;

журнала построечных удостоверений с оформленной приемкой соответствующих видов работ по монтажу механизмов, систем и устройств, входящих в ДУ (для судостроительных предприятий) или акта об окончании ремонта (для судоремонтных предприятий);

акта водолазного осмотра винто-рулевого комплекса и кингстонных решеток;

актов промывки систем масла, топлива и пресной воды;

сертификатов (паспортов на топливо, масло и присадку к охлаждающей воде, принятых в судовые цистерны, с анализом проб, взятых перед началом и после испытаний;

заполненных формуляров или паспортов на дизель и обслуживающие его механизмы и другие устройства (в том числе и имитационные) с результатами осмотров и выполненных работ по сборке и расконсервации;

технических условий на дизель и оборудование, входящее в состав ДУ (при необходимости);

спецификации на судно (при необходимости);

паспорта или акта контрольного обмера гребных винтов (только для головных судов);

описания и инструкции по обслуживанию и эксплуатации дизеля и механизмов, систем и устройств, входящих в состав ДУ;

решения, протокола или акта межведомственных испытаний дизеля (только для головного дизеля);

свидетельства о поверке установленных на ДУ контрольно-измерительных и регистрирующих приборов и средств измерений, подлежащих метрологическому контролю, а также акта готовности метрологического обеспечения испытаний;

заключения о готовности ДУ к приемо-сдаточным испытаниям с таблицами результатов предъявительских испытаний ДУ.

1.3.1.6. Режимы работы ДУ в период приемо-сдаточных испытаний должны определяться нагрузкой, изменяющейся:

по винтовой характеристике — при работе на винт фиксированного шага (ВФШ);

по винтовой или нагрузочной характеристике — при работе на винт регулируемого шага (ВРШ);

по нагрузочной характеристике — для дизелей, работающих на генератор.

1.3.1.7. Приемо-сдаточные испытания должны включать, кроме измерения параметров по ГОСТ 10448:

а) определение:

отклонения от среднего значения температуры газов на выпуске и максимального давления сгорания (для дизелей, имеющих индикаторные краны);

акустических и вибрационных характеристик ДУ (в порядке и объеме, установленном соответствующим ведомством);

б) проверку (при наличии на дизеле):

предельного выключателя (защиты по предельной частоте вращения) на соответствие требованиям ГОСТ 10150 и правилам Регистра (на швартовном этапе испытаний);

системы автоматического регулирования частоты вращения на соответствие требованиям ГОСТ 10511 и правилам Регистра;

системы аварийно-предупредительной сигнализации и защиты на соответствие требованиям ГОСТ 11928 и правилам Регистра (на швартовном этапе испытаний);

системы дистанционного автоматизированного управления (ДАУ) на соответствие ГОСТ 18174 и правилам Регистра;

системы пуска при фактических атмосферных условиях. При этом температура воздуха на входе в дизель, а также температура охлаждающей жидкости, масла и топлива должны быть в пределах значений, приведенных в ТУ и инструкции по эксплуатации на дизель;

системы реверсирования дизеля на соответствие требованиям ТУ или ПКД при работе со всех постов управления, включая аварийный (для дизеля, работающего на ВРШ);

системы регулирования температуры охлаждающей жидкости;

устройств, обеспечивающих автоматическое ограничение нагрузки дизеля и сигнализацию о перегрузке при различных режимах в рабочем диапазоне частоты вращения;

работы дизеля на сортах топлива, предусмотренных ПКД (на ходовом этапе испытаний);

крутильных и продольных колебаний валопровода во всем диапазоне частоты вращения (только на головном судне, в технически обоснованных случаях, на ходовом этапе испытаний);

функционирования ДУ при маневрировании на переднем и заднем ходе судна (на ходовом этапе испытаний).

1.3.1.8. После завершения ходового этапа приемо-сдаточных испытаний или испытаний ДУ на акватории (стапеле) предприятия с применением имитационных средств производят технический осмотр и контрольное вскрытие сборочных единиц и деталей дизеля, обслуживающих его механизмов и устройств.

Перечень механизмов оборудования и устройств, подлежащих контрольному вскрытию, а также объемы технического осмотра и выборочного контроля составляются членами приемной комиссии и представителями заказчика и Регистра и вручаются ответственному сдатчику.

Примечание. Применение при техническом осмотре средств безразборной диагностики должно согласовываться с заказчиком и Регистром.

1.3.1.9. В конце приемо-сдаточных испытаний после технического осмотра и устранения замечаний выполняется контрольная проверка ДУ в натуральных условиях или на швартовах с применением имитационных средств на режиме полного хода в течение 1—2 ч при номинальной частоте вращения, а также проверка работы ДУ на задний ход в течение 15 мин.

Примечание. Перечень измеряемых параметров в период контрольной проверки допускается изменять по сравнению с этапом ходовых приемо-сдаточных испытаний по согласованию с заказчиком и Регистром.

1.3.1.10. По результатам контрольной проверки принимается решение о пригодности ДУ к эксплуатации.

1.3.2. Швартовный этап приемо-сдаточных испытаний.

1.3.2.1. Дизельную установку предъявляют к приемо-сдаточным испытаниям на швартовах после проведения предъявительских испытаний, а также после подготовки к работе по прямому назначению следующих механизмов, систем и устройств:

главного или вспомогательных дизелей и аварийного дизельного генератора (ДГ);

системы воздушного или электростартерного пуска и реверса совместно с компрессорами и воздушными баллонами или аккумуляторными батареями;

масляной системы совместно с подогревателями;

топливной системы;

системы основного и аварийного охлаждения пресной и забортной водой совместно с подогревателями;

системы газоотвода;

системы топливоподготовки тяжелого топлива;

аварийно-предупредительной сигнализации и системы защиты дизелей;

машинного телеграфа и телефонной парной связи машинного отделения с рулевой или ходовой рубкой и центральным постом управления (ЦПУ);

системы ДАУ, системы дистанционного управления и автоматического централизованного контроля параметров механизмов;

силовой сети главного распределительного щита (ГРЩ) и аварийного освещения;

системы вентиляции машинного отделения;

балластной и осушительной систем;

противопожарной водяной системы и системы углекислотного тушения:

линии валопровода, валоповоротного и стопорного устройства;

утилизационных и вспомогательных котлов с системами питания и управления;

испарительной (или опреснительной) установки, сепараторов топлива, масла и льяльных вод.

Примечание. Предельные значения параметров систем защиты и сигнализации проверяют с помощью имитаторов (ложных схем) без достижения предельного состояния ДУ по методикам, предусмотренным программой испытаний.

1.3.2.2. Нагрузка ДУ на швартовном этапе приемо-сдаточных испытаний должна изменяться:

для главных дизелей, работающих на ВФШ, — по швартовной винтовой характеристике вида $T_{tg}=f(n)$ (T_{tg} — крутящий момент на валу дизеля, n — частота вращения вала дизеля на швартовном режиме);

для главных дизелей, работающих на ВРШ, — по винтовой характеристике вида $P_e=f(n)$, проходящей через режим номинальной мощности, или нагрузочной характеристике вида $P_e=f(H/D)$ при $n=\text{const}$ (P_e — эффективная мощность дизеля, n — номинальная частота вращения вала дизеля, H/D — шаговое отношение ВРШ, H — шаг винта, D — диаметр винта);

для главных и вспомогательных дизелей, работающих на генератор, — по нагрузочной характеристике вида B, T_g, $P_{max}=f(P_e)$ при $n=\text{const}$ (B — расход топлива, T_g — температура выпускных

газов, P_{max} — давление сгорания, n — номинальная частота вращения вала дизеля).

1.3.2.3. Режимы нагрузок и продолжительность испытаний главных и вспомогательных ДУ на швартовном этапе испытаний должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Номер режима	Дизель, работающий по характеристике		Продолжительность испытаний, ч, при мощности дизеля, кВт	
	винтовой, крутящий момент, % от номинальной величины	нагрузочной, мощность, % от номинальной величины	до 750	св. 750
1	—	Холостой ход	0,25	0,5
2	39	25	0,25	0,5
3	63	50	0,25	0,5
4	83	75	0,25	0,5
5	100	100	1.00 (2,00)	2,0 (4,0)
6	—	110	0,25	1,0
7	Задний ход	—	0,50	0,5

Примечания:

1. В скобках указана продолжительность приемо-сдаточных испытаний ДУ головных судов на режиме 5.
2. Мощность дизеля при работе на заднем ходу должна соответствовать требованиям ГОСТ 10150 и ПКД.
3. Режим 6 выполняется для дизелей, имеющих максимальную частоту вращения.
4. В технически обоснованных случаях допускается изменять нагрузки и продолжительность испытаний ДУ по согласованию с представителями заказчика и Регистра в зависимости от назначения судна и конкретных условий судостроительного (судоремонтного) предприятия.

1.3.2.4. При использовании на швартовах для испытаний главных ДУ имитационных методов и средств нагрузка дизелей, работающих на ВФШ, должна изменяться по винтовой характеристике $P_e=f(n)$, $T_{tg}=f(n)$, работающих на генераторы, — по нагрузочной характеристике вида $P_e=f(H/D)$, $T_{tg}=f(H/D)$ при номинальной частоте вращения, а работающих на ВРШ, — по винтовой или нагрузочной характеристикам при номинальной частоте вращения. Режимы нагрузок и продолжительность испытаний для этого случая указаны в табл. 2.

Примечания:

1. Нагрузка ДУ добывающих судов промыслового флота, должна изменяться по характеристике, соответствующей ходу с тралом.
2. Для главных дизелей, поступающих на судостроительное предприятие в разобранном виде, или для дизелей, прошедших переборку и капитальный ремонт на судне, испытания на режиме 4 проводятся при мощности не более 85% номинальной, а режим 5 допускается проводить только по частоте вращения в период контрольных испытаний судна в натурных условиях.

1.3.2.5. Вспомогательные дизели, работающие на судовую электростанцию, испытывают совместно с электрооборудованием и обслуживающими механизмами, системами и устройствами.

Для создания нагрузки на вспомогательные ДГ могут использоваться приемники электрической энергии (нагрузочные устройства, приемники электрической энергии судов и распределительной сети предприятия) и промышленная электрическая сеть.

При создании нагрузки любым способом должно быть обеспечено проектное значение коэффициента мощности.

1.3.2.6. Для вспомогательных ДГ продолжительность испытаний при 25, 50, 75, 100 и 110%-ной нагрузке определяется временем, необходимым для определения контролируемых параметров.

1.3.3. Ходовой этап приемо-сдаточных испытаний.

1.3.3.1. До начала ходового этапа приемо-сдаточных испытаний дизельной установки приемной комиссии и Регистру должна быть предъявлена, кроме документации, указанной в п. 1.3.1.4, следующая техническая документация:

журнал швартовных удостоверений с оформленной приемкой механизмов, систем и устройств;

таблицы измерений и протоколы испытаний швартовного периода;

другая НТД и ПКД — по требованию приемной комиссии.

1.3.3.2. Реверсивные испытания ДУ рекомендуется совмещать с проверкой маневренных и скоростных качеств судна по утвержденной программе приемо-сдаточных испытаний.

1.3.3.3. Режимы нагрузок и продолжительность испытаний главных дизелей на ходовом этапе испытаний должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

Номер режима	Дизель, работающий по характеристике		Продолжительность испытаний, ч
	винтовой, частота вращения, % номинального значения	нагрузочной, мощность, % номинального значения	
1	63	25	0,50
2	80	50	0,50
3	91	75	0,50
4	100	100	4,00; 8,00*; 1,00**
5	103	110	1,00
6	Соответствующий номинальной мощности заднего хода		0,50
7	Минимально устойчивая	—	0,25

* Только для ДУ головных судов.

** Только для судов ведомств, не поднадзорных Регистру СССР.

Примечания:

1. Режимы 4 и 5 ДУ судов, испытываемых в балласте, проводятся только по частоте вращения.

2. В технически обоснованных случаях допускается изменять продолжительность испытаний ДУ по согласованию с представителями заказчика и Регистра.

3. Режим 5 выполняется только для дизелей, имеющих максимальную частоту вращения.

1.3.3.4. На ходовом этапе приемо-сдаточных испытаний вспомогательные дизель-генераторы проверяются в работе по прямому назначению.

1.3.3.5. Нагрузка и частота вращения вала дизеля при работе на задний ход не должны превышать значений, указанных в ТУ на дизель.

2. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

2.1. Требования к средствам испытаний

2.1.1. Для измерения показателей и определения характеристик ДУ все места измерений, предусмотренные конструкцией механизмов и перечнем программы испытаний, должны быть оборудованы штатными контрольно-измерительными приборами.

2.1.2. Измерительная аппаратура и приборы, применяемые при испытаниях ДУ, должны иметь отметки государственной поверки.

2.1.3. Для сокращения продолжительности РНР и повышения их качества, а также для машинного сбора и обработки результатов испытаний предпочтительно использовать автоматизированные средства контроля, сбора и обработки информации, в том числе средства технической диагностики на базе вычислительной техники, обеспечивающие требуемую точность измерений.

2.1.4. Крутящий момент на валу определяют измерением угла скручивания вала под действием этого момента с помощью торсиометра или встроенного в дизель измерителя крутящего момента или иными методами, обеспечивающими необходимую точность.

2.1.5. Частоту вращения дизеля измеряют штатными приборами или другими техническими средствами необходимой точности.

2.1.6. Среднее индикаторное давление для дизелей, имеющих индикаторные приводы, определяют по индикаторной диаграмме.

Примечание. Допускается применение систем встроенного контроля технического состояния дизелей и переносных информационно-вычислительных комплексов необходимой точности.

2.1.7. На индикаторных диаграммах указывают заводской номер или название судна, дату и время измерений, относительную величину нагрузки в процентах, частоту вращения вала дизеля, температуру выпускных газов, масштаб пружины, порядковый

номер цилиндра, основные характеристики измерительного средства.

2.1.8. Давление в цилиндрах дизеля при испытании в составе ДУ на судне и испытании его на стенде должны быть измерены приборами одного класса точности или с помощью систем контроля технического состояния дизелей.

2.1.9. Атмосферное давление окружающей среды должно быть измерено пружинным или жидкостным барометром. Допустимая погрешность измерений должна соответствовать требованиям ГОСТ 10448.

2.1.10. Величины давления и температуры в системах ДУ должны измеряться штатными приборами, соответствующими требованиями ГОСТ 10448.

Примечание. При использовании автоматизированных систем для сбора и обработки результатов испытаний допускается измерение давлений и температур дистанционными приборами, принадлежащими автоматизированной системе.

2.1.11. Часовой расход топлива в судовых условиях определяется объемным методом с помощью специальных градуированных сосудов (бачков для замера расхода топлива), оснащенных термометрами, при этом плотность топлива определяют при температуре в момент измерения расхода топлива. Допускается применение других расходомеров необходимой точности измерений или других одобренных Регистром и заказчиком способов.

2.1.12. Применяемые приборы (отечественные и импортные) и методы измерений параметров должны обеспечивать точность измерений на режиме номинальной мощности в пределах, указанных в табл. 3.

Таблица 3

Наименование измеряемых параметров	Обозначение	Погрешность измерения, %	Примечание
Крутящий момент на валу, Н·м (кг·м)	T_{tg}	±2,0	При условии предварительной тарировки гребного вала в стендовых условиях
Частота вращения при определении мощности, $С^{-1}$ (об/мин)	n	±1,0	
Эффективная мощность, кВт (л. с):	P_e		
по нагрузке генератора		±2,5	
по измерению на валу		±3,0	
по среднему индикаторному давлению		±5,0	
косвенным методом		±5,0	
Часовой расход топлива, кг/ч	B	±1,0	

2.1.13. Нестандартизованные средства измерений, применяемые при испытаниях ДУ. должны быть аттестованы и проверены в соответствии с ГОСТ 8.326 и ГОСТ 8.437.

2.1.14. Шумовые и вибрационные характеристики ДУ определяют в соответствии с правилами Регистра и другой действующей в ведомствах руководящей документацией.

2.2. Требования к подготовке испытаний

2.2.1. Обкатка, регулировка и подготовка ДУ к испытаниям должны выполняться в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на дизель и обслуживающие его механизмы, системы и оборудование.

2.2.2. До начала испытаний ДУ, кроме механизмов, систем и устройств, перечисленных в п. 1.3.2.1, должно быть смонтировано и подготовлено к работе имитационное устройство, обеспечивающее получение необходимых нагрузок.

Состояние имитационных средств перед испытаниями должно быть проверено и подтверждено представителем технического контроля судостроительного или судоремонтного предприятия с оформлением акта и соответствующей записи в формуляре устройства.

2.2.3. При проведении испытаний ДУ на стапельной позиции обязательно оборудование последней всеми необходимыми системами энергоснабжения (газоотвод, электроснабжение, отопление, подвод и сток охлаждающей воды, подвод воды к пожарной системе судна).

2.2.4. До начала испытаний ДУ на акватории судостроительного или судоремонтного предприятия судно должно быть надежно ошвартовано с учетом работы главного дизеля на передний и задний ход в соответствии с разработанной этими предприятиями схемой ошвартовки.

2.2.5. До начала испытаний ДУ необходимо провести водолазный (или с помощью подводного телевидения) осмотр винто-рулевого комплекса и кингстонных решеток, а также акватории вблизи кормовой части судна с оформлением соответствующего акта.

2.3. Требования к проведению испытаний

2.3.1. Условия проведения испытаний, при которых обеспечиваются заданные показатели работы ДУ, должны указываться в программе приемо-сдаточных испытаний.

В качестве исходных стандартных условий принимают условия по ГОСТ 10150, а для лицензионных или импортных дизелей — условия, указанные в технической документации на них.

Если условия проведения испытаний отличаются от исходных стандартных условий или от условий, установленных в программе, мощность и расход топлива определяют путем пересчета по методике, приведенной в документации на дизель.

Испытания должны проводиться на горюче-смазочных материалах и охлаждающей жидкости, указанных в ТУ на дизель конкретного типа и ПДК.

2.3.2. На всех этапах приемо-сдаточных испытаний технические показатели работы ДУ на любом из режимов не должны выходить за ограничительные пределы, установленные предприятиями-изготовителями комплектующего оборудования ДУ.

2.3.3. Регулировку дизеля и определение параметров его работы необходимо выполнять в соответствии с ТУ, инструкцией по обслуживанию и эксплуатации, а также результатам стендовых испытаний, указанными в формуляре на дизель.

2.3.4. В процессе испытаний ДУ не допускается проводить на дизеле и обслуживающих его механизмах, системах и устройствах дополнительные работы и регулировку, кроме регулировки средств имитации и работ по техническому обслуживанию, предусмотренных в инструкциях (руководстве) по эксплуатации.

2.3.5. Пуски, остановки, реверсы и работа ДУ на всех режимах нагрузки должны быть проведены в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации.

2.3.6. При проведении испытаний ДУ на акватории предприятия-строителя осадка судна должна быть постоянной на каждом режиме.

Крен судна допускается не более 5° — для одновинтовых и 1° — для двух- и трехвинтовых судов. Дифферент судна должен быть максимально близок к ходовому.

2.3.7. Испытания ДУ в натурных условиях проводят при:

спецификационном (полном или нормальном) водоизмещении — на головных и серийных судах заказчика, наливных судах, буксирах, толкачах, добывающих судах промыслового флота и судах индивидуальной постройки;

водоизмещении в балласте — на головных и серийных пассажирских, сухогрузных и других типах судов, которые в условиях испытаний технически невозможно и экономически нецелесообразно привести к условиям спецификационного водоизмещения.

Примечание. Испытания серийных буксиров, толкачей, ледоколов, судов технического флота и добывающих судов промыслового флота производятся в режиме свободного хода (без воза, состава, трала).

2.3.8. Измерения параметров работы ДУ на заданных рабочих режимах должны быть произведены при достижении ДУ установившегося режима работы:

на долевых режимах работы — один раз;

на номинальном режиме — не менее трех раз.

Интервал времени между последовательными измерениями на номинальном режиме определяется применяемыми средствами измерений и объемом измеряемых параметров.

2.3.9. В период испытаний ДУ с использованием средств имитации точность воспроизведения винтовых характеристик должна контролироваться по соответствию основных параметров дизеля формулярным или паспортным данным, а также инструкции по эксплуатации.

При использовании имитационных средств отклонение мощности на промежуточных режимах не должно быть более ±5,0%, частоты вращения — ±3%. На режиме номинальной и максимальной нагрузки отклонение мощности должно находиться в пределах до минус 5% от соответствующей нагрузки.

2.3.10. В период испытаний с использованием средств имитации допускается проводить подрегулировку средства имитации (изменение угла установки лопастей ВРШ или количества засасываемого винтом атмосферного воздуха до получения требуемых показателей работы без остановки дизеля и др.).

2.3.11. Подачу воздуха в цилиндры дизеля в период испытаний на пуски и реверсы производят из штатных пусковых баллонов, заполненных до установленных давлений в соответствии с требованиями ГОСТ 10150.

2.3.12. Пуски дизеля производят попеременно на передний и задний ход (для нереверсивных — пуски в одну сторону) от воздушных баллонов без пополнения запасов воздуха — с помощью системы дистанционного автоматизированного управления и с местного поста на дизеле.

2.3.13. Количество пусков, возможных без пополнения воздушных баллонов или без подзарядки аккумуляторных батарей должно определяться числом последовательных пусков, начиная от первоначально установленных до минимального давления пускового воздуха или параметров аккумуляторной батареи, при которых безотказный пуск дизеля становится невозможным в соответствии с требованиями ГОСТ 10150.

2.4. Требования к обработке, оформлению и оценке результатов испытаний

2.4.1. Все параметры ДУ, измеряемые в период испытаний, должны определяться по средним арифметическим значениям.

2.4.2. Рассчитываемые характеристики (показатели) ДУ определяют по формулам с применением единиц системы СИ. Допускается применять единицы технической системы по фактически измеряемым параметрам имеющимися приборами.

Отчет по испытаниям должен отражать все выполненные работы и фактически полученные результаты. Примерная форма протокола испытаний приведена в приложении 3.

2.4.3. В случае применения при испытаниях средств автоматизированного контроля с применением вычислительной техники для оформления результатов испытаний вместо протоколов испы-

таний допускается использовать машинную форму документа, удостоверяющего соответствие судовой ДУ всем требованиям НТД.

2.4.4. Эффективную мощность дизеля в зависимости от его конструкции определяют одним из следующих методов:

по крутящему моменту на валу и частоте вращения;

по среднему индикаторному давлению и частоте вращения;

по часовому расходу топлива и частоте вращения с использованием снятых для конкретных дизелей в стендовых условиях зависимостей мощности от этих показателей, по методике предприятия-изготовителя дизеля;

по крутящему моменту в редукторе;

по максимальному давлению сгорания и температуре выпускных газов с помощью зависимостей мощности от этих показателей по их средним значениям.

2.4.5. Эффективную мощность дизеля (P_e) в кВт вычисляют по формулам:

для дизелей, работающих на генератор переменного и постоянного тока, — по ГОСТ 10448;

для дизелей, работающих на гребной винт и не имеющих индикаторного привода

$$P_e = \frac{T_{tg} \cdot n}{159,15}, \qquad (1)$$

где T_{tg} — крутящий момент, Н · м;

n — частота вращения, $с^{-1}$;

для дизелей, работающих на гребной винт и имеющих индикаторный привод:

$$P_e = P_i \cdot \eta_m, \qquad (2)$$

где P_i — индикаторная мощность дизеля, кВт;

$$P = z \cdot V_s \cdot n \cdot P_i, \qquad (3)$$

где z — коэффициент тактности (для двухтактных дизелей $z=1$; для четырехтактных $z=0,5$);

V_s — рабочий объем всех цилиндров, $м^3$;

n — частота вращения, $с^{-1}$;

P_i — среднее индикаторное давление, определяемое по индикаторной диаграмме, кПа;

η_m — механический КПД дизеля.

2.4.6. Среднее индикаторное давление (P_i) в кПа определяют следующим образом:

автоматическим электрическим индикатором;

площадью и длиной закрытой индикаторной диаграммы по формуле

$$P_i = \frac{s \cdot l}{L}, \qquad (4)$$

где s — площадь индикаторной диаграммы, определяемая планиметром как среднее арифметическое по трем измерениям, м^2;

L — длина индикаторной диаграммы, м;

l — масштаб записи давления;

по открытой индикаторной диаграмме с отметкой верхней мертвой точки поршня методом гармонических коэффициентов;

по показаниям автоматизированных систем измерений индикаторного давления.

2.4.7. Пересчет мощности на стандартные условия для дизелей должен быть проведен согласно требованиям СТ СЭВ 4394.

2.4.8. Часовой расход топлива (B) в кг/ч вычисляют по формуле

$$B = \frac{3600 \cdot \rho \Delta V}{\tau}, \qquad (5)$$

где ΔV — объем израсходованного при измерении топлива (объем мерного сосуда между контрольными точками) при данной температуре, м^3;

ρ — плотность топлива при температуре, наблюдавшейся в процессе измерения, кг/м^3;

τ — время опорожнения сосуда между контрольными точками, с.

2.4.9. Часовой расход топлива ($B_{пр}$) в кг/ч, приведенный к условной теплоте сгорания топлива, указанной в ТУ на дизель, вычисляют по формуле

$$B_{пр} = \frac{B \cdot Q_н}{Q_н^{ту}}, \qquad (6)$$

где B — расход топлива, полученный во время испытаний при данных условиях, кг/ч;

$Q_н$, $Q_н^{ту}$ — соответственно фактическая низшая теплота сгорания топлива, применяемого в процессе испытаний, и указанная в ТУ на дизель, кДж/кг.

2.4.10. Приведенный удельный расход топлива ($b_{пр}$) в г/кВт·ч вычисляют по формуле

$$b_{пр} = \frac{B_{пр}}{P_{e_{пр}}} \cdot 10^3, \qquad (7)$$

$B_{пр}$ — приведенный расход топлива, кг/ч;

$P_{e_{пр}}$ — эффективная мощность дизеля, приведенная к стандартным условиям, кВт.

2.4.11. Расход цилиндрового масла определяют массовым методом, при этом допустимая погрешность измерения должна соответствовать требованиям ГОСТ 10448.

Количество масла, подаваемого через лубрикаторы, должно быть отрегулировано по технической документации на дизель.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. К участию в испытаниях допускаются лица:

достигшие 18-летнего возраста;

имеющие диплом или свидетельство на право занятия должности, практические навыки по обслуживанию судовых силовых установок, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности, противопожарной безопасности и производственной санитарии на рабочем месте и имеющие отметку в личной карточке инструктора о допуске к работе;

имеющие медицинское заключение о пригодности к работе на судне;

умеющие правильно пользоваться спасательными средствами, а также защитными и предохранительными приспособлениями, необходимыми при выполнении поручаемой работы;

знающие обязанности, возлагаемые на них при тревогах.

3.2. Контроль за обучением и проверкой практических навыков членов сдаточной команды по обслуживанию и управлению дизельной установкой, а также за организацией и проведением мероприятий по предупреждению несчастных случаев, соблюдением правил техники безопасности и своевременное обеспечение членов сдаточной команды и приемной комиссии спецодеждой и индивидуальными средствами защиты в период испытаний, возлагается на администрацию судостроительного завода в лице ответственного сдатчика судна и сдаточного механика.

3.3. До начала испытаний штатными или временными средствами должна быть обеспечена живучесть (устойчивость, непотопляемость и пожарная безопасность) судна, а в машинном отделении выставлена вахтенная инструкция.

3.4. Требования пожарной безопасности должны соответствовать ГОСТ 12.1.004.

3.5. До выхода в море на испытания администрация должна составить аварийное расписание сдаточной команды с указанием обязанностей каждого члена команды.

3.6. Обслуживание судовых дизельных установок в период испытаний должно осуществляться в соответствии с утвержденными

инструкциями и правилами по технике безопасности, производственной санитарии и противопожарной безопасности.

3.7. До пуска главных дизелей в ходовой рубке (на мостике) должна быть выставлена вахта и штурман для наблюдения за состоянием швартовных средств, положением судна и обстановкой на акватории предприятия.

При возможности возникновения аварийной обстановки вахтенный должен немедленно дать команду «Стоп машина!».

3.8. Во время водолазных работ у гребного винта и осмотра подводной части корпуса судна у органов управления дизеля должен быть выставлен пост наблюдения. На пусковых рукоятках и рычагах главного дизеля и валоповоротного устройства должны быть вывешены предупредительные надписи «Двигатель не пускать! У винта работают люди!». Результаты водолазного осмотра должны быть оформлены актом.

3.9. Применяемые сигнальные цвета и знаки безопасности должны соответствовать ГОСТ 12.4.026.

3.10. Механизмы, аппаратура и устройства, монтаж которых не был своевременно закончен, должны быть ограждены и иметь предупредительные надписи «Не пускать (не включать)!».

3.11. Трапы, решетки, настилы, площадки, штатные и временные ограждения и поручни в машинном отделении должны находиться в исправном состоянии.

Должны быть указаны запасные выходы и показаны пути эвакуации в случае возникновения опасности, угрожающей жизни людей.

3.12. Все проходы в машинном отделении должны быть свободными и обеспечивать доступ ко всем местам замеров параметров, постам управления и обслуживания механизмов и устройств дизельной установки.

3.13. Убирать или снимать установленные ограждения и предупредительные надписи без разрешения лица, ответственного за проведение испытаний, запрещается.

3.14. Запрещается пуск и работа механизмов со снятыми кожухами и ограждениями движущихся или вращающихся частей.

3.15. Запрещается применять открытый огонь в местах хранения топлива и смазочных материалов, а также в других местах, в которых возможно скопление паров топлива, масла и газов взрывоопасной концентрации. Для освещения указанных мест должны применяться переносные аккумуляторные фонари или переносные электрические лампы напряжением 12 В во взрывобезопасном исполнении.

3.16. Бункеровка судна топливом и смазочными материалами должна производиться только закрытым способом.

3.17. Запрещается производить проворачивание, пуск в действие, остановку и осмотр труднодоступных деталей и узлов дизеля и обслуживающих его механизмов без разрешения лица, ответственного за проведение испытаний.

3.18. Каждый член сдаточной команды, обнаруживший неисправность дизеля и обслуживающих его механизмов, систем и устройств, обязан немедленно сообщить об этом сдаточному механику и принять необходимые меры к предотвращению опасности вплоть до остановки дизеля, если замеченная неисправность угрожает жизни человека или безопасности судна.

3.19. При несчастных случаях личный состав сдаточной команды, находящейся у места происшествия, должен немедленно оказать первую помощь пострадавшему (до прибытия врача или отправки его в амбулаторию) и принять меры для срочной отправки пострадавшего в ближайшее медицинское учреждение или вызвать врача на судно.

3.20. Члены сдаточной команды, обслуживающие дизельную установку, допускаются к несению вахты только в исправной, застегнутой спецодежде и предохранительной каске. Выход на вахту в обуви на резиновой подошве, а также с металлическими набойками запрещается.

При испытаниях ДУ в натурных условиях каждый член сдаточной команды должен иметь индивидуальные спасательные средства.

3.21. Шумовые и вибрационные характеристики ДУ, имитационных средств должны соответствовать ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.012.

Члены сдаточной команды и приемной комиссии, обслуживающие ДУ с уровнем шума, превышающим допустимые нормы, должны пользоваться индивидуальными средствами защиты органов слуха.

3.22. Корпусы генераторов, электродвигателей и пускового электрооборудования должны быть надежно заземлены на корпус судна.

3.23. Требования электробезопасности при подготовке и проведении испытаний должны соответствовать ГОСТ 12.1.019.

3.24. Все вращающиеся части дизеля, обслуживающих его механизмов и устройств, а также токоведущие части распределительных коммутационных и защитных устройств и электроизмерительных приборов должны быть защищены ограждениями, защитными кожухами и щитами.

4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ

4.1. При проведении испытаний на территории судостроительного или судоремонтного предприятия необходимо предусмотреть

мероприятия, соответствующие ГОСТ 17.1.3.05, ГОСТ 17.1.3.13, ГОСТ 17.1.4.01, по предотвращению загрязнения акватории предприятия, а также предотвращающие загрязнение стапельных позиций сгораемыми и несгораемыми отходами, сточными водами, содержащими нефтепродукты и грубодисперсионные вещества.

4.2. Исходные требования и данные для разработки мероприятий по охране окружающей среды должны быть изложены в методиках испытаний ДУ и соответствовать приведенным в табл. 4.

Измерения параметров выбросов вредных веществ с отработавшими газами необходимо производить на головном судне в соответствии с ГОСТ 24585, при работе на горючесмазочных материалах, предусмотренных ПКД, и соблюдении регулировок, указанных в ТУ на дизель конкретного типа.

Таблица 4

Источник загрязнения	Выделяющееся вредное вещество		Предельно допустимая концентрация		Способ снижения, улавливания или обезвреживания выбросов вредных веществ (рекомендуемый)
	наименование	нормы выбросов	в воздухе, мг/м³	в воде, мг/дм³	
Выбросы вредных веществ с отработавшими газами дизелей	Окислы азота;		0,04	—	При превышении установленных норм предприятие-строитель обязывает предприятие-проектант судна и предприятие-изготовитель дизеля принять меры по снижению вредных выбросов до установленных норм
	Окись углерода		3,00	—	
Утечки нефтепродуктов и сточные воды	Топливо;	—	—	0,3	Сточные воды откачивать в специальные сборники. Утечки нефтепродуктов предотвращать организационными и техническими мероприятиями
	масло	—	—	0,1	

4.3. Внешние шумовые характеристики при испытаниях ДУ должны соответствовать ГОСТ 17.2.4.04.

4.4. Владельцы судов, плавучих и других сооружений обязаны не допускать загрязнения и засорения акватории предприятия и ее ледового покрова производственными и бытовыми отходами, отбросами, а также химическими и нефтяными продуктами, вредными для здоровья людей или живых ресурсов водного бассейна.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

Термины, встречающиеся в настоящем стандарте, и их пояснения

Термин	Пояснение
1. Винтовая характеристика	Зависимость мощности или крутящего момента от частоты вращения гребного винта
2. Швартовная винтовая характеристика	Винтовая характеристика при работе двигателя на швартовах
3. Ходовая винтовая характеристика	Винтовая характеристика при работе двигателя в ходовых условиях
4. Нагрузочная характеристика двигателя	Зависимость показателей работы двигателя от нагрузки при постоянной частоте вращения
5. Ограничительная характеристика двигателя	Зависимость показателей работы двигателя от частоты вращения вала при сохранении его тепловой и механической напряженности в заданных пределах
6. Установившийся режим	Режим работы дизеля, характеризующийся постоянством или допускаемым колебанием около среднего значения его показателей. Примечание. Допускаемые колебания показателей работы устанавливаются в зависимости от типа и назначения дизеля
7. Регулировочно-наладочные работы	Совокупность работ по подготовке, регулировке и наладке дизеля для достижения и поддержания требуемого режима нагрузки и надежности действия дизеля, механизма, устройства, гарантируемых ТУ на поставку
8. Имитационные средства	Средства, позволяющие на акватории или стапеле судостроительного или судоремонтного предприятия воспроизвести необходимые режимы испытаний ДУ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

Результаты анализа данных по количеству отказов и дефектов механизмов и устройств дизельной установки в период приемо-сдаточных испытаний

Название судна _____ Заказ № _____

Строительный № _____ место проведения испытаний _____
(река, море, акватория)

Состояние моря: балльность _____ скорость ветра _____ направление ветра _____

Наименование проверяемого механизма, устройства	Тип и заводской номер	Учет наработки механизмов в период испытаний				Учет отказов и дефектов в период испытаний				Заключение заказчика, приемной комиссии и Регистра о дальнейшей работе дефектного механизма
		Этап испытаний (швартовный или ходовой)	Дата проведения испытаний	Величина нагрузки в период испытаний, % мощности от номинальной	Общая продолжительность испытаний на режимах нагрузки, ч	Наработка на отказ, ч	Причина отказа, дефекта	Принятые меры по устранению отказа	Фактическое время восстановления механизма, ч	

МАСТЕР ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ _____ (фамилия)
(подпись)

СДАТОЧНЫЙ МЕХАНИК _____ (фамилия)
(подпись)

НАЧАЛЬНИК ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ПАРТИИ (ГРУППЫ) _____ (фамилия)
(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Рекомендуемое

ПРОТОКОЛ

приемо-сдаточных испытаний судовой дизельной установки

Приемо-сдаточные испытания _____
(швартовный этап, ходовой этап)
_____ дизельной установки

судна проект _____ заводской № _____

провели _____
(фамилия, инициалы, должность, организация)
_____
_____

в соответствии с программой и методикой испытаний _____
_____
(наименование и обозначение документа)
_____

в период с _____ по _____

При испытаниях применялись:

топливо _____
(марка, ГОСТ)

масло _____
(марка, ГОСТ)

охлаждающая жидкость дизелей _____
(наименование, состав)

Средства измерений, использованные при испытаниях:

_____
(наименование, тип, марка, номер)
_____
_____

В результате испытаний установлены следующие данные*:

Раздел 1. Результаты проверки соответствия состава и комплектности технической документации.

Раздел 2. Данные и результаты испытаний согласно программе и методике испытаний.

Раздел 3. Общая оценка качества по результатам испытаний. Принятое решение.

Раздел 4. Дополнительные данные.

Личные подписи
проводивших испытание _____ Расшифровка подписей _____

* По усмотрению проводящих испытания отдельные разделы допускается объединять или исключать, а также вводить новые разделы.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством судостроительной промышленности СССР

   РАЗРАБОТЧИКИ

   О. С. Яковлева (руководитель темы), **А. В. Марченко**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 27.11.89 № 3484

3. Срок первой проверки — 1995 г.
   Периодичность проверки — 5 лет

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 21792—76**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.601—68	1.1.16
ГОСТ 8.326—78	2.1.13
ГОСТ 8.437—81	2.1.13
ГОСТ 12.1.003—83	3.21
ГОСТ 12.1.004—85	3.4
ГОСТ 12.1.012—78	3.21
ГОСТ 12.1.019—79	3.23
ГОСТ 12.4.026—76	3.9
ГОСТ 17.1.3.05—82	4.2
ГОСТ 17.1.3.13—86	4.2
ГОСТ 17.1.4.01—80	4.2
ГОСТ 17.2.4.04—82	4.4
ГОСТ 10150—88	1.3.1.7, 1.3.2.3, 2.3.1, 2.3.11, 2.3.13
ГОСТ 10448—80	1.1.20, 1.3.1.7, 2.1.9, 2.1.10, 2.4.5, 2.4.11
ГОСТ 10511—83	1.3.1.7
ГОСТ 11928—83	1.3.1.7
ГОСТ 18174—83	1.3.1.7
ГОСТ 24585—81	4.3, табл. 4
СТ СЭВ 4394—83	2.4.7

Редактор *Т. В. Смыка*

Сдано в наб. 12.11.89 Подп. в печ. 09.02.90 1,75 усл. печ. л. 1,75 усл. кр.-отт. 1,76 уч.-изд. л. Тираж 6000 Цена 10 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1381

gost.e-ecolog.ru