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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
33156—
2014**

ТОПЛИВА СРЕДНЕЭТАНОЛЬНЫЕ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ С ИСКРОВЫМ ЗАЖИГАНИЕМ С ГИБКИМ ВЫБОРОМ ТОПЛИВА

Методика смешивания

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, рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 31 «Нефтяные топлива и смазочные материалы», Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт по переработке нефти» (ОАО «ВНИИ НП») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 5 декабря 2014 г. № 46)

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	Минэкономики Республики Армения
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 мая 2015 г. № 4492-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33156—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2016 г.

5 Настоящий стандарт идентичен стандарту ASTM D 7794—12 «Стандартная практика смешивания среднеэтанольных топливных смесей для автомобильных двигателей с искровым зажиганием с гибким выбором топлива» («Standard practice for blending mid-level ethanol fuel blends for flexible-fuel vehicles with automotive spark-ignition engines», IDT).

Стандарт разработан Подкомитетом D02.A0.02 «Топлива и компоненты, содержащие оксигенаты» Комитета ASTM D02 «Нефтяные топлива и смазочные материалы».

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 2019 г.

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»

© Стандартинформ, оформление, 2015, 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 Сущность методики 3
5 Общие требования 3
6 Методика смешивания 4
Приложение А1 (обязательное) Информация об опасностях 8
Приложение Х1 (справочное) Важность методики смешивания среднеэтанольных топлив 9
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным стандартам 10

МКС 75.160.20

Поправка к ГОСТ 33156—2014 Топлива среднеэтанольные для автомобильных двигателей с искровым зажиганием с гибким выбором топлива. Методика смешивания (Издание, август 2019 г.)

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие, пункт 4	№ 4492-ст	№ 492-ст

(ИУС № 2 2020 г.)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ТОПЛИВА СРЕДНЕЭТАНОЛЬНЫЕ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ С ИСКРОВЫМ ЗАЖИГАНИЕМ С ГИБКИМ ВЫБОРОМ ТОПЛИВА

Методика смешивания

Mid-level ethanol fuels for flexible fuel automotive spark-ignition engines.
Blending practice

Дата введения — 2016—07—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает методику смешивания среднеэтанольных топлив для автомобильных двигателей с искровым зажиганием с гибким выбором топлива, с содержанием этанола больше, чем в обычном топливе, но меньше, чем в топливе с минимальным содержанием по ASTM D 5798.

1.2 Среднеэтанольные топлива можно применять только для транспортных средств с гибким выбором топлива для двигателей с искровым зажиганием. Транспортные средства с гибким выбором топлива предназначены для эксплуатации на бензине или смесях бензина и этанола, которые соответствуют ASTM D 4814, топливных этанольных смесях, соответствующих ASTM D 5798, или любой комбинации из них. Транспортные средства сертифицируются по уровню выбросов, соответствующему приведенным топливам.

1.3 Для получения среднеэтанольного топлива смешивают следующие компоненты.

1.3.1 Денатурированный топливный этанол по ASTM D 4806 с пониженным содержанием неорганических хлоридов, который в готовом топливе обеспечивает содержание неорганических хлоридов не более 1 мг/кг, и топливо для двигателей с искровым зажиганием по ASTM D 4814 (смешивают на распределительных терминалах или нефтебазах).

1.3.2 Топливные этанольные смеси по ASTM D 5798 и топливо для двигателей с искровым зажиганием по ASTM D 4814 (смешивают на автозаправочных станциях).

1.4 Настоящий стандарт устанавливает требования к методике смешивания разных топливных смесей со средним содержанием этанола для транспортных средств с гибким выбором топлива на нефтебазах или розничных/промышленных пунктах распределения. По согласованию между покупателем и поставщиком эту методику можно применять на других участках системы производства и распределения.

1.5 Значения, приведенные в единицах системы СИ, считают стандартными. Другие единицы измерения в настоящий стандарт не включены.

1.6 В настоящем стандарте не предусмотрено рассмотрение всех вопросов обеспечения безопасности, связанных с его использованием. Пользователь настоящего стандарта несет ответственность за установление соответствующих правил по технике безопасности и охране здоровья, а также определяет целесообразность применения законодательных ограничений перед его использованием.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание стандарта, для недатированных — последнее издание (включая любые изменения)[1)].

[1)] Уточнить ссылки на стандарты ASTM можно на сайте ASTM gost.e-ecolog.ru лужбе поддержки клиентов ASTM gost.e-ecolog.ru інформационном томе ежегодного сборника стандартов ASTM (Annual Book of ASTM Standards) следует обращаться к сводке стандартов ежегодного сборника стандартов на странице сайта.

Издание официальное

ASTM D 4057, Standard practice for manual sampling of petroleum and petroleum products (Стандартная практика ручного отбора проб нефти и нефтепродуктов)

ASTM D 4175, Standard terminology relating to petroleum, petroleum products, and lubricants (Стандартная терминология по нефти, нефтепродуктам и смазочным материалам)

ASTM D 4177, Standard practice for automatic sampling of petroleum and petroleum products (Стандартная практика автоматического отбора проб нефти и нефтепродуктов)

ASTM D 4806, Standard specification for denatured fuel ethanol for blending with gasolines for use as automotive spark-ignition engine fuel (Стандартная спецификация на денатурированный топливный этанол для смешивания с бензинами для использования в качестве топлива для автомобилей с искровым зажиганием)

ASTM D 4814, Standard specification for automotive spark-ignition engine fuel (Стандартная спецификация на топлива для автомобильных двигателей с искровым зажиганием)

ASTM D 4815, Standard test method for determination of MTBE, ETBE, TAME, DIPE, tertiary-amyl alcohol and C_1 to C_4 alcohols in gasoline by gas chromatography (Стандартный метод определения МТБЭ, ЭТБЭ, ТАМЭ, ДИПЭ, третичных амиловых спиртов и спиртов C_1—C_4 в бензине газовой хроматографией)

ASTM D 5191, Standard test method for vapor pressure of petroleum products (mini method) [Стандартный метод определения давления насыщенных паров нефтепродуктов (мини-метод)]

ASTM D 5501, Standard test method for determination of ethanol content of denatured fuel ethanol by gas chromatography (Стандартный метод определения содержания этанола в денатурированном топливном этаноле газовой хроматографией)

ASTM D 5599, Standard test method for determination of oxygenates in gasoline by gas chromatography and oxygen selective flame ionization detection (Стандартный метод определения оксигенатов в бензине газовой хроматографией с кислород-селективным пламенно-ионизационным детектором)

ASTM D 5798, Standard specification for ethanol fuel blends for flexible-fuel automotive spark-ignition engines (Стандартная спецификация на топливные этанольные смеси для автомобильных двигателей с искровым зажиганием)

ASTM D 5842, Standard practice for sampling and handling of fuels for volatility measurement (Стандартная практика отбора и работы с пробами топлив для определения летучести)

ASTM D 5854, Standard practice for mixing and handling of liquid samples of petroleum and petroleum products (Стандартная практика смешивания жидких проб нефти и нефтепродуктов и обращения с ними)

ASTM D 6469, Standard guide for microbial contamination in fuels and fuel systems (Стандартное руководство по определению микробиологического загрязнения топлив и топливных систем)

ASTM D 7319, Standard test method for determination of existent and potential sulfate and inorganic chloride in fuel ethanol by direct injection suppressed ion chromatography (Стандартный метод определения общих и потенциальных сульфатов и неорганических хлоридов в топливном этаноле ионной хроматографией с подавлением и прямым вводом пробы)

ASTM D 7328, Standard test method for determination of existent and potential inorganic sulfate and total inorganic chloride in fuel ethanol by ion chromatography using aqueous sample injection (Стандартный метод определения общих и потенциальных неорганических сульфатов и неорганических хлоридов в топливном этаноле методом ионной хроматографии с вводом водного образца)

16 CFR, United States Code of Federal Regulations, Title 16, Part 306 (Свод федеральных правил США, раздел 16, часть 306)[1)]

40 CFR, United States Code of Federal Regulations, Title 40, Part 86 (Свод федеральных правил США, раздел 40, часть 86)[1)]

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены:

3.1 Общие термины и определения — по ASTM D 4175.

3.2 Следующие термины с соответствующими определениями

3.2.1 **определение класса автомобильного топлива** (automotive fuel rating): Определение класса автомобильного топлива в соответствии с главой 306 тома 16 Свода федеральных правил США «Правила сертификации октанового числа топлив и публикации информации о сертификации» с внесенными поправками (или в соответствии с Правилами классификации топлив).

[1)] Доступны в отделе заказов документов по стандартизации, DODSSP, Bldg. 4, Section D, 700 Robbins Ave., Philadelphia, PA 19111-5098. gost.e-ecolog.ru

3.2.1.1 **Пояснение** — В соответствии с этими правилами продавцы жидких автомобильных топлив, включая альтернативные топлива, должны определять, сертифицировать и указывать соответствующий класс автомобильного топлива. Для бензина определением класса автомобильного топлива является определение антидетонационного индекса (октанового числа). Класс альтернативных жидких топлив состоит из общепринятого наименования топлива с указанием минимального содержания основного компонента топлива, выраженного в процентах по объему. Для альтернативных жидких автомобильных топлив при необходимости можно включать минимальное содержание других компонентов, выражаемое в процентах по объему. Данную практику используют в США.

3.2.2 **транспортное средство, работающее на обычном топливе** (conventional-fuel vehicle): Транспортное средство, предназначенное для работы на топливе для двигателей с искровым зажиганием, соответствующем ASTM D 4814.

3.2.3 **денатурированный топливный этанол** (denatured fuel ethanol): Топливный этанол, непригодный для использования в пищевых целях и не облагаемый налогами на спиртные напитки из-за добавления денатурирующих веществ (см. ASTM D 4806).

3.2.4 **этанол** (ethanol): Этиловый спирт, химическое соединение C_2H_5OH (см. ASTM D 4806).

3.2.5 **смесь топливного этанола** (ethanol fuel blend): Топливо с высокой концентрацией этанола для двигателей с искровым зажиганием транспортных средств с гибким выбором топлива.

3.2.6 **транспортное средство с гибким выбором топлива** (flexible-fuel vehicle): Транспортное средство, предназначенное для работы на неэтилированном бензине, смесях топливного этанола и/или их смесях (см. ASTM D 5798).

3.2.6.1 **Пояснение** — В США такие транспортные средства сертифицируют по уровню выбросов при использовании бензина, соответствующего требованиям U.S. EPA, и смесей топливного этанола по ASTM D 5798.

3.2.7 **смешивающая топливораздаточная колонка** (fuel blending dispenser): Устройство для измерения и подачи топлива, соответствующее требованиям законодательных органов, которое смешивает по объему два разных базовых продукта с получением нового продукта, который можно разливать через колонку с одним или несколькими шлангами.

3.2.8 **топливный этанол** (fuel ethanol): Смесь неденатурированного этанола с другими компонентами, общими для его производства (включая воду), не влияющими на использование продукта в качестве компонента топлива для автомобильных двигателей с искровым зажиганием (см. ASTM D 4806).

3.2.9 **бензин** (gasolin): Летучая смесь жидких углеводородов, обычно содержащая небольшие количества присадок, пригодная для использования в качестве топлива для двигателей внутреннего сгорания с искровым зажиганием (см. ASTM D 4814).

3.2.10 **смесь бензина и этанола** (gasoline-ethanol blend): Топливо, состоящее в основном из бензина и значительного количества этанола (содержание кислорода — не менее 0,35 % масс.).

3.2.11 **среднеэтанольная топливная смесь** (mid-level ethanol fuel blend): Автомобильное топливо для двигателя с искровым зажиганием с содержанием этанола большей концентрации, пригодное для транспортных средств, работающих на традиционном топливе, и меньшей концентрации, чем по ASTM D 5798.

3.2.11.1 **Пояснение** — Среднеэтанольные топлива часто обозначают как EXX, где XX — номинальное содержание денатурированного топливного этанола в процентах.

4 Сущность методики

4.1 Настоящий стандарт устанавливает методику смешивания топлив для автомобильных двигателей с искровым зажиганием с содержанием этанола больше, чем для обычного топлива, и меньше минимального содержания по ASTM D 5798.

В стандарте приведена информация, которую необходимо учитывать при смешивании, например выбор компонентов и сведения по обращению с топливом.

5 Общие требования

5.1 Компоненты для смешивания топлива, установленные в настоящем стандарте, должны соответствовать требованиям ASTM D 4814, ASTM D 5798 или ASTM D 4806, а также законодательным требованиям.

5.2 Организация, осуществляющая смешивание, несет ответственность за готовый продукт; компоненты смешивания должны поступать с товаросопроводительными документами, счет-фактурой, накладной или другой документацией и декларацией. Рекомендуется, чтобы эта организация проводила испытания и контрольные проверки для подтверждения соответствия среднеэтанольных топлив установленным требованиям.

5.3 Если для подтверждения соответствия не достаточно товаросопроводительных документов на продукт, рекомендуется запрашивать протокол испытаний представительной пробы поставляемого топлива.

5.4 Специалист, смешивающий топливо, и/или лаборант должны быть предупреждены о том, что некоторые требования и методы испытаний, применяемые для автомобильных топлив для двигателей с искровым зажиганием, зависят от того, является ли топливо бензином, смесью бензина и этанола или смесью топливного этанола. Если известно содержание этанола в бензине или в смеси бензина с топливным этанолом по ASTM D 5798 или в топливном этаноле по ASTM D 4806, можно определить соответствующие соотношения компонентов для смешивания.

5.4.1 Объемную долю этанола в топливном этаноле и среднеэтанольном топливе определяют по ASTM D 5501 (высокая концентрация этанола), а в бензине или смеси бензина и этанола — по ASTM D 4815 или ASTM D 5599 (низкая концентрация этанола).

5.5 Для обеспечения содержания неорганических хлоридов в готовом топливе или в смеси топливного этанола по ASTM D 5798 не более 1 мг/кг этанол для смешивания должен соответствовать требованиям ASTM D 4806 с более жестким пределом содержания неорганических хлоридов, которое определяют по ASTM D 7319 и ASTM D 7328. Углеводородный компонент для смешивания должен соответствовать требованиям ASTM D 4814.

5.6 При визуальной оценке среднеэтанольные топлива не должны содержать воду, осадок и взвешенные частицы. Топлива должны быть чистыми, прозрачными, без признаков фазового разделения.

5.7 Готовое топливо не должно содержать примесей или загрязняющих веществ.

6 Методика смешивания

6.1 Настоящий стандарт устанавливает методику смешивания среднеэтанольных топлив на распределительных терминалах, нефтебазах или в розничной сети с использованием смешивающей топливораздаточной колонки.

6.2 Разрабатывают программу смешивания топлива с описанием необходимых действий для получения среднеэтанольных топлив с заданным свойствами, соответствующих предполагаемым эксплуатационным характеристикам транспортных средств с гибким выбором топлива.

6.2.1 В зависимости от тщательности подготовки и планирования всей топливной системы программа смешивания может включать использование как нового оборудования, так и модификации имеющегося оборудования.

6.2.2 Исследование и проектирование топливной системы, контактирующей с топливом, начинается с анализа потока топлива от места получения до розничной поставки, проверяя совместимость материалов со смешиваемыми компонентами и готовым среднеэтанольным топливом.

6.2.3 Системы хранения и смешивания топлива должны соответствовать законодательным требованиям и контролироваться органами, ответственными за резервуары для хранения, топливораздаточные колонки и сопутствующее оборудование.

6.2.4 При использовании смешивающей топливораздаточной колонки с одним шлангом она должна быть предназначена только для обслуживания транспортных средств с гибким выбором топлива. При использовании конфигурации колонки с несколькими шлангами один шланг может быть предназначен для топлива Е0 или Е10, а другой или дополнительные шланги могут быть предназначены для среднеэтанольных топлив.

6.2.5 Регистрация результатов и изменений при анализе системы может быть полезной для дальнейшего использования.

6.2.6 При планировании учитывают процедуры обращения с поставляемыми топливами с разными содержаниями этанола и бензина, проектные и эксплуатационные возможности используемых измерительных устройств для смешивания.

6.2.7 Проводят анализ, начиная с момента поступления компонентов в обращение на терминал, систему распределения и транспортирования до розничной продажи.

6.3 Определение свойств смешиваемого компонента

6.3.1 Поставщик топлива, которое предполагается использовать для смешивания среднеэтанольных топлив, должен предоставить организации, осуществляющей смешивание, товаросопроводительные документы на продукт, содержащие полную информацию (описание продукта, определение класса автомобильного топлива и др.). Поставщик топлива несет ответственность за достоверность товаросопроводительных документов на продукт. Поскольку товаросопроводительные документы на продукт не всегда содержат информацию, необходимую организации, осуществляющей смешивание, для точного подтверждения соответствия полученной смеси организация должна запрашивать у поставщика (поставщиков) топлив протоколы испытаний. Затем она должна разработать и согласовать с поставщиком (поставщиками) спецификацию на продукт или периодически определять содержание этанола в образце каждого компонента по ASTM D 4815 или по ASTM D 5599 — для бензина или смесей бензина и этанола, по ASTM D 5501 — для смесей этанольных топлив по ASTM D 5798, денатурированного топливного этанола по ASTM D 4806 и готовых среднеэтанольных топлив. Организация, осуществляющая смешивание, также должна установить, что содержание неорганических хлоридов в денатурированном топливном этаноле по ASTM D 4806 не превышает уровень, который приведет к содержанию хлоридов в готовом среднеэтанольном топливе не более 1 мг/кг по ASTM D 5798.

6.3.2 Организация, осуществляющая смешивание, должна учитывать, что используемое топливо для двигателей с искровым зажиганием (по ASTM D 4814) может содержать максимальную концентрацию этанола, допускаемую спецификациями и нормативами на топливо, которая может изменяться при хранении. Также содержание этанола в смесях топливного этанола (по ASTM D 5798) может изменяться в зависимости от времени года и места предполагаемой продажи этанольного топлива. Эти изменения следует учитывать при подготовке процедуры смешивания среднеэтанольных топлив.

6.3.3 Организация, осуществляющая смешивание, также должна учитывать, что денатурированный топливный этанол по ASTM D 4806 содержит в качестве денатуранта от 1,96 % об. до 5,0 % об. углеводородов (обычно от 2,0 % об. до 2,5 % об. денатуранта), который также необходимо учитывать при смешивании среднеэтанольных топлив.

6.4 Формула смешивания

6.4.1 Формула, используемая для смешивания среднеэтанольных топлив, основана на правиле рычага для двух компонентов, используемых при приготовлении смеси. Для приготовления такой смеси используют бензин или смесь бензина и этанола по ASTM D 4814 в качестве углеводородного компонента и смесь топливного этанола по ASTM D 5798 или денатурированный топливный этанол по ASTM D 4806 — в качестве этанольного компонента. Вычисления должны быть основаны на значениях брутто, а не на значениях нетто с поправкой на температуру.

6.4.2 Смешивание проводят по формуле

$$FG = \frac{(FEE - FEML)}{(FEE - FEG)}, \quad (1)$$

где FG — доля бензина, используемая для приготовления среднеэтанольного топлива;

$(1 - FG)$ — доля топливного этанола или денатурированного топливного этанола, используемая для среднеэтанольного топлива;

FEE — доля этанола в смеси топливного этанола по ASTM D 5798 или денатурированном топливном этаноле по ASTM D 4806;

$FEML$ — заданная доля этанола в получаемом при смешивании топливе;

FEG — доля этанола в бензине.

6.4.3 ***Пример 1 — Смешивание на распределительном терминале***

Приведен пример расчета для приготовления среднеэтанольного топлива на терминале или нефтебазе.

6.4.4 На терминале необходимо приготовить из прямогонного бензина и денатурированного топливного этанола среднеэтанольное топливо Е30, следовательно $FEML$ = 0,30.

6.4.5 Бензин на терминале не содержит этанол, следовательно в формуле (1) FEG = 0.

6.4.6 Содержание этанола в денатурированном топливном этаноле, определенное на терминале, составляет 97,5 % об., следовательно FEE = 0,975.

6.4.7 Проводят вычисление по формуле (1)

$$FG = \frac{(0,975 - 0,30)}{(0,975 - 0)} = 0,692.$$

6.4.7.1 Доля бензина в данной смеси составляет 0,692 или 69,2 % об., доля денатурированного топливного этанола составляет 1 – 0,692 = 0,308, или 30,8 % об.

6.4.8 ***Пример 2 — Смешивание на розничной автозаправочной станции***

Приведен пример вычисления для приготовления среднеэтанольного топлива на автозаправочных станциях с использованием смешивающих топливораздаточных колонок. Значения содержания этанола в бензине и топливных этанольных смесях предоставлены поставщиком.

6.4.9 На розничной автозаправочной станции необходимо приготовить среднеэтанольное топливо Е30 из бензина с содержанием денатурированного топливного этанола 10 % об. (Е10) и смеси топливного этанола, следовательно *FEML* = 0,30.

6.4.10 Бензин Е10 в резервуаре содержит 9,7 % об. этанола, как указано поставщиком топлива, следовательно *FEG* в формуле (1) составляет 0,097.

6.4.11 Топливная этанольная смесь на станции содержит 72,5 % об. этанола, как указано поставщиком, поэтому содержание этанола в топливной этанольной смеси *FEE* = 0,725.

6.4.12 Проводят вычисление по формуле (1)

$$FG = \frac{(0,725 - 0,30)}{(0,725 - 0,097)} = 0,677.$$

6.4.12.1 Доля бензина в данной смеси составляет 0,677, или 67,7 % об., доля топливной этанольной смеси составляет 1 – 0,677 = 0,323, или 32,3 % об.

6.4.13 ***Пример 3 — Смешивание на розничной автозаправочной станции***

Приведен пример вычисления для приготовления среднеэтанольного топлива на автозаправочных станциях с использованием смешивающих топливораздаточных колонок. В данном случае имеется транспортная накладная из терминала, в которой указано содержание денатурированного топливного этанола в топливной этанольной смеси и бензине.

6.4.14 На бензоколонке необходимо приготовить среднеэтанольное топливо Е50 из бензина с содержанием денатурированного топливного этанола 10 % об. (Е10) и топливной этанольной смеси, следовательно *FEML* = 0,50.

6.4.15 Бензин Е10 с терминала содержит 9,5 % об. этанола, если предположить, что денатурированный топливный этанол содержит 5 % об. денатуранта (см. 6.3.3), следовательно *FEG* = 0,095.

6.4.16 Смесь этанольного топлива по документам поставщика приготовлена из 70 % об. денатурированного топливного этанола и 30 % об. бензина. Поскольку денатурированный топливный этанол содержит углеводородный денатурант, его следует учитывать при получении фактического содержания этанола в смеси этанольного топлива. Денатурированный топливный этанол содержит примерно 95 % об. чистого этанола (см. 6.3.3). Следовательно содержание этанола в смеси этанольного топлива составляет 0,095 (от 70 % об.) = 66,5 % об. Следовательно *FEE* = 0,665.

6.4.17 Проводят вычисление по формуле (1)

$$FG = \frac{(0,665 - 0,50)}{(0,665 - 0,095)} = 0,290.$$

6.4.17.1 Доля бензина Е10 в данной смеси составляет 0,290, или 29,0 % об., доля смеси топливного этанола составляет 1 – 0,290 = 0,710, или 71,0 % об. Если содержание этанола и углеводородных компонентов в топливе неизвестно, программа розничных смешивающих топливораздаточных колонок должна прекратить распределение любого среднеэтанольного топлива.

6.5 Рекомендуется идентифицировать среднеэтанольные топлива как «среднеэтанольное топливо» и после наименования продукта указывать обозначение EXX, где XX — номинальное содержание денатурированного топливного этанола в объемных процентах. Также рекомендуется, чтобы на каждой автозаправочной колонке, подающей среднеэтанольное топливо, было размещено предупреждение, информирующее покупателя о том, что данное топливо предназначено только для транспортных средств с гибким выбором топлива.

6.6 На практике заданное содержание этанола для разных среднеэтанольных топлив, соответствующих настоящему стандарту, может составлять (EXX ± 5) % об.

6.7 Требования к летучести

Для подтверждения соответствия летучести заявленным требованиям организация, смешивающая среднеэтанольные топлива, должна вначале подтвердить, что смесь этанольного топлива, используемая для приготовления среднеэтанольных топлив, соответствует ASTM D 5798. Это можно подтвердить, используя протокол испытаний, полученный у поставщика смесей топливного этанола или другую форму подтверждения соответствия продукта установленным требованиям. Если организация проводит смешивание с использованием денатурированного топливного этанола по ASTM D 4806, она должна подготовить представительные пробы с заданным соотношением этанол/углеводороды с использованием денатурированного топливного этанола по ASTM D 4814 и бензина или смеси бензина и этанола по ASTM D 4814. Данную пробу используют для приготовления и испытания смеси для определения давления насыщенных паров по ASTM D 5191.

6.7.1 Полученное значение должно соответствовать минимальному давлению насыщенных паров, установленному в ASTM D 5798 для класса летучести для времени года и региона, в которых будут использовать среднеэтанольное топливо.

6.7.2 Если полученное значение давления насыщенных паров не соответствует установленному минимальному пределу, необходимо использовать более летучий бензин или смесь бензина и этанола и снова определить давление насыщенных паров (см. 6.7).

Приложение А1
(обязательное)

Информация об опасностях

А1.1 Общие положения

А1.1.1 Денатурированный топливный этанол по ASTM D 4806 имеет более низкое давление насыщенных паров по сравнению со смесью топливного этанола по ASTM D 5798. Из-за низкого давления насыщенных паров паровоздушное пространство в подземных и других резервуарах становится огнеопасным при обычных температурах окружающей среды. Необходимо принимать соответствующие меры предосторожности для предотвращения воспламенения от источников воспламенения. Эта проблема наиболее актуальна при холодной погоде и при незначительном запасе топлива в топливном резервуаре. Системы резервуаров, используемые на розничных станциях для хранения смесей этанольных топлив, должны соответствовать законодательным требованиям. Продавцы топлива, отвечающие за системы смешивания, должны при необходимости предоставлять утвержденную документацию.

А1.1.2 Заполнение подземного резервуара денатурированным топливным этанолом по ASTM D 4806 может вызывать накопление статических зарядов. Необходимо принимать соответствующие меры предосторожности при пользовании указателем уровня для определения степени заполнения резервуара. Следует выдерживать достаточное время для рассеивания статических зарядов перед использованием указателя уровня.

Приложение Х1
(справочное)

Важность методики смешивания среднеэтанольных топлив

Х1.1 Контроль топлива

Х1.1.1 Программа мониторинга качества топлива при длительном хранении является частью успешной программы контроля качества. Она устанавливает периодичность замены хранящегося топлива.

Х1.1.2 Следует периодически отбирать пробы хранящегося топлива и определять его качество. Руководства по отбору проб приведены в ASTM D 4057 и ASTM D 5842. Загрязняющие примеси и продукты разложения топлива обычно осаждаются на дне стационарного резервуара. Наряду с объединенной пробой, составленной из проб, взятых со всех уровней жидкости, следует испытывать донные или промежуточные пробы в соответствии с ASTM D 4057. Пробы на розничных автозаправочных станциях можно отбирать по ASTM D 5842.

Х1.2 Фильтрование топлива

Х1.2.1 При поставке топлив для двигателей с искровым зажиганием возможно их загрязнение частицами, забивающими фильтр. Рекомендуется для снижения загрязнения топлив оборудовать автозаправочные колонки фильтрами с размером пор не более 10 мкм.

Х1.3 Пробы, контейнеры и обращение с пробами

Х1.3.1 Введение

Поскольку в спецификациях на топлива требования к качеству повышаются, содержание загрязняющих веществ и примесей более точно контролируется, необходимо принимать повышенные меры осторожности при отборе и хранении проб для контроля качества.

Х1.3.2 Рекомендации по отбору проб, выбору контейнеров и обращению с пробами

Х1.3.2.1 Процедуры ручного отбора проб приведены в ASTM D 4057 и ASTM D 5842, а процедуры автоматического отбора проб — в ASTM D 4177.

Х1.3.2.2 Правильный объем пробы и выбор соответствующего контейнера имеют важное значение, так как это может повлиять на результаты испытаний. Рекомендации по выбору контейнеров, смешиванию проб и обращению с пробами приведены в ASTM D 5854.

Х1.3.2.3 Особые меры предосторожности, рекомендуемые для отбора представительной пробы, и инструкции по обращению с пробой для определения летучести приведены в ASTM D 5842.

Х1.3.2.4 Отбор однородной пробы из топливораспределительных систем на розничных автозаправочных станциях может быть затруднительным. В ASTM D 5842 приведена процедура отбора представительной пробы топлива, заливаемого в бак транспортного средства.

Х1.4 Присадки к топливу

Х1.4.1 В бензин и смеси бензина и этанола добавляют сертифицированную присадку, препятствующую образованию отложений.

Х1.4.2 Присадки к среднеэтанольному топливу следует выбирать осторожно, поскольку некоторые присадки могут ограничивать растворимость в денатурированном топливном этаноле.

Х1.5 Водостойкость топлива

Х1.5.1 Водостойкость топлива характеризует способность смеси бензина и этанола растворять воду без фазового разделения. Водостойкость топлива зависит от температуры и количества растворенной воды. При понижении температуры смеси водостойкость снижается. Концентрация этанола и содержание ароматических углеводородов в топливе также влияют на водостойкость топлива. Водостойкость топлива улучшается при увеличении содержания этанола и ароматических углеводородов.

Х1.6 Дополнительные положения

Х1.6.1 Микробиологическое загрязнение

Х1.6.1.1 Неконтролируемое микробиологическое загрязнение в топливных системах может привести к разным проблемам, включая повышенную коррозионную активность, пониженную стабильность и теплотворность, затруднение фильтруемости. Микробиологические процессы в топливных системах также могут привести к повреждению системы.

Х1.6.1.2 Поскольку микроорганизмы, способствующие возникновению вышеуказанных проблем, могут не присутствовать в самом топливе, рекомендуемый критерий микробиологической чистоты отсутствует. Важно, чтобы персонал, отвечающий за качество топлива, учитывал влияние неконтролируемого микробиологического загрязнения на качество топлива.

Х1.6.1.3 В ASTM D 6469 приведены основные сведения о признаках, возможности появления и последствиях микробиологического загрязнения, а также рекомендации по обнаружению и контролю микробиологического загрязнения в топливах и топливных системах.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ASTM D 4057	—	*
ASTM D 4175	—	*
ASTM D 4177	—	*
ASTM D 4806	—	*
ASTM D 4814	—	*
ASTM D 4815	—	*
ASTM D 5191	IDT	ГОСТ 33157—2014 «Нефтепродукты. Метод определения давления насыщенных паров (мини-метод)»
ASTM D 5501	—	*
ASTM D 5599	—	*
ASTM D 5798	—	*
ASTM D 5842	—	*
ASTM D 5854	—	*
ASTM D 6469	—	*
ASTM D 7319	—	*
ASTM D 7328	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичный стандарт.

УДК 665.733.5:006.354 МКС 75.160.20

Ключевые слова: среднеэтанольные топлива, автомобильные двигатели с искровым зажиганием с гибким выбором топлива, методика смешивания

Редактор *Е.И. Мосур*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.И. Рычкова*
Компьютерная верстка *Н.М. Кузнецовой*

Сдано в набор 22.08.2019. Подписано в печать 27.08.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,40.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

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