ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72012— 2025

ОБОРУДОВАНИЕ СУДОВЫХ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Общие технические требования

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации «Лот» Федерального государственного унитарного предприятия «Крыловский государственный научный центр» (НИИ «Лот» ФГУП «Крыловский государственный научный центр»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 005 «Судостроение»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 апреля 2025 г. № 251-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения. 2
4 Общие положения 2
4.1 Основные требования к конструкции 2
4.2 Основные требования по устойчивости к внешним воздействиям 4
4.3 Требования надежности 4
4.4 Требования эргономики 4
4.5 Требования к материалам 4
4.6 Требования к средствам измерения, входящим в состав оборудования 5
4.7 Маркировка 5
4.8 Упаковка 5
5 Транспортирование и хранение. 6
6 Гарантии изготовителя 6
Библиография 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОБОРУДОВАНИЕ СУДОВЫХ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Общие технические требования

Equipment of ship ventilation and air conditioning systems. General technical requirements

Дата введения — 2025—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования для оборудования судовых систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Настоящий стандарт распространяется на оборудование системы вентиляции и кондиционирования воздуха судов [вентиляторы, кондиционеры, воздухоосушительные установки, увлажнители воздуха, дезодораторы воздуха, фильтровентиляционные установки (ФВУ), водоохлаждающие холодильные машины, теплообменные аппараты].

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.602 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 9.014 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 12.1.030 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 27.003 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности

ГОСТ 1536 Фланцы судовых трубопроводов. Присоединительные размеры и уплотнительные поверхности

ГОСТ 2991 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 5890 Соединения труб штуцерно-торцевые. Технические условия

ГОСТ 5959 Ящики из листовых древесных материалов неразборные для грузов массой до 200 кг. Общие технические условия

ГОСТ 9142 Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия

ГОСТ 9396 Ящики деревянные многооборотные. Общие технические условия

ГОСТ 10198 Ящики деревянные для грузов массой св. 200 до 20000 кг. Общие технические условия

ГОСТ 10877 Масло консервационное К-17. Технические условия

ГОСТ 12082 Обрешетки дощатые для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 14254 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 23945.0 Унификация изделий. Основные положения

ГОСТ 24389 Системы кондиционирования воздуха, вентиляции и отопления судов. Расчетные параметры воздуха и расчетная температура забортной воды

ГОСТ 24643 Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Числовые значения

Издание официальное

ГОСТ 26082 Механизмы и фундаменты судовые. Допуски присоединительных размеров

ГОСТ 26828 Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка

ГОСТ 30434 Оборудование для кондиционирования воздуха и вентиляции. Нормы и методы контроля виброустойчивости и вибропрочности

ГОСТ Р 2.105 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ Р 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ Р 2.610 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ Р 51232 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества

ГОСТ Р 51966 Загрязнение радиоактивное. Технические средства дезактивации. Общие технические требования

ГОСТ Р 58144 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ Р 58354 Фланцы судовых систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Присоединительные размеры

ГОСТ Р 58874 Системы судовые электроэнергетические. Напряжения и частоты номинальные

ГОСТ Р 70116 Соединения резьбовые. Типы стопорения

ГОСТ Р 71125 Судовые электромонтажные работы. Общие технические требования

ГОСТ Р 71448 Оптика и фотоника. Шероховатость поверхности. Параметры и типы направлений неровностей поверхности

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

система вентиляции (судно): Судовая система, обеспечивающая постоянную или периодическую смену воздуха в судовых помещениях.

[ГОСТ Р 55506—2013, статья 153]

3.2 **система кондиционирования воздуха:** Судовая система, предназначенная для обеспечения заданных параметров микроклимата в судовых жилых и общественных помещениях за счет комплексной обработки наружного и рециркуляционного воздуха — очистки, осушения или увлажнения, подогрева или охлаждения.

4 Общие положения

4.1 Основные требования к конструкции

4.1.1 Конструкция оборудования систем должна обеспечивать взаимозаменяемость видов комплектующих изделий.

4.1.2 При проектировании оборудования систем следует применять стандартные и унифицированные детали и материалы в соответствии с ГОСТ 23945.0.

4.1.3 Присоединительные размеры деталей соединений (фланцевых, муфтовых) со стороны входа и выхода воздуха должны соответствовать ГОСТ Р 58354.

Присоединительные размеры фланцев для хладоносителя должны соответствовать ГОСТ 1536.

Присоединительные размеры штуцерных соединений для хладоносителя и хладона должны соответствовать ГОСТ 5890.

4.1.4 Конструкция оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха должна обеспечивать его надежное крепление к судовому фундаменту и предусматривать возможность его установки на амортизаторы.

Допуски присоединительных размеров оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха к фундаментам — по ГОСТ 26082.

Отклонение от плоскости и шероховатость присоединительных поверхностей оборудования системы, а также отклонение от перпендикулярности осей отверстий относительно присоединительной поверхности и площадок для прилегания гаек или головок крепежных деталей должны соответствовать ГОСТ 24643.

Шероховатость присоединительных поверхностей — по ГОСТ Р 71448.

4.1.5 Конструкция оборудования систем должна быть транспортабельной.

4.1.6 Крепежные детали оборудования, находящиеся в недоступных и труднодоступных местах, должны быть защищены от самопроизвольного отвинчивания по ГОСТ Р 70116.

4.1.7 Конструкция оборудования систем может быть обычного, взрывобезопасного и взрывозащищенного исполнения в зависимости от вида помещений, условий эксплуатации и требований безопасности.

4.1.8 Электрооборудование систем должно быть рассчитано на питание трехфазным током частотой 50 Гц, напряжением в соответствии с ГОСТ Р 58874.

Напряжение и частота должны быть указаны в техническом задании.

Примечание — На маломерных судах допускается применение электрооборудования постоянного тока безопасного напряжения 12—42 В.

4.1.9 Электрооборудование систем должно быть заземлено по ГОСТ Р 71125 и ГОСТ 12.1.030.

4.1.10 Оборудование систем должно соответствовать требованиям по автоматизации в соответствии с [1].

4.1.11 Уровень радиопомех, создаваемых оборудованием систем, не должен превышать значений, предусмотренных [2].

4.1.12 Электрооборудование, щиты и пульты, поставляемые совместно с оборудованием систем вентиляции и кондиционирования воздуха, должны иметь степень защиты в соответствии с ГОСТ 14254, [3] и правилами классификации классификационных обществ.

4.1.13 Допустимые величины подсоса и утечки воздуха оборудования систем должны быть минимальными.

Для кондиционеров, воздухоосушительных установок и вытяжных агрегатов величина подсоса или утечки не должна превышать 2 % от их производительности по воздуху.

Отдельные виды оборудования систем должны выдерживать испытательное давление путем подачи внутрь сжатого воздуха под давлением 0,2 МПа. Давление, доведенное до заданного, выдерживается в течение 1 ч. При этом падение давления не должно быть более 10 %.

4.1.14 Гидравлическое сопротивление систем должно быть минимальным.

4.1.15 В качестве теплоносителя и увлажняющей среды могут быть применены: насыщенный пар давлением от 0,3 до 0,5 МПа степенью сухости не менее 0,9, горячая вода — до 1,0 МПа, дистиллированная вода в соответствии с ГОСТ Р 58144 в зависимости от конструкции системы.

Примечания

1 Допускается применение обессоленной воды или дистиллята для установок увлажнения воздуха с тонким распылом воды.

2 Допускается применение электронагрева.

3 В воздухонагревателях без регуляторов и в увлажнителях воздуха допускается применение водяного пара давлением ниже 0,3 МПа.

4 В качестве теплоносителя допускается использовать минеральное масло, водные растворы на основе пропиленгликоля и другие рабочие среды в зависимости от района эксплуатации и конструкции системы.

4.1.16 В качестве хладоносителя допускается применять: дистиллированную воду в соответствии с ГОСТ Р 58144, питьевую воду в соответствии с ГОСТ Р 51232, питьевую воду с добавлением этиленгликоля, морскую воду с соленостью до 40 ‰ с номинальным избыточным давлением не более 1 МПа. В качестве холодильного агента следует применять озонобезопасный (экологически допустимый) хладон.

4.1.17 Уровни воздушного шума оборудования систем должны удовлетворять требованиям [4].

4.1.18 Номенклатуру и правила выполнения эксплуатационных и ремонтных документов устанавливают по ГОСТ 2.602, ГОСТ Р 2.105, ГОСТ Р 2.601 и ГОСТ Р 2.610.

4.2 Основные требования по устойчивости к внешним воздействиям

4.2.1 Оборудование систем должно надежно работать при следующих условиях:

а) при бортовой качке ±45° с периодом от 7 до 9 с и килевой качке ±10°, а также при совместном действии бортовой и килевой качек;

б) при длительном крене ±15° и дифференте ±5°, при статическом крене, а также при совместном действии статического крена и дифферента;

в) после длительного пребывания в выключенном состоянии при температуре наружного воздуха в соответствии с ГОСТ 24389: от минус 30 °С до плюс 40 °С за исключением нижеуказанных случаев:

1) для судов неограниченного района плавания, плавающих в том числе в Арктике, от минус 40 °С до плюс 50 °С;

2) для судов внутреннего плавания с ограниченным районом плавания от минус 55 °С до плюс 50 °С.

4.2.2 Расчетные параметры наружного воздуха (температура и относительная влажность), воздуха судовых помещений и температура забортной воды должны соответствовать ГОСТ 24389.

4.2.3 Оборудование систем в части воздействия климатических факторов внешней среды должно соответствовать исполнениям ОМ и ТМ по ГОСТ 15150.

Категорию исполнения оборудования систем необходимо указывать в соответствии с условиями контракта (договора), требованиями технического задания, технических условий, нормативных правовых актов и других документов, распространяющихся на конкретный вид оборудования систем.

4.2.4 При воздействии радиоактивного заражения в соответствии с [5] конструктивное исполнение и материалы оборудования систем для судов должны обеспечивать нормальную работу и сохранять рабочие параметры и свойства в допустимых пределах, исключать внутреннее загрязнение извне, допускать дезактивацию средствами по ГОСТ Р 51966 до предельно допустимых уровней применяемыми методами без утраты материалами их первоначальных качеств.

4.2.5 Оборудование систем должно сохранять свои виброакустические характеристики и уровни воздушного шума на протяжении всего срока службы при условии эксплуатации его в соответствии с эксплуатационной документацией.

4.2.6 Оборудование систем должно обеспечивать требования по виброустойчивости и вибропрочности. Нормы и методы контроля виброустойчивости и вибропрочности предусмотрены по ГОСТ 30434.

4.2.7 Оборудование систем должно сохранять свою работоспособность при воздействии внешних магнитных полей.

4.3 Требования надежности

4.3.1 Номенклатуру показателей надежности следует принимать на основе ГОСТ 27.003.

4.3.2 Количественные показатели надежности оборудования, методы их подтверждения должны соответствовать ГОСТ 27.003.

4.3.3 Обеспечение надежности оборудования систем должно осуществляться в соответствии с типовой программой обеспечения надежности изделий на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации.

4.3.4 Оборудование систем с системой автоматики или электрооборудованием при необходимости должно оснащаться сигнализацией режимов работы и защиты.

4.3.5 По результатам комплекса работ по технической диагностике, при необходимости, для оборудования систем должны быть разработаны средства технического диагностирования.

4.4 Требования эргономики

Конструкция оборудования систем должна обеспечивать доступность в управлении и контроле, а также монтажа, демонтажа и проведения технического обслуживания.

4.5 Требования к материалам

4.5.1 Номенклатура материалов и покрытия трубопроводов систем должны выбираться из разрешенных к применению.

4.5.2 Материалы, применяемые для изготовления трубопроводов систем, не должны выделять токсичные вещества, образовывать взрывоопасные смеси, вызывать воспламенения смазки и изоляционных покрытий.

4.5.3 Резинотехнические изделия и материалы, применяемые в оборудовании систем, должны соответствовать требованиям категории исполнения оборудования.

Для оборудования систем, работающего в средах с агрессивными примесями, необходимо применять тип резины соответствующей стойкости.

Тип агрессивной среды должен быть указан в техническом задании на разработку оборудования систем вентиляции.

4.5.4 Материалы, применяемые для изготовления оборудования систем, с учетом их защитных покрытий, должны быть коррозионно-стойкими.

4.5.5 Поверхности трубопроводов и оборудования, подлежащие грунтовке и окраске, должны быть предварительно очищены.

4.5.6 Крепежные изделия из стали, медных и алюминиевых сплавов должны иметь защитно-декоративное покрытие и смазку в зависимости от условий эксплуатации.

4.6 Требования к средствам измерения, входящим в состав оборудования

Средства измерения, входящие в состав оборудования, должны быть допущены к применению, проверены и установлены интервалы поверки в период их эксплуатации.

4.7 Маркировка

4.7.1 Оборудование систем должно быть снабжено фирменной табличкой, которая крепится на доступном для обзора и хорошо видимом месте.

4.7.2 На фирменной табличке заметными четкими знаками должна быть нанесена следующая маркировка:

- наименование предприятия-изготовителя или товарный знак в соответствии с ГОСТ 26828;
- условное обозначение изделия;
- индекс изделия;
- обозначение по основному конструкторскому документу;
- род тока, напряжение, частота;
- обозначение технических условий;
- заводской номер изделия;
- дата изготовления;
- масса;
- тип хладагента (если применяется);
- надпись «Сделано в России»;
- клеймо приемки.

4.7.3 Маркировка оборудования систем должна быть выполнена способом, исключающим повреждение защитных покрытий и обеспечивающим ее сохранность в течение всего срока службы.

4.7.4 Запасные части и приспособления должны маркироваться с указанием обозначения на детали (составной части) или на подвешенной к ней бирке.

4.7.5 Транспортную маркировку осуществляют согласно ГОСТ 14192.

4.8 Упаковка

4.8.1 Перед упаковкой водяные полости оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха должны быть осушены, штуцера подвода и отвода рабочей среды и выхода конденсата заглушены и опломбированы.

При применении оборудования с хладагентами хладагент должен быть перекачан в баллон, предназначенный для его хранения, хладоновый контур — осушен, штуцер хладона — заглушен и опломбирован.

4.8.2 Оборудование систем не должно иметь коррозионных повреждений металла и покрытий.

4.8.3 Оборудование систем и одиночные запасные части и принадлежности (ЗИП) консервируют и хранят без переконсервации в течение 12 мес.

При необходимости может быть выполнена консервация, обеспечивающая хранение в течение 5 лет со дня отгрузки предприятием-изготовителем.

4.8.4 Ремонтный и групповой комплект ЗИП консервируют и хранят без переконсервации в течение 5 лет.

4.8.5 Консервацию наружных и внутренних неокрашенных металлических поверхностей, в том числе с металлическими и неметаллическими покрытиями оборудования систем и его ЗИП, осуществляют консервационным маслом К-17 по ГОСТ 10877 способом согласно ГОСТ 9.014. Варианты внутренней упаковки определяют в соответствии с ГОСТ 9.014.

Выбранный способ консервации обеспечивает возможность осуществлять расконсервацию и возобновлять ее в условиях объекта (склада) без полной разборки и нарушения регулировки.

4.8.6 Законсервированное оборудование систем и одиночный комплект ЗИП с внутренней упаковкой, эксплуатационную документацию, вложенную в чехол из полиэтиленовой пленки, надежно закрепляют для транспортирования в контейнере или инвентарной таре согласно схеме раскрепления.

Одиночный комплект ЗИП и эксплуатационная документация должны быть размещены:

- для оборудования систем ЗИП — в плотные дощатые ящики, эксплуатационная документация — в упаковочную бумагу;

- для изделий, внутренней упаковкой которых является картонная коробка, ЗИП и эксплуатационной документации — в одну из картонных коробок отправляемых изделий.

Общая масса ЗИП и плотного дощатого ящика не должна превышать 60 кг.

Примечания

1 По согласованию с заказчиком допускается транспортирование оборудования систем без транспортной тары на крытых или открытых машинах, при этом должно быть предусмотрено надежное крепление.

При транспортировании на открытых автомашинах оборудование систем должно быть укрыто брезентом, исключающим прямое попадание атмосферных осадков.

2 Транспортирование в инвентарной таре определяет заказчик.

4.8.7 Законсервированный ремонтный комплект ЗИП надежно закрепляют в плотном дощатом ящике для транспортирования и хранения.

4.8.8 Ящики, коробки и инвентарная тара должны изготавливаться для групп изделий или отдельных изделий с учетом требований ГОСТ 2991, ГОСТ 5959, ГОСТ 9142, ГОСТ 9396, ГОСТ 10198, ГОСТ 12082.

5 Транспортирование и хранение

5.1 Оборудование систем, упакованное согласно требованиям, изложенным в разделе 4, может перевозиться всеми видами транспорта (в железнодорожных открытых и закрытых вагонах, контейнерах, закрытых и открытых машинах, трюмах и т. д.).

Применение авиатранспорта для транспортирования систем, рабочей средой которого является хладон, категорически запрещается.

5.2 Транспортирование оборудования систем осуществляют в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

5.3 В целях надежного хранения оборудование систем должно храниться с его внутренней упаковкой в условиях, соответствующих группе УХЛ по ГОСТ 15150.

6 Гарантии изготовителя

6.1 Изготовитель оборудования систем должен гарантировать соответствие качества оборудования условиям контракта (договора), требованиям технического задания, технических условий, нормативных правовых актов и других документов, распространяющихся на конкретный вид оборудования систем при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

6.2 Гарантийный срок хранения оборудования — 12 мес со дня изготовления.

6.3 Гарантийный срок эксплуатации — 12 мес со дня сдачи в эксплуатацию.

Библиография

[1] Правила классификации и постройки морских судов

[2] РД 50-726-93 Совместимость технических средств, размещаемых на морских подвижных объектах, электромагнитная. Нормы, правила обеспечения и методы комплексной оценки

[3] Технический регламент «О безопасности объектов морского транспорта» (утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 августа 2010 г. № 620)

[4] СП 2.5.3650-20 Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры

[5] СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009

УДК [629.5.048.4+697.94]:006.354 ОКС 47.020.90

Ключевые слова: оборудование систем вентиляции, кондиционирования, воздух, требования, транспортирование, хранение

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 07.04.2025. Подписано в печать 08.04.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч-изд. л. 1,12.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru