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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 14396— 2015

ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ ПОРШНЕВЫЕ

Определение и метод измерения мощности двигателя. Дополнительные требования при измерении выбросов продуктов сгорания согласно ISO 8178

(ISO 14396:2002, IDT)

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 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Центральный научно-исследовательский дизельный институт» (ООО «ЦНИДИ») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН МТК 235 «Двигатели внутреннего сгорания поршневые»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 12 ноября 2015 г. № 82-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
Армения	AM	Армгосстандарт
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 июня 2016 г. № 669-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 14396—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 апреля 2015 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 14396:2002 Reciprocating internal combustion engines — Determination and method for the measurement of engine power — Additional requirements for exhaust emission tests in accordance with ISO 8178 (Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Определение и метод измерения мощности двигателя. Дополнительные требования при измерении выбросов продуктов сгорания согласно ISO 8178).

Международный стандарт ISO 14396:2002 разработан техническим комитетом ISO/TC 70 «Двигатели внутреннего сгорания поршневые».

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, и межгосударственных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в национальных органах по стандартизации.

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылки на международные стандарты актуализированы.

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА.

Степень соответствия — идентичная (IDT)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты» (по состоянию на 1 января текущего года), 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 Обозначения и сокращения 2
5 Стандартные условия 2
6 Испытания 2
6.1 Метод испытаний 2
6.2 Условия испытаний 3
6.3 Порядок проведения испытаний 3
7 Метод корректировки мощности 3
8 Измерения выбросов 4
9 Отчет об испытаниях 4
9.1 Общие положения 4
9.2 Условия испытаний при измерении мощности двигателя 4
9.3 Протоколируемые результаты в функции от частоты вращения двигателя 6
10 Погрешность измерения мощности 7
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам 8
Библиография 9

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ ПОРШНЕВЫЕ

Определение и метод измерения мощности двигателя. Дополнительные требования при измерении выбросов продуктов сгорания согласно ISO 8178

Reciprocating internal combustion engines.
Determination and method for the measurement of engine power.
Additional requirements for exhaust emission tests in accordance with ISO 8178

Дата введения —2017—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на судовые, тепловозные и промышленные поршневые двигатели внутреннего сгорания (ДВС), а также может быть применен для двигателей внедорожной техники. Стандарт устанавливает требования к методам определения мощности указанных двигателей при измерении вредных выбросов в соответствии с ISO 8178, а также дополнительные требования к установленным стандартом ISO 15550.

Данный стандарт устанавливает дополнительные требования к условиям корректировки мощности регулируемых двигателей в зависимости от атмосферных условий и не может применяться при определении значений выбросов нерегулируемых двигателей.

Настоящий стандарт должен использоваться только совместно со стандартом ISO 15550, чтобы полностью определять требования, специфичные для конкретного применения двигателя.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ISO 3104:1994 Petroleum products — Transparent and opaque liquids — Determination of kinematic viscosity and calculation of dynamic viscosity (Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической вязкости и расчет динамической вязкости)

ISO 3675:1998 Crude petroleum and liquid petroleum products — Laboratory determination of density — Hydrometer method (Нефть сырая и жидкие нефтепродукты. Лабораторные методы определения плотности или относительной плотности. Ареометрический метод)

ISO 5164:1990 Motor fuels — Determination of knock characteristics — Research method (Моторное топливо. Определение антидетонационных свойств. Исследовательский метод)

ISO 5165:1998 Petroleum products — Determination of the ignition quality of diesel fuels — Cetane engine method (Нефтепродукты. Определение воспламеняемости дизельных топлив. Цетановый моторный метод)

ISO 15550:2002 Reciprocating internal combustion engines — Determination and method for the measurement of engine power — General requirements (Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Определение и метод измерения мощности двигателя. Общие требования)

ASTM D240-00 Standard Test Method for Heat of Combustion of Liquid Hydrocarbon Fuels by Bomb Calorimeter (Стандартный метод определения теплоты сгорания жидких углеводородных топлив с помощью калориметрической бомбы)

ASTM D3338-00 Standard Test Method for Estimation of Net Heat of Combustion of Aviation Fuels (Стандартный метод оценки полезной теплоты сгорания авиационных топлив).

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями, приведенными в таблице 1.

Таблица 1

Термин (в алфавитном порядке)	Определение (см. ISO 15550, номер пункта)
контрольные испытания (production conformity test)	3.5.4
корректировка мощности (power correction)	3.3.10
мощность двигателя для ISO 8178 (engine power for ISO 8178)	3.3.3.3
нагрузка (load)	3.3.11
объявленная мощность (declared power)	3.3.1
объявленная частота вращения двигателя (declared engine speed)	3.2.4
объявленная промежуточная частота вращения двигателя (declared intermediate engine speed)	3.2.5
регулирование двигателя (engine adjustment)	3.2.1
частота вращения двигателя (engine speed)	3.2.3
частота вращения двигателя при максимальном крутящем моменте (engine speed at maximum torque)	3.2.7
специальные испытания (special test)	3.5.3
топливоподача (fuel delivery)	3.4.2
При объявлении промежуточной частоты вращения двигателя должны быть приняты во внимание следующие требования: - для двигателей, предназначенных для работы в определенном диапазоне частоты вращения при полной нагрузке, промежуточной частотой вращения двигателя является объявленная частота вращения при максимальном крутящем моменте, если она находится в интервале от 60 % до 75 % объявленной частоты вращения. Если объявленная частота вращения при максимальном крутящем моменте составляет менее 60 % от объявленной частоты вращения, то промежуточная частота вращения должна приниматься равной 60 % от объявленной частоты вращения. Если объявленная частота вращения при максимальном крутящем моменте составляет более 75 % от объявленной частоты вращения, то промежуточная частота вращения должна приниматься равной 75 % от объявленной частоты вращения: - для двигателей, не предназначенных для всережимной работы по внешней характеристике при полной нагрузке в установившемся режиме, промежуточная частота вращения обычно выбирается в диапазоне от 60 % до 70 % от объявленной частоты вращения.	

4 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены обозначения и сокращения в соответствии с таблицами 2 и 3 ISO 15550.

5 Стандартные условия

В качестве стандартных исходных условий для определения стандартной мощности ИСО и соответствующего ей удельного расхода топлива приняты условия в соответствии с разделом 5 ISO 15550.

6 Испытания

6.1 Метод испытаний

Применяется метод 2 в соответствии с пунктом 6.3 ISO 15550.

6.2 Условия испытаний

Действуют требования пунктов 6.3.4.1—6.3.4.14 ISO 15550 со следующими дополнениями.

a) Условия измерения мощности двигателя зависят от того, имеет ли двигатель заданную заводскую регулировку, рассчитанную на работу при максимальном значении топливоподачи в любых условиях, или же он допускает регулировки, с помощью которых может быть отрегулирован на заданную мощность.

Для регулируемого двигателя с самовоспламенением от сжатия (дизеля) проверка мощности производится при таких регулировках системы топливоподачи, при которых двигатель будет развивать мощность, заданную изготовителем, при условии, что оборудование этого двигателя соответствует требованиям таблицы 1 (графа 5) ISO 15550.

Все оборудование и все вспомогательные устройства согласно таблице 1 (графа 5) ISO 15550 перед испытаниями должны быть сняты.

Существует ряд устройств, необходимых только для работы приводимого от двигателя оборудования, которое может устанавливаться на двигателе и приводиться от него. Такие устройства перед испытаниями также должны быть сняты. Примерами подобных устройств являются:

- воздушный компрессор для тормозной системы;
- насос гидроусилителя руля;
- компрессор системы пневмоподвески;
- компрессор кондиционера;
- навесной редуктор.

В случаях, когда указанные устройства не могут быть сняты, потребляемая ими мощность должна быть определена и добавлена к измеренной мощности двигателя. Если эта мощность превышает 3 % максимальной мощности, развиваемой двигателем при частоте вращения, на которой ведутся испытания, то ее величина может быть проверена надзорным органом.

b) Измерения мощности для ISO 8178 должны производиться при работе на том же топливе, что используется при измерениях выбросов по ISO 8178. Если заинтересованные стороны не договорились об ином, выбор топлива для испытаний должен производиться в соответствии с требованиями таблицы 12 ISO 15550.

На двигатели с самовоспламенением от сжатия (дизели), работающие на дизельном топливе, требования по значениям температуры топлива, приводимые в 6.3.4.11, подпункт b), ISO 15550, не распространяются. Для этих двигателей температура топлива должна быть равна $313\ ^{+3}_{-7}$ K $\left(40^{+3}_{-7}\ ^{\circ}\mathrm{C}\right)$ [1), 2)].

6.3 Порядок проведения испытаний

Требования пункта 6.3.5 ISO 15550 не действуют и заменяются нижеследующими.

Для двигателей, работающих при переменной частоте вращения, измерения должны проводиться при различных значениях частоты вращения, число которых должно быть достаточным для того, чтобы полностью определить характеристику мощности между минимальным и максимальным значениями частоты вращения, рекомендованными изготовителем. Значение мощности в каждой точке определяется как среднее по результатам, как минимум, двух измерений.

Для двигателей, работающих при постоянной частоте вращения, и двигателей установок, в которых крутящий момент зависит от частоты вращения (например, двигателей, работающих на винт фиксированного шага), измерения должны проводиться при объявленной мощности и объявленной частоте вращения.

7 Метод корректировки мощности

7.1 Для целей настоящего стандарта применяется метод корректировки мощности, установленный в разделе 7 ISO 15550.

7.2 Испытания должны проводиться в помещении с системой кондиционирования воздуха, атмосферные условия в котором могут регулироваться таким образом, чтобы значение коэффициента корректировки поддерживалось как можно ближе к единице. Если двигатель оборудован такой систе-

---

[1)] Приведенные предельно допустимые значения соответствуют законодательным нормативам выбросов для внедорожной техники.

[2)] Если используется топливо, отличное от дизельного, его температура может отличаться.

мой автоматического регулирования температуры, в которой при полной нагрузке и при температуре воздуха, равной 298 K (25 °C), нагретый воздух на впуск не подается, то испытания должны вестись в обычном режиме; при этом показатель степени температурной составляющей в формуле коэффициента корректировки (пункты 7.3 или 7.4.2 ISO 15550) должен быть принят равным нулю (т.е. температурная коррекция отсутствует).

8 Измерения выбросов

Требования раздела 8 ISO 15550 не действуют и заменяются нижеследующими.

Для измерений выбросов вредных веществ после завершения измерений мощности двигателя должны применяться методы измерения, регламентированные ISO 8178.

9 Отчет об испытаниях

9.1 Общие положения

Требования к отчету об испытаниях, содержащиеся в пунктах 9.2.2.1 и 9.2.2.2 ISO 15550, дополняются требованиями, приведенными в пунктах 9.2 и 9.3 настоящего стандарта.

9.2 Условия испытаний при измерении мощности двигателя:

Общие сведения		
Фирменное название или марка двигателя:		
Тип и паспортный номер двигателя:		
Семейство двигателей:		
Условия испытаний		
Давления, измеренные при объявленной частоте вращения:		
a) полное атмосферное давление;		кПа
b) давление водяного пара;		кПа
c) противодавление отработавших газов		кПа
Местонахождение точки измерения противодавления отработавших газов:		
Разрежение на впуске:		Па
Абсолютное давление во входном тракте:		Па
Температуры, измеренные при объявленной частоте вращения:		
a) воздуха на впуске;		K
b) воздуха на выходе из воздухоохладителя;		K
c) охлаждающей жидкости:		K
- на выходе охлаждающей жидкости[1)]		K
- в контрольной точке в случае двигателя с воздушным охлаждением[1)]		K
d) смазочного масла:		
- точка измерения		K
e) топлива:		
- на входе в карбюратор/в систему впрыска топлива[1)]		K
- в расходомере топлива		K

Характеристики нагрузочного устройства		
Изготовитель		
Модель:		
Тип:		
Диапазон мощности:		
Характеристики топлива для двигателей с искровым зажиганием, работающих на жидком топливе		
Изготовитель и тип:		
Технические характеристики:		
Октановое число топлива по исследовательскому методу (RON) согласно ISO 5164[2)]:		
Октановое число топлива по моторному методу (MON) согласно ISO 5164[2)]:		
Процентное содержание и тип оксигенатов:		%
Плотность при 288 K (по ISO 3675)[2)]:		г $см^{-3}$
Измеренная низшая теплота сгорания, согласно ASTM D240-00[1)] или расчетная низшая теплота сгорания согласно ASTM D3338-00[1)]:		кДж/кг
Характеристики топлива для двигателей с искровым зажиганием, работающих на газообразном топливе		
Изготовитель:		
Технические характеристики:		
Давление хранения:		кПа
Давление подачи:		кПа
Низшая теплота сгорания:		кДж/кг
Характеристики топлива для двигателей с воспламенением от сжатия, работающих на жидком топливе		
Изготовитель:		
Характеристики топлива:		
Цетановое число (по ISO 5165)[2)]:		
Вязкость при 40 °C (по ISO 3104):		$мм^2 \cdot с^{-1}$
Плотность (при 288 K по ISO 3675):		г $см^{-3}$
Измеренная низшая теплота сгорания согласно ASTM D240-00[1)] или расчетная низшая теплота сгорания согласно ASTM D3338-00[1)]:		кДж/кг
Характеристики топлива для двигателей с воспламенением от сжатия, работающих на газообразном топливе		
Система подачи газа:		
Характеристики газа:		
Соотношение «газ/дизельное топливо»		
Низшая теплота сгорания:		кДж/кг
Смазка		
Изготовитель:		
Технические характеристики:		
Класс вязкости SAE:		

[1)] Ненужное зачеркнуть.
[2)] Существует также стандарт ASTM.

9.3 Протоколируемые результаты в функции от частоты вращения двигателя

Протоколируемые результаты должны быть представлены в форме таблицы 2.

Таблица 2 — Протоколируемые результаты

Параметр		Результат	Ед. изм.
Частота вращения двигателя			об/мин
Измеренный крутящий момент			Н·м
Измеренная мощность			кВт
Измеренный расхода топлива [a]			$г \cdot с^{-1}$
Барометрическое давление			кПа
Давление водяного пара			кПа
Температура воздуха на впуске			K
Атмосферный фактор (f_a)			
Коэффициент корректировки мощности			
Расход топлива с учетом коррекции [a]			$г\ с^{-1}$
ВСЕГО (A)			кВт
Мощность оборудования и вспомогательных устройств, установленных на двигателе, которая должна добавляться к значениям мощности, приведенным в таблице 1 ISO 15550: — (см. пункты 9.2.2.1.12 и 9.2.2.2.13 ISO 15550)	№ 1		кВт
	№ 2		кВт
	№ 3		кВт
ВСЕГО (B)			кВт
Мощность оборудования и вспомогательных устройств, не установленных на двигателе, но требуемых согласно пункту 4 (таблица 1) ISO 15550, которая должна вычитаться: —	№ 1		кВт
	№ 2		кВт
	№ 3		кВт
ВСЕГО (C)			кВт
Мощность для ISO 8178 **(A) + (B) – (C)**			кВт
Крутящий момент для ISO 8178			Н·м
Удельный расход топлива [b]			г /(кВт·ч)
Температура охладителя на выходе/в контрольной точке [c]			K
Температура смазочного масла в точке измерения			K
Температура воздуха за компрессором [c]			K
Температура топлива перед ТНВД			K
Температура воздуха за воздухоохладителем [c]			K
Давление воздуха за компрессором [c]			кПа
Давление воздуха за воздухоохладителем [c]			кПа
Разрежение на впуске			Па

Окончание таблицы 2

Параметр	Результат	Ед. изм.
Противодавление на выпуске		кПа
Подача топлива за такт или рабочий цикл [c]		$мм^3$

[a] Для двигателей с искровым зажиганием откорректированный расход топлива рассчитывается как измеренный расход топлива, умноженный на коэффициент коррекции мощности. Откорректированный расход топлива используется только для расчетных целей. Для двигателей с воспламенением от сжатия откорректированный расход топлива равен измеренному расходу топлива.

[b] Рассчитывается по откорректированным значениям мощности и расхода топлива.

[c] Ненужное зачеркнуть.

10 Погрешность измерения мощности

10.1 Отклонение мощности двигателя, измеренной при сертификационных испытаниях (специальных испытаниях), от мощности двигателя, объявленной изготовителем, не должно превышать ± 2 % или 0,3 кВт (имеется в виду наибольшая из указанных величин) при объявленной частоте вращения двигателя и ± 4 % — при любых других значениях частот вращения.

10.2 Мощность двигателя, измеренная при его контрольных испытаниях, может отличаться на ± 5 % от мощности, объявленной изготовителем, если не оговорено иное.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
ISO 3104:1994 Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической вязкости и расчет динамической вязкости	MOD	ГОСТ 33—2000 (ИСО 3104—94) Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической вязкости и расчет динамической вязкости
ISO 3675:1998 Нефть сырая и жидкие нефтепродукты. Лабораторные методы определения плотности или относительной плотности. Ареометрический метод	NEQ	ГОСТ 3900—85 Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности
ISO 5164:1990 Моторное топливо. Определение антидетонационных свойств. Исследовательский метод	—	*
ISO 5165:1998 Нефтепродукты. Определение воспламеняемости дизельных топлив. Цетановый моторный метод	MOD	ГОСТ 32508—2013 Топливо дизельное. Определение цетанового числа
ISO 15550:2002 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Определение и метод измерения мощности двигателя. Общие требования	NEQ	ГОСТ 10150—2014 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Общие технические условия ГОСТ 10448—2014 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Приемка. Методы испытаний
ASTM D240-00 Стандартный метод определения теплоты сгорания жидких углеводородных топлив с помощью калориметрической бомбы	NEQ	ГОСТ 21261—91 Нефтепродукты. Метод определения высшей теплоты сгорания и вычисление низшей теплоты сгорания
ASTM D3338-00 Стандартный метод оценки полезной теплоты сгорания авиационных топлив	—	*

* Соответствующие межгосударственные стандарты отсутствуют. До разработки и утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данных международных стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандарта:
- MOD — модифицированный стандарт;
- NEQ — неэквивалентный стандарт.

Библиография

[1] ISO 5163:1990 Motor and aviation-type fuels — Determination of knock characteristics — Motor method (Топливо для автомобильных и авиационных двигателей. Определение антидетонационных свойств. Моторный метод)

[2] ISO 8178-1:1996 Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 1: Test-bed measurement of gaseous and particulate exhaust emissions (Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 1: Измерение выбросов газов и частиц на испытательных стендах)

[3] ISO 8178-2 Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 2: Measurement of gaseous and particulate exhaust emissions at site (Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 2. Измерение выбросов газов и частиц в условиях эксплуатации)

[4] ISO 8178-3 Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 3: Definitions and methods measurement of exhaust gas smoke under steady-state conditions (Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 3. Определение и методы измерения дымности выхлопных газов в стационарном режиме)

[5] ISO 8178-4 Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 4: Steady-state test cycles for different engine applications (Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 4. Испытательные циклы для различных режимов работы двигателей)

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

[7] ISO 8178-6 Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 6: Report on measuring results and test report (Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 6. Отчет о результатах измерения и испытания)

[8] ISO 8178-7 Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 7: Engine family determination (Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 7. Определение семейства двигателей)

[9] ISO 8178-8 Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 8: Engine group determination (Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 8. Определение группы двигателей)

[10] ISO 8178-9 Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 9: Test cycles and test procedures for test bed measurement of exhaust gas smoke emissions from compression ignition engines operating under transient conditions (Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 9: Циклы и методики испытаний для стендовых измерений дымовыделения отработавших газов от двигателей внутреннего сгорания в неустановившемся режиме)

[11] ISO 8178-10 Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 10: Test cycles and test procedures for field measurement of exhaust gas smoke emissions from compression ignition engines operating under transient conditions (Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 10: Циклы и методики испытаний для измерений в полевых условиях дымовыделения отработавших газов от двигателей внутреннего сгорания в неустановившемся режиме)

УДК 621.436:006.354 МКС 27.020 IDT

Ключевые слова: двигатели внутреннего сгорания поршневые, определение мощности, измерение выброса продуктов сгорания

Редактор *В.И. Ускова*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *Е.Е. Кругова*

Сдано в набор 01.07.2016. Подписано в печать 15.07.2016. Формат 60 ×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,20. Тираж 31 экз. Зак. 1642.
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