ГОСТ 28556—90

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МОТОРЫ ЛОДОЧНЫЕ ПОДВЕСНЫЕ

ТИПЫ. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Издание официальное

БЗ 9—2004

Москва
Стандартинформ
2005

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.431.74:006.354 Группа Д44

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МОТОРЫ ЛОДОЧНЫЕ ПОДВЕСНЫЕ

Типы. Основные параметры. Общие технические требования

ГОСТ 28556—90

Outboard engines. Types.
Basic parameters. General technical requirements

МКС 47.080
ОКП 45 6181

Дата введения 01.01.92

Настоящий стандарт распространяется на подвесные лодочные моторы с малолитражными двигателями внутреннего сгорания для маломерных судов (далее — моторы).

Стандарт не распространяется на моторы специального назначения.

Требования пп. 2.12.2, 2.12.3.4, 2.12.3.5 и 2.14.4 установлены для моторов, проектирование которых начато после введения в действие настоящего стандарта.

1. ТИПЫ

1.1. Моторы подразделяют:

по тактности рабочего цикла двигателя — двухтактные и четырехтактные;

по основной системе запуска двигателя — с ручным запуском и с электрозапуском;

по длине дейдвуда — для судов с высотой транца 380, 510 и 635 мм;

по номинальной мощности двигателя — до 1,5 (2); до 3,7 (5); до 5,9 (8); до 11,0 (15); до 18,4 (25); до 25,7 (35); до 44,1 (60); свыше 44,1 (60) кВт (л. с.).

2. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Устанавливают следующие основные параметры:

максимальную эффективную мощность, кВт (л. с.) (при частоте вращения коленчатого вала двигателя $n_{N_{e\,max}}$);

максимальный крутящий момент, Н м (кгс·м) (при частоте вращения коленчатого вала двигателя $n_{M_{e\,max}}$);

сухую массу, кг;

рабочий объем двигателя, см^3;

тактность двигателя;

число цилиндров, шт.;

гамма-процентный ресурс до капитального ремонта, ч;

среднюю безотказную наработку, ч;

часовой расход топлива при максимальной эффективной мощности, кг/ч;

минимальный удельный расход топлива, г/(кВт·ч);

предельно допустимые выбросы вредных веществ, %;

уровень шума, дБ(A).

2.2. Допустимое минусовое отклонение фактического значения максимальной эффективной мощности от номинального значения для моторов мощностью до 3,7 кВт (5 л. с.) не должно превышать 10 %; свыше 3,7 кВт (5 л. с.) — 5 %.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1990
© Стандартинформ, 2005

2.3. Зависимость между мощностью, рабочим объемом и числом цилиндров приведена в приложении 1.

2.4. Измеренные при испытаниях значения мощности, крутящего момента и расхода топлива следует приводить к стандартным атмосферным условиям, установленным ГОСТ 4401:

температура 288,15 К (15 °С);

давление 101325 Па (760 мм рт. ст.).

2.5. Моторы должны иметь значения минимального удельного расхода топлива в диапазоне от 70 до 100 % максимальной мощности.

2.6. Моторы изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий на конкретные модели моторов по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке, при этом моторы должны соответствовать утвержденному образцу-эталону.

2.7. Требования надежности

2.7.1. Показатель безопасности

Средняя наработка на отказ должна быть не менее 80 ч.

Примечание. За отказ принимают вынужденную остановку мотора в период между плановыми видами технического обслуживания и ремонта, неплановый ремонт, отклонение заданных показателей от допускаемых пределов, установленных нормативно-технической документацией, восстановление которых невозможно с помощью ЗИП и инструмента, входящего в комплект.

2.7.2. Показатель долговечности

Ресурс до капитального ремонта с вероятностью 90 % (при условии соблюдения правил эксплуатации) должен быть не менее 600 ч, для вновь проектируемых моторов — 650 ч.

2.7.3. Показатель сохраняемости

Для вновь проектируемых моторов срок сохраняемости — не менее 2 лет.

2.7.4. Гарантийный срок эксплуатации и (или) гарантийную наработку устанавливают в соответствии с ГОСТ 22352*.

2.7.5. Мотор в процессе эксплуатации в течение гарантийного срока (при условии соблюдения правил эксплуатации) должен сохранять работоспособность на всех режимах, во всем скоростном диапазоне и обеспечивать все установленные техническими условиями параметры.

В технических условиях на конкретные модели моторов устанавливают значения допустимых изменений параметров и показателей за период эксплуатации, равный ресурсу.

2.7.6. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний устанавливают в соответствии с ГОСТ 27.410.

2.8. Требования экономного использования материалов и топлива

2.8.1. Течь смазки, масла, топлива из любого узла или через соединения не допускается, кроме мест, предусмотренных конструкцией. Допускается масляное отпотевание в местах разъемов и сальниковых уплотнений без подтеков и каплеобразований.

2.8.2. Расход масла на угар для четырехтактных двигателей не должен быть более 1,8 % от расхода топлива.

2.9. Требования стойкости к внешним воздействиям

2.9.1. Климатическое исполнение и условия эксплуатации моторов — У по ГОСТ 15150. Моторы исполнений УХЛ и М изготовляют по специальному заказу.

Минимальная температура эксплуатации — минус 5 °С.

2.9.2. Моторы мощностью 3,7 кВт (5 л. с.) и выше должны допускать применение в качестве охлаждающей жидкости морскую воду или иметь соответствующие модификации для эксплуатации в морской воде.

2.9.3. Металлические детали моторов, которые могут подвергаться воздействию коррозионно-активных агентов внешней среды, должны быть устойчивы к указанным в ГОСТ 15150 для соответствующего исполнения климатическим факторам или иметь антикоррозионные покрытия, соответствующие условиям эксплуатации по ГОСТ 9.303 для неорганических покрытий и ГОСТ 9.104 — для лакокрасочных покрытий.

Технические требования к покрытиям — по ГОСТ 23200.

2.10. Требования эргономики и технической эстетики

2.10.1. Нормы локальной вибрации на органах управления мотора (румпеле) — по ГОСТ 12.1.012.

---

* На территории Российской Федерации отменен.

2.10.2. Цветовые сочетания окраски следует подбирать согласно карте окраски. Окраска узлов и деталей, а также цвета видовых узлов и деталей из пресс-порошка или пластмасс должны сочетаться с основной окраской мотора.

2.10.3. Все видовые детали должны иметь поверхность, определяемую контрольным образцом.

На видовой части кожуха мотора гофры и заусенцы не допускаются.

2.11. Требования технического обслуживания и ремонта

2.11.1. Эксплуатацию моторов следует выполнять в соответствии с инструкцией по эксплуатации, прикладываемой к мотору.

2.11.2. Мотор следует комплектовать запасными частями, инструментом и приспособлениями, обеспечивающими выполнение технического обслуживания силами владельца в течение ресурса.

2.11.3. Конструкция мотора должна обеспечивать возможность регулировки двигателя силами владельца с помощью входящего в комплектацию инструмента.

2.12. Требования безопасности

2.12.1. На моторах с электрической основной системой запуска должно быть устройство аварийного ручного запуска.

2.12.2. Конструкция мотора должна обеспечивать предупреждение запуска при включенном реверсе.

2.12.3. Конструкция мотора должна обеспечивать безопасность при монтаже, ремонте и эксплуатации.

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

2.12.3.2. Пропуск отработавших газов в соединениях системы выпуска не допускается, кроме мест, предусмотренных конструкцией.

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

Маховик вновь проектируемого двигателя должен иметь защитный экран.

2.12.3.4. Органы управления мотором должны быть снабжены четкими подписями и знаками, определяющими их назначение.

2.12.3.5. Моторы мощностью свыше 5,9 кВт (8 л. с.) должны иметь аварийное фиксированное выключение зажигания, выделенное красным цветом.

2.13. Требования охраны природы

2.13.1. Предельно допустимый выброс оксида углерода (CO) допускается устанавливать в процентах по объемной концентрации CO в отработавших газах.

Объемная концентрация CO в отработавших газах на всех режимах работы не должна превышать 4,8 %.

2.13.2. Уровень внешнего шума не должен превышать значений, установленных ГОСТ 17.2.4.04.

2.13.3. Содержание масла в топливной смеси двухтактных двигателей не должно превышать 3 %; для вновь проектируемых — 2 %.

2.13.4. Топливная система мотора должна исключать попадание топлива в окружающую среду как во время эксплуатации, так и при откидывании мотора.

Не допускается утечка топлива из карбюратора при крене мотора в любую сторону до 50°.

2.14. Требования к конструкции

2.14.1. Рекомендуемый ряд номинальных диаметров цилиндров — по ГОСТ 10806.

2.14.2. Моторы мощностью свыше 3,7 кВт (5 л. с.) должны иметь генератор мощностью не менее 40 Вт для питания энергопотребителей судна.

2.14.3. Моторы мощностью 5,9 кВт (8 л. с.) и выше должны предусматривать возможность подсоединения дистанционного управления.

Наличие реверса для таких моторов обязательно.

2.14.4. Передаточное число редуктора для моторов мощностью до 5,9 кВт (8 л. с.) должно быть не менее 3.

2.14.5. Моторы мощностью свыше 22,1 кВт (30 л. с.) должны иметь устройство электрозапуска.

2.14.6. Прошедший обкатку и отрегулированный двигатель после заполнения карбюратора топливом должен запускаться не более чем с трех попыток.

2.14.7. Пусковой механизм должен полностью выключаться после снятия с него нагрузки.

2.14.8. Изготовитель устанавливает в технических условиях на конкретную модель мотора следующие частоты вращения коленчатого вала двигателя: частоту вращения при максимальной мощности, при максимальном крутящем моменте, наименьшую устойчивую при холостом ходе, $с^{-1}$ ($мин^{-1}$).

2.14.9. Во время работы мотора не допускается течь охлаждающей жидкости в местах соединений.

2.14.10. Двигатель должен обеспечивать устойчивую и надежную работу мотора на любых режимах, в диапазоне от наименьшей устойчивой частоты вращения коленчатого вала при холостом ходе до частоты вращения, соответствующей максимальной мощности, и не должен иметь в этом диапазоне резонансных частот вращения, обусловленных крутильными колебаниями двигателя.

2.14.11. Ручка управления дросселем карбюратора должна вращаться без заеданий.

2.14.12. Применяемый состав топливной смеси и смазочные материалы должны быть доступны потребителю.

2.14.13. Моторы мощностью свыше 3,7 кВт (5 л. с.) следует комплектовать набором гребных винтов для различных условий эксплуатации.

2.14.14. Конструкция мотора должна обеспечивать удобство его переноски и установки на судно.

2.15. Требования радиоэлектронной защиты

Уровень радиопомех, создаваемых двигателем, не должен превышать норм, установленных ГОСТ 17822*.

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51318.12—99.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ ТИПОМ МОТОРА, РАБОЧИМ ОБЪЕМОМ И ЧИСЛОМ ЦИЛИНДРОВ

Тип мотора по номинальной мощности, кВт (л. с.)	Рекомендуемые параметры	
	число цилиндров, шт.	рабочий объем, $см^3$
До 1,5(2) включ.	2	45—55
Св. 1,5(2) » 3,7(5) »	1—2	100—125
» 3,7(5) » 5,9(8) »	2	150—175
» 5,9(8) » 11,0(15) »	2	200—250
» 11,0(15) » 18,4(25) »	2	350—450
» 18,4(25) » 25,7(35) »	2	450—550
» 25,7(35) » 44,1(60) »	2—3	650—800
» 44,1(60) » 55,2(75) »	3	850—1000

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ НАРАБОТКИ НА ОТКАЗ

Среднюю наработку на отказ (T) устанавливают по результатам испытаний моторов и оценивают как отношение заданной наработки к суммарному числу отказов. При одинаковой продолжительности испытаний среднюю наработку (T в часах) вычисляют по формуле

$$T = \frac{n\, t_н}{\sum\limits_{i=1}^{n} m_i},$$

где n — число моторов;
$t_н$ — продолжительность испытаний моторов, ч;
m_i — число отказов i-го мотора.

Примечание. Испытаниям подвергают не менее двух моторов.

Пример расчета средней наработки на отказ

Число моторов — 3;
продолжительность испытаний — 600 ч;
число отказов 1-го мотора — 7;
число отказов 2-го мотора — 8;
число отказов 3-го мотора — 5;

$$T = \frac{3 \cdot 600}{7 + 8 + 5} = 90.$$

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством автомобильного и сельскохозяйственного машиностроения СССР**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 11.05.90 № 1159**

3. **ВЗАМЕН ОСТ 37.004.019—84**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 9.104—79	2.9.3
ГОСТ 9.303—84	2.9.3
ГОСТ 12.1.012—90	2.10.1
ГОСТ 17.2.4.04—82	2.13.2
ГОСТ 27.410—87	2.7.6
ГОСТ 4401—81	2.4
ГОСТ 10806—78	2.14.1
ГОСТ 15150—69	2.9.1, 2.9.3
ГОСТ 17822—91	2.15
ГОСТ 22352—77	2.7.4
ГОСТ 23200—78	2.9.3

5. **ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июнь 2005 г.**

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 07.07.2005. Подписано в печать 25.07.2005. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,58. Тираж 60 экз. Зак. 465. С 1545.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., д. 4.
info@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «Стандартинформ» на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru