МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34471.6— 2018 (ISO 8178-6:2000)

ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ ПОРШНЕВЫЕ

Измерение выброса продуктов сгорания

Часть 6

Отчет о результатах измерения и испытания

(ISO 8178-6:2000, MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «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 перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 235 «Двигатели внутреннего сгорания поршневые»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 сентября 2018 г. № 112-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
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 октября 2019 г. № 943-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34471.6—2018 (ISO 8178-6:2000) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 апреля 2020 г.

5 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ISO 8178-6:2000 «Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 6. Отчет о результатах измерения и испытания» («Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 6: Report of measuring results and test», MOD) путем: внесения технических отклонений, объяснение которых приведено во введении к настоящему стандарту; изменения отдельных фраз, слов, значений показателей, которые выделены в тексте курсивом; включения дополнительных положений, фраз, слов, ссылок, показателей, которые выделены полужирным курсивом.

Международный стандарт ISO 8178-6:2000 разработан Техническим комитетом ISO/TC 70 «Двигатели внутреннего сгорания поршневые», подкомитетом SC 8 «Измерение выбросов вредных веществ с отработавшими газами» Международной организации по стандартизации (ISO).

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2000 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2019



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
4.1 Общие обозначения 2
4.2 Обозначения и сокращения химических веществ 3
4.3 Сокращения 3
5 Отчет о результатах испытаний 3
5.1 Общие положения 3
5.2 Общая информация 3
5.3 Информация о двигателе 3
5.4 Атмосферные условия и параметры двигателя, фиксируемые при испытаниях 4
5.5 Газообразные выбросы 4
5.6 Выбросы частиц 4
5.7 Измерения дымности 4
5.8 Информация об испытательном стенде 5
5.9 Характеристики топлива 5
Приложение А (*рекомендуемое*) Таблицы отчета об испытаниях по измерению выбросов вредных веществ отработавших газов 6
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте 17
Библиография 18

Введение

Результаты определения вредных вбросов должны быть представлены в четком и понятном виде и должны включать всю информацию, относящуюся к процессу получения результатов испытаний. Оценку точности или погрешностей оборудования для испытаний двигателя следует проводить в лабораторных условиях. Следует вести журнал регистрации оборудования, используемого для испытаний, параметров окружающей среды, параметров двигателя и характеристик применяемого топлива. Рекомендации по составу данных, подлежащих регистрации, не зависят от типа применяемого топлива.

Структура отчета, рекомендуемая в настоящем стандарте, адресована персоналу, проводящему измерения выбросов с использованием ГОСТ ISO 8178-1, ГОСТ ISO 8178-2, ГОСТ ISO 8178-9 или ГОСТ ISO 8178-10. Вместе с тем она не должна ни заменять, ни противоречить существующим формам отчетных данных, являющихся обязательными согласно требованиям тех или иных надзорных органов.

Согласно ГОСТ ISO 8178-1 и ГОСТ ISO 8178-2 результаты измерений вредных выбросов должны быть выражены в граммах на киловатт-час (предпочтительно) или граммах на кубический метр. Следует заметить, что согласно требованиям некоторых надзорных органов эти результаты должны быть выражены в специальных единицах, что следует согласовать до начала испытаний.

Настоящий стандарт содержит следующие технические отклонения по отношению к международному стандарту ISO 8178-6:2000:

1 Исключена информация, относящаяся к измерениям (расчетам) содержания диоксида серы, в связи с тем, что технические нормативы для отработавших газов двигателей по данному показателю не установлены и в расчетах баланса выбросов вредных веществ этот показатель не используется. Кроме того, достоверность и эффективность измерений диоксида серы в отработавших газах двигателей в должной мере не подтверждены практикой (см. ГОСТ ISO 8178-1, подпункт 7.5.3.8).

2 Введена дополнительно информация об испытаниях по измерению дымности отработавших газов двигателей на установившихся режимах в соответствии с требованиями ГОСТ 24028 и ГОСТ 30574, в связи с чем стандарт дополнен соответствующими ссылками и текстом, а в приложение А включена таблица А.8.1. Кроме того, для оценки результатов испытаний в таблицу А.1 включена информация о предельно допустимых значениях выбросов вредных веществ и дымности отработавших газов.

3 Исключены фразы о факультативном включении показателей дымности при проведении испытательного цикла на содержание частиц (см. ISO 8178-6:2000, пункт 5.6 и таблицу А.7 приложения А), т. к. для регистрации показателей дымности предусмотрены две таблицы — А.8 и А.8.1.

4 Исключена фраза (см. ISO 8178-6:2000, пункт 5.8) о необходимости приведения в отчете калибровочных кривых, результатов проверки преобразователей, коэффициентов углеродного отклика и кислородной интерференции в связи с тем, что современные газоанализаторы в большинстве случаев снабжены автокалибровкой, встроенной пробоподготовкой и технологическими датчиками температуры и давления, показания которых не всегда выводятся на монитор, откуда их можно было бы считать и указать в отчете.

5 В связи с тем, что стандартные формы отчетности, определяемые в настоящем стандарте, в некоторых случаях не являются обязательными для тех или иных конкретных двигателей и видов испытаний (см. примечание к разделу 1), а также в связи с тем, что структура отчета по результатам измерений является рекомендуемой (см. 5.1), статус приложения А изменен с «обязательного» на «рекомендуемое».

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

Измерение выброса продуктов сгорания

Часть 6

Отчет о результатах измерения и испытания

Reciprocating internal combustion engines. Exhaust emission measurement. Part 6. Report of measuring results and test

Дата введения — 2020—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на поршневые двигатели внутреннего сгорания и устанавливает стандартные формы отчетных данных по результатам измерений выбросов вредных веществ с отработавшими газами двигателей, используемых в транспортных, передвижных и стационарных установках, в т. ч. *судовых, тепловозных и промышленных двигателей*, в стендовых условиях и на месте их эксплуатации.

Настоящий стандарт не распространяется на автомобильные двигатели, предназначенные для использования в транспортных средствах для шоссейных дорог.

Для двигателей, используемых в составе оборудования, к которому предъявляются специальные требования (такие, как, например, отраслевые правила охраны труда и техники безопасности, правила работы для АЭС), могут быть предусмотрены дополнительные условия испытаний и специальные методы оценки результатов испытаний.

Примечание — Поскольку стандартные формы отчетности, определяемые в настоящем стандарте, должны быть применимы к любым типам двигателей внутреннего сгорания, в некоторых случаях некоторые требования не являются обязательными для тех или иных конкретных двигателей и/или видов испытаний, в особенности когда речь идет об испытаниях в условиях эксплуатации. С другой стороны, в зависимости от целей испытаний иногда могут быть предъявлены те или иные дополнительные требования. Исключение или добавление отдельных требований следует проводить по согласованию между заинтересованными сторонами.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

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

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 8178-3—2014 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 3. Определение и методы измерения дымности отработавших газов на установившихся режимах

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

Издание официальное

ГОСТ ISO 8178-9—2014 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 9. Испытательные циклы и методы стендовых измерений дымности отработавших газов на переходных режимах

ГОСТ ISO 8178-10—2014 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 10. Испытательные циклы и методы измерений дымности отработавших газов в условиях эксплуатации на переходных режимах

ГОСТ 24028—2013 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Дымность отработавших газов. Нормы и методы определения

ГОСТ 30574—98 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Выбросы вредных веществ и дымность отработавших газов. Циклы испытаний

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru ю указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если документ 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 термины по ГОСТ ISO 8178-1, ГОСТ ISO 8178-2, ГОСТ ISO 8178-3, ГОСТ ISO 8178-4, ГОСТ ISO 8178-9, ГОСТ ISO 8178-10 и стандартам [1]—[3].

4 Обозначения и сокращения

4.1 Общие обозначения

Таблица 1 — Общие обозначения

Обозначение	Наименование показателя	Единица измерения
D	Коэффициент разбавления	1
F_h	Коэффициент пересчета расхода отработавших газов с сухого на влажное состояние (зависит от вида топлива)	1
p_{Rv}	Давление паров по Рейду	кПа
q^*_{mdx}	Эквивалентный массовый расход разбавленных отработавших газов по влажному состоянию	кг/ч
q_{mdx}	Массовый расход разбавленных отработавших газов по влажному состоянию	кг/ч
S_L	Дымность при перегрузке	$м^{-1}$
S_P	Пиковое значение дымности	$м^{-1}$
S_S	Дымность на установившемся режиме на максимальной мощности	$м^{-1}$
q^*_{Vdx}	Эквивалентный объемный расход разбавленных отработавших газов по влажному состоянию	$м^3/ч$
q_{Vdx}	Объемный расход разбавленных отработавших газов по влажному состоянию	$м^3/ч$
W_f	Весовой коэффициент	1
W_{fe}	Эффективный весовой коэффициент	1

4.2 Обозначения и сокращения химических веществ

CO — оксид углерода;
CO_2 — диоксид углерода;
HC — углеводороды;
NO_x — оксиды азота;
O_2 — кислород;
PT — частицы.

4.3 Сокращения

CCAI — расчетный индекс углеродной ароматичности;
CFPP — предельная температура фильтруемости;
CFV — расходомер Вентури с критическим истечением;
CNG — сжатый природный газ;
CVS — проба постоянного объема;
DPT — датчик перепада давления;
EGA — анализатор отработавших газов;
EOPL — реальная фотометрическая база;
FBP — температура конца кипения;
IBP — температура начала кипения;
LHV — низшая теплотворная способность;
LPG — сжиженный нефтяной газ;
MON — моторное октановое число;
PDP — объемный насос;
RME — метиловый эфир из рапсового масла;
RON — октановое число по исследовательскому методу.

5 Отчет о результатах испытаний

5.1 Общие положения

Рекомендуемая структура отчета по результатам испытаний состоит из *двенадцати* таблиц, приведенных в приложении А и содержащих всю необходимую информацию о проведенных испытаниях.

Отчет по результатам испытаний — это единый документ, предназначенный для представления представителям надзорных организаций, заказчика и предприятия — изготовителя двигателя. Он включает в себя результаты измерений, окончательные результаты расчетов, а также информацию об испытуемом двигателе, оборудовании испытательного стенда и использовавшемся при испытаниях топливе. Форма отчета применима ко всем видам испытательных циклов и типам топлив.

5.2 Общая информация

Таблица А.1 (приложение А) содержит информацию о двигателе, включая его обозначение, заводской номер, назначение, испытательный цикл и другие данные об испытаниях.

Результаты измерений выбросов вредных веществ в отработавших газах могут быть приведены для пяти различных испытательных циклов в зависимости от назначения двигателя. Содержание газообразных выбросов и частиц в отработавших газах приводится в граммах на киловатт-час. Могут быть использованы и другие единицы, если это предусмотрено условиями, указанными в разделе 1.

Результаты определения дымности следует указывать для испытательного цикла дымности, установленного для данного назначения двигателя. Результаты определения дымности следует приводить в $м^{-1}$ *или в условных единицах в зависимости от применяемого метода измерения.* Исключения допускаются если, только регулирующие органы предписывают использование иных единиц измерения.

5.3 Информация о двигателе

В таблице А.2 приводятся основные сведения об испытуемом двигателе. Объем такой информации должен быть достаточным для выбора двигателя, имеющего аналогичные показатели вредных выбросов, с целью проведения контрольных испытаний. По требованию надзорных органов или заказчика в таблицу А.2 может быть включена дополнительная информация. В таблицах А.3 и

А.4 содержится информация, характеризующая соответственно семейство и группу двигателей. Состав этой информации определяется стандартом [2] для семейства двигателей и стандартом [3] — для группы двигателей. Если концепцию семейства или группы двигателей не используют для двигателя, проходящего испытания, таблицу А.3 или А.4 (приложение А) соответственно в отчет не включают.

5.4 Атмосферные условия и параметры двигателя, фиксируемые при испытаниях

В верхней части таблицы А.5 указывают параметры окружающей среды, а в нижней ее части — параметры двигателя, подлежащие регистрации согласно ГОСТ ISO 8178-1. В большинстве случаев при расчетах результатов испытаний используют механическую мощность на выходном валу. Если используют другие виды мощности, например электрическую, тепловую или общую мощность, это должно быть указано в таблице А.5. Расходы топлива, воздуха и отработавших газов указывают в виде объемных или массовых расходов, при этом следует указывать используемые единицы измерения. Измеренные значения параметров следует указывать для каждого режима испытания (общим числом до 11), а средневзвешенные за цикл значения должны быть рассчитаны для указанной мощности и записаны в графе «$\sum$(C) × W_{fe}», где (C) означает рассматриваемый параметр. Испытательный цикл выбирают в соответствии с ГОСТ ISO 8178-4 ***и ГОСТ 30574***.

5.5 Газообразные выбросы

В верхней части таблицы А.6 последовательно для каждого режима испытаний фиксируют измеренные значения концентраций газообразных выбросов вредных веществ в неразбавленных или разбавленных отработавших газах. Число режимов испытаний должно соответствовать выбранному испытательному циклу в соответствии с ГОСТ ISO 8178-4. Метод измерения (по влажному или сухому состоянию) должен быть указан во второй графе. При использовании разбавления в графе В должны быть указаны значения фоновой концентрации (средневзвешенные). Далее в таблице А.6 содержатся некоторые поправочные или расчетные коэффициенты, значения которых должны быть указаны там, где эти коэффициенты применимы. Завершают таблицу А.6 точечные и средневзвешенные за цикл [$\sum$(C) × W_{fe}] значения массовых выбросов с поправкой на влажность (только для NO_X) и для влажных состояний, где (C) означает рассматриваемый компонент. Значения массовых выбросов служат основой для расчетов с использованием других единиц измерения, таких как, например, граммы на киловатт-час или граммы на кубический метр.

5.6 Выбросы частиц

В трех верхних блоках таблицы А.7 приводятся измеренные значения параметров, необходимые для расчетов содержания частиц на каждом режиме испытаний. При использовании метода одного фильтра соответствующие значения следует вносить в графу «$\sum$» (сумма). Испытательный цикл следует выбирать в соответствии с ГОСТ ISO 8178-4. В подзаголовке таблицы А.7 должно быть указано, какую систему разбавления используют — частичнопоточную или полнопоточную. В зависимости от типа используемой системы должен быть указан расход через смесительный канал, а именно эквивалентный расход разбавленных отработавших газов по влажному состоянию (q^*_{mdx} или q^*_{Vdx}) или расход разбавленных отработавших газов по влажному состоянию (q_{mdx} или q_{Vdx}). Отдельные параметры (например, коэффициент разбавления) требуются не для всех систем. Масса частиц соответствует сумме масс на обоих фильтрах, в том числе в случае их раздельного взвешивания. Если выполняют коррекцию массы частиц на величину фона, букву “b” обводят кружком. Массовый расход следует отмечать как некорректированный или корректированный (с поправкой на влажность) для каждого режима измерения и для усредненного по циклу значения [$\sum$(C) × W_{fe}], где (C) означает рассматриваемый компонент.

5.7 Измерения дымности

Результаты измерений дымности ***на переходных режимах*** приводятся в таблице А.8. ***Испытательный цикл следует выбирать в соответствии с ГОСТ ISO 8178-9 или ГОСТ ISO 8178-10***. Параметры окружающей среды должны быть указаны для каждого режима измерения, чтобы можно было определить необходимость корректировки значений дымности. При необходимости следует ввести поправку на плотность окружающего воздуха, но при этом некорректированные значения дымности также должны быть включены в отчет. Во всех случаях, когда это необходимо, согласно таблице А.8 в отчет должны быть включены средние значения и значения максимальных расхождений между от-

дельными повторяющимися измерениями дымности. Поскольку для двигателей различного назначения используют разные испытательные циклы дымности, значения дымности должны быть приведены в соответствующих строках таблицы. При испытаниях двигателя на переходных режимах под нагрузкой (вид назначения С1) значения дымности S_{P3}, S_{P6} и S_{P9} должны быть указаны в графах 1, 2 и 3 соответственно.

Результаты измерений дымности на установившихся режимах в соответствии с ГОСТ 24028 должны быть указаны в таблице А.8.1. Испытательный цикл следует выбирать в соответствии с ГОСТ 30574 в зависимости от назначения двигателя.

5.8 Информация об испытательном стенде

В таблицах А.9 и А.10 приводится информация об измерительном оборудовании испытательного стенда. Хотя не вся эта информация является обязательной согласно ГОСТ ISO 8178-1 и ГОСТ ISO 8178-2, указание характеристик использованного измерительного оборудования бывает полезным при проведении контрольных испытаний и при сравнении результатов, получаемых разными лабораториями. В отчете должны быть указаны диапазоны измерения всех приборов, а также их погрешности измерения, в качестве которых принимаются максимальные значения. Параметры датчиков перепада давлений, температуры и влажности должны быть приведены в таблице А.10. Для разбавления газов можно применять различные системы и устройства, такие как, например, объемный насос (PDP), расходомер Вентури с критическим истечением (CFV), изокинетическая система, устройство «двойной Вентури» или анализатор отработавших газов (EGA). При указании условий в весовой камере могут быть использованы их средние значения или диапазон изменения условий в испытательном цикле.

5.9 Характеристики топлива

В таблице А.11 должны быть приведены характеристики топлива, перечисленные в стандарте [1]. Должен быть указан тип топлива, а также значения характеристик топлива, требуемые для данного топлива согласно паспорту продукции. Для удобства пользования данной таблицей свойства различных топлив с однородными характеристиками [например, определяющими качество сгорания (цетановое число для дизельного топлива, октановое число по исследовательскому методу для бензина)] объединены в блоки.

Приложение А
(*рекомендуемое*)

Таблицы отчета об испытаниях по измерению выбросов вредных веществ отработавших газов

Таблица А.1 — Отчет о результатах измерения выбросов вредных веществ отработавших газов. Общие сведения

Двигатель	Изготовитель											
	Тип (модель)											
	Семейство											
	Номинальная мощность											
	Заводской номер											
Применение[a]	Заказчик											
	Место установки											
Результаты испытаний на содержание вредных выбросов												
Вредные выбросы	***Результаты расчета***						***Предельно допустимое значение***					Единица измерения
NO_x												г/кВт · ч[b]
HC												г/кВт · ч[b]
CO												г/кВт · ч[b]
PT												г/кВт · ч[b]
Результаты измерений дымности на установившихся режимах												
Измеренное значение												$м^{-1}$[c]
Предельно допустимое значение												$м^{-1}$[c]
Результаты измерений дымности на переходных режимах [a]												
Цикл дымности												
Пиковое значение (S_p)[d]												$м^{-1}$[c]
При перегрузке (S_L)[d]												$м^{-1}$[c]
Установившийся режим на максимальной мощности (S_S)[d]												$м^{-1}$[c]
Данные об испытаниях	дата / время:											
	место испытаний / стенд:											
	номер испытаний:											
	испытательный цикл											
Организация, проводящая испытания												
Дата отчета												
Место испытаний												
Ответственный за испытания												
Подпись												
ПРИМЕЧАНИЕ												

[a] Если применимо или известно.
[b] Единицы измерения, отличные от г/кВт-ч, должны быть указаны.
[c] Единицы измерения, отличные от $м^{-1}$, должны быть указаны.
[d] Значения должны быть указаны в соответствии с требованиями применяемого цикла дымности.

Таблица А.2 — Отчет о результатах измерения выбросов вредных веществ отработавших газов. Информация о двигателе, проходящем испытания

Изготовитель	
Тип (модель) двигателя	
Обозначение семейства	
Заводской номер	
Номинальная частота вращения	об/мин
Номинальная (полная) мощность	кВт
Промежуточная частота вращения	об/мин
Максимальный крутящий момент при промежуточной частоте вращения	Н·м
Минимальная частота вращения холостого хода	об/мин
Максимальная частота вращения холостого хода[a]	об/мин
Угол опережения подачи топлива (впрыска)	° до ВМТ (до верхней мертвой точки)
Управление углом впрыска/воспламенения	Нет Да
Диаметр цилиндра	мм
Ход поршня	мм
Рабочий объем цилиндра	$см^3$
Число цилиндров и их конфигурация	
Вспомогательное оборудование (см. ГОСТ ISO 8178-1, приложение В)	
Разрежение на впуске	кПа
Противодавление на выпуске	кПа
Температура после промежуточного воздухоохладителя [a]	K
Температура охлаждающей жидкости	K
Температура топлива	K
Смазочное масло	
[a] Если применимо.	

Таблица А.3 — Отчет о результатах измерения выбросов вредных веществ отработавших газов. Информация о семействе двигателей

Примечание — Если применимо, см. стандарт [2], пункт 5.

Изготовитель	
Обозначение семейства	
Рабочий цикл	
Охлаждающая жидкость	
Рабочий объем цилиндра	$см^3$
Число цилиндров и их конфигурация	
Способ подачи воздуха	
Вид топлива	
Тип камеры сгорания	
Конфигурация клапанов и окон Размер и количество Головка цилиндра Блок цилиндра Картер	
Тип системы топливоподачи	
Разные конструктивные особенности	
- рециркуляция отработавших газов	Нет Да
- впрыск воды/эмульсии	Нет Да
- подача дополнительного воздуха	Нет Да
- система охлаждения воздушного заряда	Нет Да
- очистка отработавших газов	Нет Да (тип:)
- газодизельный двигатель	Нет Да
- тип зажигания	

Таблица А.4 — Отчет о результатах измерения выбросов вредных веществ отработавших газов. Информация о группе двигателей

Примечание — Если применимо, см. стандарт [3].

Изготовитель	
Обозначение группы	
Диаметр цилиндра	мм
Ход поршня	мм
Способ наддува	
Система охлаждения воздушного заряда	
Максимальная объявленная мощность в одном цилиндре при максимальной объявленной частоте вращения	кВт
Диапазон изменения угла опережения впрыска топлива	° до ВМТ (до верхней мертвой точки)
Диапазон изменения цикловой подачи топлива	мг/цикл

Таблица А.5 — Отчет о результатах измерения выбросов вредных веществ отработавших газов. Параметры окружающей среды и параметры двигателя

Двигатель _____ Место испытаний _____

Номинальная частота вращения _____ об/мин Номер испытания _____

Промежуточная частота вращения _____ об/мин Испытательный цикл _____

Режим испытания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	$\sum(C) \times W_{fe}$ [a]
Время начала каждого режима												
Параметры окружающей среды												
Барометрическое давление, кПа												xxxxxxxx
Температура воздуха на впуске, К												xxxxxxxx
Влажность воздуха на впуске, г/кг												xxxxxxxx
Атмосферный фактор												xxxxxxxx
Параметры двигателя												
Частота вращения, об/мин												xxxxxxxx
Затраты мощности на привод вспомогательного оборудования[b], кВт												xxxxxxx
Показания динамометра, кВт												xxxxxxx
Мощность[c], кВт												xxxxxxx
Удельный расход топлива, г/кВт·ч												xxxxxxx
Расход топлива[d]												xxxxxxx
Расход воздуха[d]												xxxxxxx
Расход отработавших газов[d]												xxxxxxx
Температура отработавших газов, К												xxxxxxx
Температура топлива, К												xxxxxxx
Температура охлаждающей жидкости, К												xxxxxxx
Температура воздуха после воздухоохладителя, К												xxxxxxx
Температура смазочного масла, К												xxxxxxx
Разрежение на впуске, кПа												xxxxxxx
Противодавление на выпуске, кПа												xxxxxxx

[a] Если применимо.

[b] Если применимо, расчетная величина должна быть использована согласно ГОСТ ISO 8178-1, подраздел 5.3.

[c] Другие (немеханические) виды мощности (электрическая, тепловая, общая), которые должны быть указаны в некорректированном виде.

[d] Единицы, которые должны быть указаны.

Таблица А.6 — Отчет о результатах измерения выбросов вредных веществ отработавших газов. Газообразные выбросы

Двигатель _____ Неразбавленные _____ Разбавленные _____ Место испытаний _____

Номинальная частота вращения _____ об/мин Номер испытания _____

Промежуточная частота вращения _____ об/мин Испытательный цикл _____

Режим испытания	[a]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	B [b]
Время начала каждого режима													
Концентрация NO_x, ppm													
Концентрация HC (C1), ppm													
Концентрация CO, ppm													
Концентрация CO_2, %[c]													
Концентрация O_2, %[c]													
Весовой коэффициент W_f													
Коэффициент поправки на влажность для NO_x, K_h													xxxxx
Коэффициент, зависящий от вида топлива, F_h [b]													xxxxx
Коэффициент поправки на сухие/влажные состояния, K_w [b]													xxxxx
Коэффициент разбавления, D [b]													xxxxx
													$\sum$ x W_{fe}
Массовый выброс NO_x [d], г/ч													
Массовый выброс NO_x [e], г/ч													
Массовый выброс HC, г/ч													
Массовый выброс CO[e], г/ч													
Массовый выброс CO_2 [e], г/ч													

[a] Указать для влажного или сухого состояния.

[b] Если применимо, B = фон.

[c] Единицы измерения, отличные от процентов, должны быть указаны.

[d] С поправкой на влажность (AT_h) и для влажного состояния (AT_w).

[e] С поправкой для влажного состояния (K_w).

Таблица А.7 — Отчет о результатах измерения выбросов вредных веществ отработавших газов. Выбросы частиц

Двигатель _____ Разбавление частичнопоточное/полнопоточное _____Место испытаний_____

Номинальная частота вращения _____ об/мин Номер испытания _____

Промежуточная частота вращения _____ об/мин Испытательный цикл _____

Режим испытания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	$\sum$ [a]
Время начала каждого режима												
Длительность пробоотбора, с												xxxxxx
Весовой коэффициент W_f [b]												xxxxxx
Расход через смесительный канал [c, d]												b
Расход пробы отработавших газов, г/с												
Расход разбавляющего воздуха [a,d]												b
Коэффициент разбавления [a]												xxxxxx
Температура разбавляющего воздуха, К												xxxxxx
Температура отработавших газов в зоне пробоотборника, К												xxxxxx
Температура в смесительном канале, К												xxxxxx
Температура пробы у поверхности фильтра, К												xxxxxx
Скорость потока через фильтр, см/с												xxxxxx
Перепад давления на фильтре, кПа												b
Масса частиц b[e], мг												b
Масса пробы, прошедшей через фильтр, г												b
Концентрация частиц [d]												b
Коэффициент поправки на влажность для частиц												b
												$\Sigma \times W_{fe}$
Массовый выброс частиц, г/ч												
Массовый выброс частиц [f], г/ч												

[a] Если применимо.

[b] Заполняется при использовании метода одного фильтра.

[c] q^*_{mdx}/q^*_{Vdx} или q_{mdx}/q_{Vdx}.

[d] Указать единицы измерения.

[e] Обвести, если вводится поправка на фоновое значение.

[f] С поправкой на влажность.

Таблица А.8 — Отчет о результатах измерения выбросов вредных веществ отработавших газов. ***Измерение дымности на переходных режимах***

Двигатель _____ Место испытаний _____
Номинальная частота вращения _____ об/мин
Промежуточная частота вращения _____ об/мин
Частота вращения холостого хода _____ об/мин Номер испытания _____

Режим испытаний	1	2	3	4[a]	5[a]	Разность	Среднее
Параметры окружающей среды Барометрическое давление, кПа						—	—
Температура воздуха на впуске, К						—	—
Влажность воздуха на впуске, г/кг						—	—
Коэффициент поправки на атмосферные условия при определении дымности						—	—
Атмосферный фактор						—	—
Тест на свободный выбег[b] Время работы на холостом ходу, с						—	
Время разгона на холостом ходу, с						—	
Пиковое значение дымности S_p[c]							
С поправкой S_p[d, c]							
Испытание при переменной нагрузке[b] Время работы на холостом ходу, с						—	
Время разгона, с						—	
Нелинейность характеристики разгона, об/мин						—	
Время стабилизации при номинальной частоте вращения, с						—	
Время работы при перегрузке, с						—	
Время возвращения к режиму холостого хода, с						—	
Пиковое значение дымности S_p[e, c]						—	—
С поправкой S_p[d, c]						—	—
Значение дымности при перегрузке S_L[c]						—	
С поправкой S_L[d, c]						—	
Шаг нагружения двигателя[f] Значение дымности на установившемся режиме при максимальной мощности S_s[c]							
С поправкой S_s[d, c]							
Пиковое значение дымности S_p[c]							
С поправкой S_p[d, c]							
Испытание под нагрузкой [g] Время разгона под нагрузкой, с						—	—
Пиковое значение дымности S_p[c]							
С поправкой S_p[d, c]							

[a] Если необходимо для валидации.
[b] Промышленное оборудование и внедорожные транспортные средства с дизельным приводом (назначение С1 по ГОСТ ISO 8178-4).
[c] Указать единицы измерения.
[d] С поправкой, при необходимости, на плотность окружающего воздуха (см. ГОСТ ISO 8178-9, пункт 10.3.2).
[e] S_{p3}, S_{p6} , S_{p9} в режимах 1, 2 и 3 соответственно.
[f] Двигатели внедорожных транспортных средств, работающие при постоянной частоте вращения (назначения D2, G1 и G2 по ГОСТ ISO 8178-4).
[g] Главные судовые и тепловозные двигатели (назначения Е1, Е2, Е3, Е5 и F по ГОСТ ISO 8178-4).

Таблица А.8.1 — Отчет о результатах измерения выбросов вредных веществ отработавших газов. Измерение дымности на установившихся режимах

Двигатель _____ *Место испытаний* _____

Режим испытаний	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
Время начала режима											
Частота вращения, об/мин											
Крутящий момент, %											
Расход отработавших газов, кг/ч											
Дымность отработавших газов[a]											
[a] Указать единицы измерения											

Таблица А.9 — Отчет о результатах измерения выбросов вредных веществ отработавших газов. Метрологические характеристики измерительного оборудования стенда

Двигатель _____ Место испытаний _____

Выпускная труба	Диаметр	Длина	Длина изолированной части		
	мм	м	м		
Анализатор:	Изготовитель	Модель	Диапазон измерения	Дата калибровки	Погрешность [a]
Анализатор NO_x [b]			ppm		%
Анализатор HC [b]			ppm		%
Анализатор CO [b]			ppm		%
Анализатор CO_2 [b]			%		%
Анализатор O_2 [b]			%		%
Параметр:		Прибор			Погрешность [c]
Частота вращения					%
Крутящий момент			Н·м		%
Расход топлива [d]					%
Расход воздуха [d]					%
Расход отработавших газов [d]					%
Расход пробы (CVS) [d]					%
Пропановая проба	xxxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxx		%
Расход разбавляющего воздуха [d]					%
Расход пробы частиц [d]					%
Дымность [d]					%
	Тип	Частично-поточная/ полнопоточная	Схема	Рабочая температура	EOPL
	e		[e]	K	мм
Система разбавления	Частично-поточная/ полнопоточная	Диаметр канала	Длина участка смешения	Тип	
		мм	мм		Да/нет
Канал вторичного разбавления	Диаметр	Длительность пребывания	Расстояние от смесительного канала до держателя фильтра		
	мм	с	мм		
Передаточная трубка	Длина	Диаметр			
	мм	мм			
Передаточная трубка пробы частиц	мм	мм			
Фильтр частиц	Изготовитель	Тип	Диаметр	Диаметр пятна	
			мм	мм	
Весовая камера	Температура	Относительная влажность	Абсолютная влажность		
	K	%	г/кг		

[a] Предельно допустимая нелинейность — см. ГОСТ ISO 8178-1, пункт 8.5.6.
[b] См. ГОСТ ISO 8178-1, подраздел 7.4.
[c] Погрешность измеренная — см. ГОСТ ISO 8178-1, таблицы 2 и 3.
[d] Указать единицы измерения.
[e] Тип: тип фильтра или нефелометра, схема включения — проходной или выходной фильтр.

Таблица А.10 — Отчет о результатах измерения выбросов вредных веществ отработавших газов. Параметры испытательного оборудования (температуры и давления)

Двигатель _____ Место испытаний _____
Дата испытаний _____

Параметр	Производитель	Модель	Диапазон измерения	Дата калибровки	Погрешность [a]
Температура:					
Охлаждающей жидкости			K		K
Смазочного масла			K		K
Отработавших газов			K		K
Воздуха на впуске			K		K
Воздуха после воздухоохладителя			K		K
Топлива			K		K
Разбавляющего воздуха			K		K
В смесительном канале			K		K
Держателя фильтра			K		K
В передаточной трубке			K		K
В передаточной трубке пробы частиц			K		K
Разбавленных отработавших газов			K		K
В весовой камере			K		K
Давление:					
Отработавших газов			кПа		%
В воздушном ресивере			кПа		%
Барометрическое			кПа		%
Наддува[b]			кПа		%
Перепад давления (DPT)[b]			кПа		%
Разбавленных отработавших газов			кПа		%
На фильтре частиц			кПа		%
Паров в воздухе на впуске			кПа		%
Паров в разбавляющем воздухе			кПа		%
Влажность:					
Воздуха на впуске			%		%
Разбавляющего воздуха			%		%
В весовой камере			%		%
			г/кг		г/кг

[a] Погрешность измеренная — см. ГОСТ ISO 8178-1, таблицы 2 и 3.
[b] Если применимо.

Таблица А.11 — Отчет о результатах измерения выбросов вредных веществ отработавших газов. Характеристики топлива

Двигатель _____ Место испытаний _____
Дата испытаний _____
Номер испытаний _____
Тип топлива: бензин _____ дизельное _____тяжелое топливо_____
CNG _____ LPG _____ RME _____ метанол _____ другое _____

Характеристика	Единица измерения	Метод [a]	Результат	Характеристика	Единица измерения	Метод [a]	Результат
Удельная плотность	кг/л	[12]		Содержание серы	% масс	[27]	
Температура помутнения	°C	[8]		Содержание свинца	г/л	[15]	
Температура застывания	°C	[9]		Содержание воды	% масс.	[13]	
Температура вспышки	°C	[6]		Зольность	% масс.	[21]	
CFPP	°C	[29]		Коксовый остаток	% масс.	[23]	
Вязкость	$мм^2/с$	[10]		Осадок	% масс.	[14]	
p_{Rv}	кПа	[7]		Содержание фактических смол	мг/мл	[22]	
Фракционный состав		[11]	xxx	Стойкость к окислению	мин.	[24]	
IBP	°C			Коррозия меди	—	[5]	
10 vol-%	°C			Оксигенаты	% об.		
50 vol-%	°C			Алюминий/кремний	мг/кг	[28]	
90 vol-%	°C			Ванадий	мг/кг	[26]	
FBP	°C			Элементный состав			xxx
Остаток	% об.			Углерод	% масс.		
при 70 °C	% об.			Водород	% масс.		
при 100 °C	% об.			Азот	% масс.		
при 180 °C	% об.			Кислород	% масс.		
при 250 °C	% об.			LHV	МДж/кг		
при 350 °C	% об.			Метан	% мол.		
Цетановое число	—	[20]		Этан	% мол.		
Цетановый индекс	—	[17]		Пропан	% мол.		
CCAI	—	[25]		Бутан	% мол.		
RON	—	[19]		Пентан	% мол.		
MON	—	[18]		Гексан	% мол.		
Чувствительность	—	[19] [18]		Этилен	% мол.		
Углеводороды		[16]		Пропилен	% мол.		
Олефины	% об.			Метанол	% масс.		
Ароматики	% об.			Кислотное число	мг/г	[4]	
Парафины	% об.			Глицерины	% масс.		
Бензол	% об.	[30]		Общий глицерин	% масс.		

[a] Указать метод, если он отличается от приведенного в настоящей таблице.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ ISO 8178-1—2013	IDT	ISO 8178-1:1996 «Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 1. Измерение выбросов газов и частиц на испытательных стендах»
ГОСТ ISO 8178-2—2013	IDT	ISO 8178-2:1996 «Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 2. Измерение выбросов газов и частиц в условиях эксплуатации»
ГОСТ ISO 8178-3—2014	IDT	ISO 8178-3:1994 «Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 3. Определение и методы измерения характеристик дымности выхлопных газов в стационарном режиме»
ГОСТ ISO 8178-4—2013	IDT	ISO 8178-4:1996 «Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 4. Испытательные циклы для различных режимов работы двигателей»
ГОСТ ISO 8178-9—2014	IDT	ISO 8178-9:2000 «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»
ГОСТ ISO 8178-10—2014	IDT	ISO 8178-10:2002 «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»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичные стандарты.		

Библиография

[1] ИСО 8178-5:1997[1)] (ISO 8178-5:1997) Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 5. Топливо для испытаний (Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 5: Test fuels)

[2] ИСО 8178-7:1996[2)] (ISO 8178-7:1996) Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 7. Определение семейства двигателей (Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 7: Engine family determination)

[3] ИСО 8178-8:1996[3)] (ISO 8178-8:1996) Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 8. Определение группы двигателей (Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 8: Engine group determination)

[4] ИСО 660:1996[4)] (ISO 660:1996) Масла и жиры животные и растительные. Определение кислотного числа и кислотности (Animal and vegetable fats and oils — Determination of acid value and acidity)

[5] ИСО 2160:1998 (ISO 2160:1998) Нефтепродукты. Метод определения коррозионного воздействия на медную пластинку (Petroleum products — Corrosiveness to copper — Copper strip test)

[6] ИСО 2719:2002[5)] (ISO 2719:2002) Определение температуры вспышки. Метод с применением прибора Пенски-Мартенса с закрытым тиглем (Determination of flash point — Pensky-Martens closed cup method)

[7] ИСО 3007:1999 (ISO 3007:1999) Нефть сырая и нефтепродукты. Определение упругости паров. Метод Рейда (Petroleum products and crude petroleum — Determination of vapour pressure — Reid method)

[8] ИСО 3015:1992 (ISO 3015:1992) Нефтепродукты. Определение точки помутнения (Petroleum products — Determination of cloud point)

[9] ИСО 3016:1994 (ISO 3016:1994) Нефтепродукты. Определение температуры потери текучести (Petroleum products — Determination of pour point)

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

[11] ИСО 3405:2000[6)] (ISO 3405:2000) Нефтепродукты. Определение фракционного состава при атмосферном давлении (Petroleum products — Determination of distillation characteristics at atmospheric pressure)

[12] ИСО 3675:1998 (ISO 3675:1998) Нефть сырая и жидкие нефтепродукты. Лабораторное определение плотности. Метод с использованием ареометра (Crude petroleum and liquid petroleum products — Laboratory determination of density — Hydrometer method)

[13] ИСО 3733:1999 (ISO 3733:1999) Нефтепродукты и битуминозные материалы. Определение содержания воды. Метод дистилляции (Petroleum products and bituminous materials — Determination of water — Distillation method)

[1)] Действует ИСО 8178-5:2015 «Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 5. Топливо для испытаний» (ISO 8178-5:2015 «Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 5: Test fuels»). На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 8178-5—2017 «Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 5. Топливо для испытаний».

[2)] Действует ИСО 8178-7:2015 «Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 7. Определение семейства двигателей» (ISO 8178-7:2015 «Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 7: Engine family determination»). На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 8178-7—99 «Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 7. Определение семейства двигателей».

[3)] Действует ИСО 8178-8:2015 «Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 8. Определение группы двигателей» (ISO 8178-8:2015 «Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 8: Engine group determination»). На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 8178-8—99 «Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Измерение выброса продуктов сгорания. Часть 8. Определение группы двигателей».

[4)] Действует ИСО 660:2009 «Масла и жиры животные и растительные. Определение кислотного числа и кислотности» (ISO 660:2009 «Animal and vegetable fats and oils — Determination of acid value and acidity»).

[5)] Действует ИСО 2719:2016 «Определение температуры вспышки. Метод с использованием закрытого тигля Пенски-Мартенса» (ISO 2719:2016 «Determination of flash point — Pensky-Martens closed cup method»).

[6)] Действует ИСО 3405:2011 «Нефтепродукты. Определение фракционного состава при атмосферном давлении» (ISO 3405:2011 «Petroleum products — Determination of distillation characteristics at atmospheric pressure»).

[14] ИСО 3735:1999 (ISO 3735:1999) Сырая нефть и нефтяное топливо. Определение содержания осадка. Метод экстракции (Crude petroleum and fuel oils — Determination of sediment — Extraction method)

[15] ИСО 3830:1993 (ISO 3830:1993) Нефтепродукты. Определение содержания свинца в бензине. Метод с применением хлористого йода (Petroleum products — Determination of lead content of gasoline — Iodine monochloride method)

[16] ИСО 3837:1993 (ISO 3837:1993) Нефтепродукты жидкие. Определение углеводородных групп. Метод адсорбционного флуоресцентного индикатора (Liquid petroleum products — Determination of hydrocarbon types — Fluorescent indicator adsorption method)

[17] ИСО 4264:1995[7)] (ISO 4264:1995) Нефтепродукты. Расчет цетанового индекса средне-дистиллятных топлив с помощью уравнения с четырьмя переменными (Petroleum products — Calculation of cetane index of middle-distillate fuels by the four variable equation)

[18] ИСО 5163:1990[8)] (ISO 5163:1990) Нефтепродукты. Определение антидетонационных характеристик моторного и авиационного топлива. Моторный метод (Petroleum products — Determination of knock characteristics of motor and aviation fuels — Motor method)

[19] ИСО 5164:1990[9)] (ISO 5164:1990) Нефтепродукты. Определение антидетонационных свойств моторного топлива. Исследовательский метод (Petroleum products — Determination of knock characteristics of motor fuels — Research method)

[20] ИСО 5165:1998[10)] (ISO 5165:1998) Нефтепродукты. Определение воспламеняемости дизельных топлив. Метод цетанового числа с использованием двигателя (Petroleum products — Determination of the ignition quality of diesel fuels — Cetane engine method)

[21] ИСО 6245:1993[11)] (ISO 6245:1993) Нефтепродукты. Определение содержания золы (Petroleum products — Determination of ash)

[22] ИСО 6246:1995[12)] (ISO 6246:1995) Нефтепродукты. Определение содержания смол в легких и средних дистиллятах. Метод струйного выпаривания (Petroleum products — Gum content of light and middle distillate fuels — Jet evaporation method)

[23] ИСО 6615:1993 (ISO 6615:1993) Нефтепродукты. Определение коксового остатка. Метод Конрадсона (Petroleum products — Determination of carbon residue — Conradson method)

[24] ИСО 7536:1994 (ISO 7536:1994) Нефтепродукты. Определение стабильности бензина к окислению. Метод индукционного периода (Petroleum products — Determination of oxidation stability of gasoline — Induction period method)

[25] ИСО 8217:1996[13)] (ISO 8217:1996) Нефтепродукты. Топливо (класс F). Технические условия на топливо для морских судов (Petroleum products — Fuels (class F) — Specifications of marine fuels)

---

7) Действует ИСО 4264:2007 «Нефтепродукты. Расчет цетанового индекса средне-дистиллятных топлив с помощью уравнения с четырьмя переменными» (ISO 4264:2007 «Petroleum products — Calculation of cetane index of middle-distillate fuels by the four variable equation»).

8) Действует ИСО 5163:2014 «Нефтепродукты. Определение антидетонационных характеристик моторного и авиационного топлива. Моторный метод» (ISO 5163:2014 «Petroleum products — Determination of knock characteristics of motor and aviation fuels — Motor method»).

9) Действует ИСО 5164:2014 «Нефтепродукты. Определение антидетонационных свойств моторного топлива. Исследовательский метод» (ISO 5164:2014 «Petroleum products — Determination of knock characteristics of motor fuels — Research method»).

10) Действует ИСО 5165:2017 «Нефтепродукты. Определение воспламеняемости дизельных топлив. Метод цетанового числа с использованием двигателя» (ISO 5165:2017 «Petroleum products — Determination of the ignition quality of diesel fuels — Cetane engine method»).

11) Действует ИСО 6245:2001 «Нефтепродукты. Определение содержания золы» (ISO 6245:2001 «Petroleum products — Determination of ash»).

12) Действует ИСО 6246:2017 «Нефтепродукты. Определение содержания смол в легких и средних дистиллятах. Метод струйного выпаривания» (ISO 6246:2017 «Petroleum products — Gum content of light and middle distillate fuels — Jet evaporation method»).

13) Действует ИСО 8217:2010 «Нефтепродукты. Топливо (класс F). Технические условия на топливо для морских судов» (ISO 8217:2010 «Petroleum products — Fuels (class F) — Specifications of marine fuels»).

[26] ИСО 8691:1994 (ISO 8691:1994) Нефтепродукты. Низкие уровни содержания ванадия в жидком топливе. Определение с помощью спектрометрического метода атомной абсорбции без пламени после озоления (Petroleum products — Low levels of vanadium in liquid fuels — Determination by flameless atomic absorption spectrometry after ashing)

[27] ИСО 8754:1992[14] (ISO 8754:1992) Нефтепродукты. Определение содержания серы. Рентгеновская флуоресцентная спектрометрия на основе метода энергетической дисперсии (Petroleum products — Determination of sulfur content — Energy-dispersive X-ray fluorescence method)

[28] ИСО 10478:1994 (ISO 10478:1994) Нефтепродукты. Определение содержания алюминия и кремния в нефтяном топливе. Спектроскопические методы эмиссии индуктивно связанной плазмы и атомной абсорбции (Petroleum products — Determination of aluminium and silicon in fuel oils — Inductively coupled plasma emission and atomic absorption spectroscopy methods)

[29] ЕН 116:1997[15] (EN 116:1997) Дизельное и бытовое отопительное топливо. Определение температуры закупоривания холодного фильтра (Diesel and domestic heating fuels — Determination of cold filter plugging point)

[30] ЕН 238:1996 (EN 238:1996) Нефтепродукты жидкие. Бензин. Определение содержания бензола методом инфракрасной спектрометрии (Liquid petroleum products — Petrol — Determination of the benzene content by infrared spectrometry)

[14] Действует ИСО 8754:2003 «Нефтепродукты. Определение содержания серы. Рентгеновская флуоресцентная спектрометрия на основе метода энергетической дисперсии» (ISO 8754:2003 «Petroleum products — Determination of sulfur content — Energy-dispersive X-ray fluorescence spectrometry»).

[15] Действует ЕН 116:2015 «Дизельное и бытовое отопительное топливо. Определение предельной температуры фильтруемости. Метод ступенчатой охлаждающей ванны» (EN 116:2015 «Diesel and domestic heating fuels — Determination of cold filter plugging point —- Stepwise cooling bath method»).

УДК 621.436:006.354 МКС 27.020

Ключевые слова: поршневые двигатели внутреннего сгорания, измерение выброса продуктов сгорания с отработавшими газами, отчет о результатах измерения и испытания

БЗ 6—2018/24

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 16.10.2019. Подписано в печать 08.11.2019. Формат 60×84 $^{1}/_{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,95.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» 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