МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 28556— 2016

МОТОРЫ ЛОДОЧНЫЕ ПОДВЕСНЫЕ

Общие требования безопасности

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ)

2 ВНЕСЕН техническим комитетом по стандартизации ТК 59 «Внедорожная техника»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 20 апреля 2016 г. № 87-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 июня 2016 г. № 618-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 28556—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2017 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 28556—90

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «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

© Стандартинформ 2016

В Российской Федерации 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 Технические требования 3
4.1 Требования к конструкции 3
4.2 Требования к выбросам вредных веществ 3
4.3 Уровень звука 5
4.4 Электромагнитная совместимость 5
4.5 Вибрация на органах управления 5
4.6 Маркировка 6
4.7 Эксплуатационная документация 6
Библиография 7

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МОТОРЫ ЛОДОЧНЫЕ ПОДВЕСНЫЕ

Общие требования безопасности

Outboard motors. General safety requirement

Дата введения — 2017—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на подвесные лодочные моторы с двухтактными и четырехтактными поршневыми двигателями внутреннего сгорания для маломерных судов (далее — моторы).

Настоящий стандарт распространяется также на модернизируемые моторы, находящиеся в эксплуатации, в том случае, если результатом такой модернизации может стать превышение уровней шума и выбросов вредных веществ, устанавливаемых настоящим стандартом, и/или повышение эффективной мощности мотора более чем на 15 %.

Примечание — Обычная замена компонентов мотора, не отражающаяся на уровне шума и выбросов вредных веществ, не считается модернизацией.

Настоящий стандарт не распространяется на моторы, предназначенные для гоночных судов, судов на воздушной подушке, прогулочных подводных лодок, судов на подводных крыльях, судов индивидуального пользования (гидроциклов, аквабайков, устройств для серфинга с двигателем и других подобных устройств с двигателем), а также на моторы, являющиеся продуктом индивидуального творчества и не предназначенные для обращения на рынке.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 17.2.4.04—82 Охрана природы. Атмосфера. Нормирование внешних шумовых характеристик судов внутреннего и прибрежного плавания

ГОСТ 17187—2010 (IEC 61672-1:2002) Шумомеры. Часть 1. Технические требования

ГОСТ 30804.4.3—2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30804.6.2—2013 (IEC 61000-6-2:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30805.12—2002 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от самоходных средств, моторных лодок и устройств с двигателями внутреннего сгорания. Нормы и методы испытаний.

ГОСТ 31192.1—2004 Вибрация. Измерение локальной вибрации и оценка ее воздействия на человека. Часть 1. Общие требования

ГОСТ ISO 8178-1—2013 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 1. Измерение выброса газов и частиц на испытательных стендах

Издание официальное

ГОСТ ISO 8178-2—2013 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 2. Измерение выбросов газов и частиц в условиях эксплуатации

ГОСТ ISO 8178-4—2013 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 4. Испытательные циклы для двигателей различного применения на установившихся режимах

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 ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **подвесной лодочный мотор (мотор):** Съемный силовой привод маломерного судна, конструктивно объединяющий в себе в одном агрегате двигатель, элементы силовой передачи, взаимодействующий с водой рабочий орган (винт или водомет) и элементы крепления, обеспечивающие возможность его быстрого монтажа, как правило, на плоский жесткий элемент кормы (транец) различных маломерных судов.

Примечание — В некоторых случаях мотор с двигателем внутреннего сгорания может также включать в себя топливный бак.

3.2 **маломерное судно:** Судно длиной не более 20 м, с допустимым количеством людей на борту не более 12 человек.

3.3 **семейство моторов:** Моторы, имеющие одинаковый рабочий объем и число цилиндров, тип системы охлаждения, а также число рабочих тактов и рабочий процесс, объединенные изготовителем в группу, которые по своей конструкции могут обеспечить одинаковые характеристики в части выполнения требований настоящего стандарта.

3.4 **нормальные условия эксплуатации:** Режимы и условия эксплуатации мотора, предусмотренные инструкцией пользователя или иным аналогичным документом.

3.5 **эффективная мощность мотора:** Заявленная изготовителем мотора максимальная мощность мотора по [1], которая может быть снята с вала его винта (или вала импеллера водомета).

Примечание — Эффективная мощность мотора указывается в эксплуатационной документации, прикладываемой к мотору, а также приводится в справочных и рекламных материалах.

3.6 **масса мотора:** Масса полностью комплектного мотора, подготовленного к эксплуатации, нагружающая своим весом транец судна, на которое он устанавливается, за вычетом массы элементов управления, электропитания и топливоподачи, отсоединяемых от мотора при его демонтаже с целью транспортирования, но включающая в себя в том числе массу элементов крепления мотора на транце судна, а также массу эксплуатационных жидкостей — масел в заполненных до максимального эксплуатационного уровня картерах агрегатов и расходных бачках, закрепленных на моторе, не сливаемой при остановке мотора части охлаждающей жидкости, а также топлива в расходных бачках, закрепленных на моторе, заполненных до максимального эксплуатационного уровня (включая топливный бак в случае его размещения непосредственно на моторе).

3.7 **сухая масса мотора:** Масса мотора по 3.6 за вычетом массы эксплуатационных жидкостей.

Примечание — Масса мотора и (или) сухая масса мотора указывается в эксплуатационной документации, прикладываемой к мотору, а также приводится в справочных и рекламных материалах, при этом при отсутствии уточнения, что приводится именно сухая масса мотора или масса мотора в конкретной его комплектации, подразумевается, что указываемая масса соответствует замеренной в соответствии с 3.6.

4 Технические требования

4.1 Требования к конструкции

4.1.2 Минимальная температура окружающей среды при эксплуатации — минус 5°С.

4.1.3 Должна быть предусмотрена блокировка запуска по [2] при включенном приводе гребного винта во всех случаях, кроме:

- моторов, развивающих статическую тягу менее чем 500 Н по [3];
- моторов, оснащенных ограничителем мощности двигателя при его запуске до уровня статической тяги менее чем 500 Н по [3].

4.1.4 Вращающиеся элементы мотора должны быть оборудованы защитными устройствами, предохраняющими от травм при эксплуатации.

4.1.5 Конструкция мотора должна обеспечивать взрыво- и пожаробезопасность при эксплуатации.

4.1.6 Органы управления мотором должны быть снабжены четкими графическими символами по [4], определяющими их назначение.

4.1.7 Аварийное выключение двигателя

4.1.7.1 Моторы эффективной мощностью P_N более 5,9 кВт по [1] должны иметь орган аварийного выключения двигателя, выделенный красным или оранжевым цветом и обеспечивающий при однократном воздействии на него без удержания мгновенное отключение системы зажигания и/или подачи топлива в цилиндры двигателя. Допускается выполнение функций органа аварийного выключения двигателя устройством по 4.1.7.2, выполняющим функции автоматического выключения двигателя в экстренной ситуации в случае внезапного падения рулевого в воду.

Моторы с румпельным управлением должны иметь орган аварийного выключения двигателя, расположенный непосредственно на моторе (предпочтительно — на румпеле).

Моторы с дистанционным управлением должны иметь орган аварийного выключения двигателя, расположенный на пульте дистанционного управления двигателем. Моторы с дистанционным управлением, предусматривающие возможность запуска воздействием на орган управления, расположенный непосредственно на моторе, должны иметь орган управления, расположенный непосредственно на моторе, позволяющий выключить его двигатель.

4.1.7.2 Должна быть предусмотрена возможность автоматического выключения двигателя или разобщения связи двигателя и гребного винта в экстренной ситуации в случае внезапного падения рулевого в воду. Устройство, обеспечивающее выполнение этой функции, должно выполняться в виде чеки со шнуром, прикрепляемым к рулевому. Цвет шнура и видимой части не выдернутой чеки должен быть красным.

4.1.8 Моторы эффективной мощностью P_N = 22,1 кВт по [1] и более должны иметь вариант исполнения, предусматривающий возможность подсоединения дистанционного управления. Наличие реверса для таких моторов обязательно.

4.1.9 Моторы эффективной мощностью P_N более 22,1 кВт по [1] должны предусматривать возможность комплектации устройством электрозапуска.

Моторы с двигателями рабочим объемом более 970 см^3 или рабочим объемом одного цилиндра более 440 см^3 должны иметь устройство электрозапуска.

4.1.10 Моторы эффективной мощностью P_N 3,7 кВт по [1] и выше должны допускать применение в качестве охлаждающей жидкости морскую воду или иметь соответствующие модификации для эксплуатации в морской воде.

4.2 Требования к выбросам вредных веществ

4.2.1 Моторы должны быть сконструированы и изготовлены таким образом, чтобы при правильной их установке и нормальной эксплуатации при использовании двухтактных двигателей с искровым зажиганием объемная доля оксида углерода CO в отработавших газах двигателя, прогретого до рабочей температуры и работающего на установленных производителем минимальных оборотах холостого хода, не превышала 4,8 %, а при использовании четырехтактных двигателей с искровым зажиганием, а также двигателей с воспламенением от сжатия выбросы вредных веществ не превышали величин, указанных в таблице 1.

Таблица 1

В г/кВт · ч

Тип двигателя мотора	Оксид углерода $CO = A + B/P_N^n$			Углеводороды $HC = A + B/P_N^n$			Оксиды азота NO_x	Частицы
	A	*B*	*n*	*A*	*B*	*n*		
Четырехтактные с искровым зажиганием	150,0	600,0	1,0	6,0	50,0	0,75	15,0	Не применяется
С воспламенением от сжатия	5,0	0	0	1,5	2,0	0,5	9,8	1,0
Примечание — Приведенные в расчетных формулах коэффициенты *A*, *B*, *n* — константы, указанные в таблице, P_N — эффективная мощность мотора, кВт.								

4.2.2 Испытания по определению значений выбросов, указанных в таблице 1, проводят по ГОСТ ISO 8178-1 на стенде или по ГОСТ ISO 8178-2 в эксплуатации, используя испытательный цикл Е4 при испытании моторов с двигателями с искровым зажиганием и испытательный цикл Е5 — с двигателями с воспламенением от сжатия, а также весовые коэффициенты по ГОСТ ISO 8178-4.

4.2.3 Испытания по определению объемной доли оксида углерода CO в отработавших газах двигателя

4.2.3.1 Для измерения содержания оксида углерода CO в отработавших газах двигателя мотора применяют газоанализаторы, соответствующие приборам класса 00, обеспечивающие измерение содержания объемной доли оксида углерода CO в отработавших газах двигателя с пределами допускаемой погрешности измерений: абсолютной ±0,02 % или относительной ±5 % (в зависимости от того, что больше).

4.2.3.2 Испытания проводят при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха (25 ± 3)°С;
- температура воды, забираемой мотором для охлаждения двигателя, не выше температуры окружающего воздуха;
- атмосферное давление не ниже 92,0 кПа (690 мм рт. ст.).

4.2.3.3 Испытания проводят при погруженном дейдвуде мотора в воду, с обеспечением функционирования всех систем мотора как в нормальных условиях эксплуатации.

4.2.3.4 Применяемый способ отбора пробы отработавших газов для газоанализатора не должен изменять характеристики выпускной системы таким образом, чтобы это могло повлиять на результаты измерений. Конструкция мотора и способ отбора пробы отработавших газов для газоанализатора должны исключать возможность отбора отработавших газов, разбавленных воздухом.

Примечание — Допускается демонтаж винта двигателя.

В случае если конструкция мотора предусматривает впрыскивание в выпускную систему воды в целях охлаждения, улучшения характеристик рабочего процесса или снижения уровня шума, должно быть предотвращено прямое попадание такой неиспарившейся воды и ее конденсата в зону отбора пробы отработавших газов для газоанализатора.

Примечание — Допускается применение дополнительного испытательного оборудования для удаления воды из отработавших газов, поступающих в газоанализатор.

4.2.4 При испытаниях используют эталонное топливо по [5], в том числе в составе топливной смеси с маслом для питания двухтактных двигателей с искровым зажиганием.

При испытании моторов, оснащенных двухтактными двигателями с искровым зажиганием, применяют масло для смазки цилиндропоршневой группы двигателя из перечня рекомендованных изготовителем мотора, определяющее наихудшие результаты в части величин выбросов вредных веществ.

4.2.5 Для испытаний выбирают репрезентативный мотор из состава семейства моторов, имеющий конструктивные особенности, которые определяют наихудшие результаты в части значений выбросов вредных веществ в г/кВт · ч.

4.2.6 Требования к сохраняемости параметров выбросов вредных веществ

Изготовитель мотора должен снабдить каждый мотор инструкцией по правильной установке и обслуживанию, соблюдение которой позволяет при нормальной эксплуатации обеспечить соответствие мотора нормам выбросов вредных веществ, установленных настоящим стандартом, на протяжении

нормального срока службы при нормальных условиях эксплуатации. Нормальным сроком службы считают срок службы, равный или 350 часам эксплуатации или 10 годам, в зависимости от того, что наступает раньше.

4.2.7 Для моторов с четырехтактными двигателями с искровым зажиганием, поставленных на производство до 01.01.2017 г., допускается не выполнять требования по 4.2.1. В этом случае объемная доля оксида углерода CO в отработавших газах двигателя, прогретого до рабочей температуры и работающего на установленных изготовителем минимальных оборотах холостого хода, не должна превышать 4,8 %, с выполнением требований по сохраняемости параметров выбросов вредных веществ в соответствии с 4.2.6. Требования к методике испытания — по 4.2.3.

4.2.8 Топливная система мотора должна исключать попадание топлива в окружающую среду как в эксплуатации, так и при откидывании мотора. Не допускается утечка топлива из карбюратора при крене мотора в любую сторону на угол до 50°.

4.3 Уровень звука

4.3.1 Моторы должны быть сконструированы и изготовлены таким образом, чтобы при правильной их установке и нормальной эксплуатации максимальный уровень звукового давления Lp_{ASmax}, дБ*A*, измеряемый при установке мотора на стандартное судно в соответствии с [6], не превышал бы значений, указанных в таблице 2, в зависимости от эффективной мощности мотора P_N, кВт.

Таблица 2

Эффективная мощность мотора P_N, кВт	Максимальный уровень звукового давления $Lp_{AS\,max}$, дБ*A*
$P_N \le 10$	67
$10 < P_N \le 40$	72
$P_N > 40$	75

4.3.2 Для моторов, поставленных на производство до 01.01.2017 г., допускается не выполнять требования 4.3.1. В этом случае уровень внешнего шума, создаваемый мотором, не должен превышать значений, установленных ГОСТ 17.2.4.04.

4.3.3 Шумомер, используемый при испытаниях, должен быть не менее 2 класса точности по ГОСТ 17187 с пределами измерения, содержащими диапазон от 19 до 140 дБ, с погрешностью не более ±1 дБ.

Шумомер должен быть откалиброван по стандартному источнику шума непосредственно до и после каждой серии измерений. Если при проверке калибровки после серии измерений будет установлена разница в показаниях более чем на 1 дБ*A* от результатов предшествующей калибровки, результаты соответствующей серии измерений считаются недействительными.

4.4 Электромагнитная совместимость

4.4.1 Моторы должны соответствовать ГОСТ 30805.12* в части создаваемых ими радиопомех.

4.4.2 Моторы, оснащенные системой впрыска топлива с электронным управлением, должны соответствовать ГОСТ 30804.6.2 по критерию качества функционирования С в части устойчивости к воздействию радиочастотного магнитного поля при испытаниях по ГОСТ 30804.4.3.

4.5 Вибрация на органах управления

4.5.1 Моторы с румпельным управлением должны быть сконструированы и изготовлены таким образом, чтобы при правильной их установке и нормальной эксплуатации вибрация, передающаяся через руки рулевого, была бы минимизирована насколько это возможно.

4.5.2 Среднеквадратичное значение корректированного виброускорения, выражаемого в м/с^2, измеренное по ГОСТ 31192.1 в контакте руки с рычагом румпеля при частоте вращения двигателя, равной половине максимальной частоты вращения при эффективной мощности, указывается изготовителем в инструкции пользователя или ином аналогичном документе по 4.7.

---

* На территории Российской Федерации требования к маломерным судам, приводимым в действие двигателями внутреннего сгорания, в части создаваемых ими радиопомех, определены в ГОСТ Р 51318.12—2012 (СИСПР 12:2009) «Совместимость технических средств электромагнитная. Транспортные средства, моторные лодки и устройства с двигателями внутреннего сгорания. Характеристики индустриальных радиопомех. Нормы и методы измерений для защиты радиоприемных устройств, размещенных вне подвижных средств».

4.6 Маркировка

4.6.1 Каждый мотор должен быть снабжен табличкой изготовителя, закрепленной на заметном и легкодоступном для считывания месте на части мотора, не подлежащей замене в процессе эксплуатации. Крепление таблички на моторе должно обеспечивать ее сохранность в течение всего срока эксплуатации двигателя и исключать возможность ее демонтажа без разрушения таблички или оригинальных деталей ее крепления. На табличке должна быть четко и способом, исключающим истирание, представлена информация следующего характера:

- наименование изготовителя;
- тип (модель, модификация) мотора;
- эффективная мощность мотора, выраженная в л. с.;
- серийный номер мотора.

4.6.2 Допускается не снабжать мотор отдельной табличкой изготовителя, если соответствующая информация нанесена непосредственно на часть мотора, не подлежащую замене в процессе эксплуатации (например, методом литья и/или ударным способом), с соблюдением остальных требований, упомянутых в 4.6.1.

4.6.3 Допускается не приводить в табличке отдельно значение эффективной мощности двигателя, если соответствующая величина, выраженная отдельным числом, входит в обозначение модели (модификации) двигателя, приведенное в табличке или нанесенное на иной заметной и легкодоступной для считывания поверхности комплектного мотора, с обеспечением однозначного понимания и сохранения этой маркировки в процессе его эксплуатации (например, путем нанесения несмываемых наклеек или окрашивания).

4.7 Эксплуатационная документация

Каждый мотор должен быть снабжен инструкцией пользователя или иным аналогичным документом на языке или языках того региона, где предполагается выпуск в обращение на рынке. Данный документ должен содержать инструкции по хранению, транспортировке, установке, эксплуатации и обслуживанию, необходимые для обеспечения нормального функционирования мотора, обеспечивающего выполнение требований настоящего стандарта, а также значения эффективной мощности, измеренной в соответствии с [1], массы мотора и (или) сухой массы мотора, а также другую информацию, предусмотренную настоящим стандартом.

Библиография

[1] ИСО 8665:2006 Суда малые. Судовые главные гребные двигатели и системы. Измерение мощности и заявленные значения (ISO 8665:2006 Small craft — Marine propulsion reciprocating internal combustion engines — Power measurements and declarations)

[2] ИСО 11547:1994 Суда малые. Защита пускового механизма (ISO 11547:1994 Small craft — Start-in-gear protection)

[3] ИСО 13342:1995 Суда малые. Измерение статической тяги забортных двигателей (ISO 13342:1995 Small craft — Static thrust measurement for outboard motors)

[4] ИСО 11192:2005 Суда малые. Графические символы (ISO 11192:2005 Small craft — Graphical symbols)

[5] ИСО 8178-5:1997 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 5. Топлива для испытаний (ISO 8178-5:1997 Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 5: Test fuels)

[6] ИСО 14509-1:2008 Суда малые. Измерение распространяющегося по воздуху звука, производимого моторными прогулочными судами. Часть 1. Методика измерения внешнего шума (ISO 14509-1:2008 Small craft — Airborne sound emitted by powered recreational craft — Part 1: Pass-by measurement procedures)

УДК 621.43:006.354 МКС 27.020 ОКП 45 6180

Ключевые слова: мотор лодочный подвесной, эффективная мощность, максимальный уровень звука, выбросы вредных веществ, маркировка

Редактор *А.И. Джигурда*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 01.07.2016. Подписано в печать 18.07.2016. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,90. Тираж 27 экз. Зак. 1653.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru