ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 22241-1— 2012

ДВИГАТЕЛИ ДИЗЕЛЬНЫЕ. ВОССТАНОВИТЕЛЬ ОКСИДОВ АЗОТА AUS 32

Часть 1

Требования к качеству

ISO 22241-1:2006
Diesel engines — NO_x reduction agent AUS 32 — Part 1: Quality requirements (IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский центр стандартизации, информации и сертификации сырья, материалов и веществ» (ФГУП «ВНИЦСМВ») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 060 «Химия»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 июня 2012 г. № 128-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 22241-1:2006 «Двигатели дизельные. Восстановитель оксидов азота AUS 32. Часть 1. Требования к качеству» (ISO 22241-1:2006 «Diesel engines — NO_x reduction agent AUS 32 — Part 1: Quality requirements»).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом 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, 2013

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 1
4 Обозначение 2
5 Требования и испытания 2
6 Обращение, транспортирование и хранение 3
7 Маркировка 3
Приложение А (справочное) Химические характеристики 4
Приложение В (справочное) Точность методов испытаний 5
Приложение С (справочное) Обращение, транспортирование и хранение 6
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации (и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам) 7
Библиография 7

Введение

Для защиты окружающей среды и поддержания качества воздуха на максимально возможном уровне в мире должно значительно усиливаться регулирование выбросов выхлопных газов. В автотранспортных средствах с дизельными двигателями главную проблему представляет выброс твердых частиц (PM) и оксидов азота (NO_x), поэтому многие работы направлены на развитие технологии, которая может эффективно снизить выбросы с минимальным ущербом для экономии топлива. Преобразователи на селективном каталитическом восстановлении (SCR) при помощи раствора карбамида как восстановителя считаются ключевой технологией снижения выбросов NO_x.

Чтобы гарантировать надежную и стабильную работу системы SCR преобразователей, необходимо определить требования к качеству раствора карбамида, используемого для этой технологии. Серия стандартов ИСО 22241 предоставляет спецификации характеристик качества, обращения, транспортирования и хранения, способы перезаправки, а также методы испытания, требуемые изготовителями автотранспортных средств и двигателей, изготовителями преобразователей, производителями и поставщиками раствора мочевины и владельцами автотранспортного парка.

Раствор карбамида, соответствующий ИСО 22241-1, доступен на рынке, например, под зарегистрированной торговой маркой AdBlue®. ИСО не занимает никакой позиции по отношению к подтверждению, проверке и области прав этой торговой марки.

Лицензиат торговой марки AdBlue® заявляет о соответствии с требованиями настоящего стандарта.

Владелец данной торговой марки уверил ИСО, что он готов продавать лицензию на разумных и недискриминирующих условиях покупателям во всем мире. В этом отношении заявление владельца торговой марки зарегистрировано ИСО. Информацию можно получить по следующему адресу:

VDA — Verband der Automobilindustrie e.V.

60325 Франкфурт-на-Майне

Германия

Данная информация дана для удобства пользователей настоящего стандарта и не подразумевает перехода прав на торговый знак.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДВИГАТЕЛИ ДИЗЕЛЬНЫЕ. ВОССТАНОВИТЕЛЬ ОКСИДОВ АЗОТА AUS 32

Часть 1

Требования к качеству

Diesel engines. NO_x reduction agent AUS 32. Part 1. Quality requirements

Дата введения — 2013—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к характеристикам качества восстановителя оксидов азота AUS 32 (водного раствора карбамида), необходимого для работы преобразователей на селективном каталитическом восстановлении, так называемых SCR-преобразователей, в автотранспортных средствах с дизельным двигателем. SCR-преобразователи применяют для селективного восстановления оксидов азота в отработавших газах дизельных двигателей.

В остальных частях ИСО 22241 термин «восстановитель оксидов азота AUS 32» будет сокращен до «AUS 32».

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты*:

ИСО 3675 Нефть сырая и жидкие нефтепродукты. Лабораторное определение плотности. Метод с применением ареометра (ISO 3675, Crude petroleum and liquid petroleum products — Laboratory determination of density — Hydrometer method)

ИСО 4259 Нефтепродукты. Определение и применение данных прецизионности в отношении методов испытания (ISO 4259, Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test)

ИСО 12185 Нефть сырая и нефтепродукты. Определение плотности. Метод с применением осциллирующей U-образной трубки (ISO 12185, Crude petroleum and petroleum products — Determination of density — Oscillating U-tube method)

ИСО 22241-2 Двигатели дизельные. Восстановитель оксидов азота AUS 32. Часть 2. Методы испытания (ISO 22241-2, Diesel engines — NO_x reduction agent AUS 32 — Part 2: Test methods)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **восстановитель оксидов азота AUS 32** (NO_x reduction agent AUS 32): Водный раствор карбамида в чистой воде, без добавления (см. примечание) других веществ, с массовой долей карбамида 32,5 % и с характеристиками качества, приведенными в разделе 5.

---

* Для датированных ссылок используют только указанное издание стандарта. В случае недатированных ссылок — последнее издание стандарта, включая все изменения и поправки.

Издание официальное

Примечание — Исключением является наличие примесей некоторых микроэлементов в соответствии с таблицей 1.

3.2 **технически чистый карбамид** (technically pure urea): Карбамид, полученный промышленным способом, содержащий биурет, аммиак и воду, не содержащий альдегиды и др. вещества, такие как антислеживающие добавки, и такие загрязняющие вещества, как сера и ее соединения, хлориды, нитраты и др. соединения.

Примечание — Для указанных выше загрязняющих веществ, которые не являются результатом процесса производства, нормы и методы испытаний не рассматриваются в настоящем стандарте, так как предложенное определение не распространяется на сорта карбамида, обычно используемые в сельском хозяйстве и которые могут содержать такие химические соединения.

3.3 **чистая вода** (pure water): Вода, очищенная, например, однократной дистилляцией, деионизацией, ультрафильтрацией или обратным осмосом.

Примечание — Настоящее определение основано на определении воды со степенью чистоты 3 по стандарту [1].

4 Обозначение

Обозначение AUS 32, соответствующего требованиям настоящего стандарта, включает аббревиатуру AUS 32 и обозначение серии международных стандартов:

AUS 32 ISO 22241

5 Требования и испытания

Характеристики качества AUS 32 указаны в таблице 1. Они должны постоянно контролироваться изготовителем в соответствии с установленным планом проведения испытаний.

Таблица 1 — Характеристики качества

Характеристика	Предельное значение		Метод испытаний
	мин.	макс.	
Массовая доля карбамида[a], %	31,8	33,2	ИСО 22241-2 (приложения B и C[e])
Плотность при 20 °C[b], кг/м^3	1087,0	1093,0	ИСО 3675 или ИСО 12185
Показатель преломления при 20 °C[c]	1,3814	1,3843	ИСО 22241-2 (приложение C)
Щелочность (в пересчете на свободный аммиак NH_3), %[d]	—	0,2	ИСО 22241-2 (приложение D)
Массовая доля биурета, %[d]	—	0,3	ИСО 22241-2 (приложение E)
Массовая концентрация альдегидов, мг/кг	—	5	ИСО 22241-2 (приложение F)
Массовая концентрация нерастворимого остатка, мг/кг	—	20	ИСО 22241-2 (приложение G)
Массовая концентрация фосфатов (PO_4), мг/кг	—	0,5	ИСО 22241-2 (приложение H)
Массовая концентрация кальция, мг/кг	—	0,5	ИСО 22241-2 (приложение I)
Массовая концентрация железа, мг/кг	—	0,5	
Массовая концентрация меди, мг/кг	—	0,2	
Массовая концентрация цинка, мг/кг	—	0,2	
Массовая концентрация хрома, мг/кг	—	0,2	
Массовая концентрация никеля, мг/кг	—	0,2	
Массовая концентрация алюминия, мг/кг	—	0,5	
Массовая концентрация магния, мг/кг	—	0,5	

Окончание таблицы 1

Характеристика	Предельное значение		Метод испытаний
	мин.	макс.	
Массовая концентрация натрия, мг/кг	—	0,5	ИСО 22241-2 (приложение I)
Массовая концентрация калия, мг/кг	—	0,5	
Идентификация	Идентично образцу		ИСО 22241-2 (приложение J)

Если необходимо добавить к AUS индикатор, следует убедиться, что качество AUS 32, определенное в настоящей таблице, не ухудшилось и индикатор не будет разрушать SCR-систему.

[a] Целевое значение — 32,5 %.

[b] Целевое значение — 1090,0 кг/м^3.

[c] Целевое значение — 1,3829.

[d] В настоящем стандарте единицей измерения массовой доли принят процент.

[e] Рассчитано без вычитания аммонийного азота.

Примечания

1 При разработке норм настоящей таблицы использовали ИСО 4259 в части определения максимального и минимального значений, учитывали минимальную разницу $4 \times R$ (R — воспроизводимость метода испытания). Тем не менее, по отношению к содержанию карбамида правило $4 \times R$ не применялось с целью поддержания высокого качества.

2 Данные о массовой доле карбамида, плотности и показателе преломления являются «фактическими данными» (см. определение термина в ИСО 4259).

3 Изготовители должны стремиться к изготовлению AUS 32 с целевыми значениями, приведенными в сносках a, b, c.

4 При решении вопроса о соответствии конкретного раствора карбамида требованиям спецификаций следует использовать ИСО 4259.

Соответствие предельным значениям, указанным в таблице 1, проверяют указанными методами испытаний.

Примечания

1 Химические свойства карбамида и физические свойства AUS 32 приведены в приложении А.

2 Требования к точности методов испытания приведены в приложении В.

6 Обращение, транспортирование и хранение

Рекомендации по организации логистической цепочки от завода до транспортного средства для обеспечения высокого качества продукта приведены в приложении С.

Примечание — Требования и рекомендации по обращению, транспортированию и хранению будут определены в ИСО 22241-3, который после опубликования заменит приложение С.

7 Маркировка

Раздаточные колонки и емкости для реализации AUS 32 в соответствии с требованиями настоящего стандарта должны быть промаркированы в соответствии с разделом 4.

Приложение А
(справочное)

Химические характеристики

А.1 Химическое описание карбамида

Химическая формула:	$(NH_2)_2CO$.
Молярная масса:	60,06 г/моль.
CAS-номер:	57-13-6 (CAS — Реферативная химическая служба).

А.2 Физические свойства AUS 32

Внешний вид:	бесцветная прозрачная жидкость.
Температура кристаллизации:	минус 11,5 °С.
Динамическая вязкость (при 25 °С):	приблизительно 1,4 мПа · с.
Теплопроводность (при 25 °С):	приблизительно 0,570 Вт/(м · К).
Удельная теплоемкость (при 25 °С):	приблизительно 3,40 кДж/(кг · К).
Поверхностное натяжение:	$65 \cdot 10^{-3}$ Н/м, не менее.

Приложение В
(справочное)

Точность методов испытаний

Таблица В.1

Характеристики	Повторяемость r	Воспроизводимость R
Массовая доля карбамида (по общему азоту), %	0,4	1,0
Массовая доля карбамида (по показателю преломления), %	0,1	1,0
Показатель преломления	0,0001	0,001
Плотность в соответствии с ИСО 3675, кг/м^3	0,5	1,2
Плотность в соответствии с ИСО 12185, кг/м^3	0,2	0,5
Щелочность по отношению к NH_3, %	0,01	$0,2 \cdot x$
Массовая доля биурета, %	0,01	0,04
Массовая концентрация альдегидов, мг/кг	0,14	$0,5 \cdot x$
Массовая концентрация нерастворимого остатка, мг/кг	$0,23 \cdot x$	$0,38 \cdot x$
Массовая концентрация фосфатов (PO_4), мг/кг	0,02	0,03
Массовая концентрация кальция, мг/кг	0,02	$0,1 \cdot x$
Массовая концентрация железа, мг/кг	0,01	$0,3 \cdot x$
Массовая концентрация меди, мг/кг	0,01	$0,2 \cdot x$
Массовая концентрация цинка, мг/кг	0,01	$0,3 \cdot x$
Массовая концентрация хрома, мг/кг	0,01	$0,3 \cdot x$
Массовая концентрация никеля, мг/кг	0,01	$0,3 \cdot x$
Массовая концентрация алюминия, мг/кг	0,02	$0,3 \cdot x$
Массовая концентрация магния, мг/кг	0,02	$0,3 \cdot x$
Массовая концентрация натрия, мг/кг	0,03	$0,5 \cdot x$
Массовая концентрация калия, мг/кг	0,03	$0,5 \cdot x$

Примечания

1 Показатели точности методов измерений плотности — по ИСО 3675 и ИСО 12185.

2 Показатели точности всех других методов испытаний, на которые даны ссылки в настоящей части ИСО 22241, были получены в результате программы межлабораторных испытаний, проведенных в 2004 г. 18 лабораториями в Австрии, Германии и Голландии. Полученные данные были обработаны в соответствии с ИСО 4259.

3 В настоящей таблице использовано следующее обозначение:

x — среднее значение.

Приложение С
(справочное)

Обращение, транспортирование и хранение

AUS 32 транспортируют в изолированных резервуарах или пластмассовых контейнерах.

Подходящими материалами для транспортной тары являются легированные стали, различные пластмассовые материалы, можно использовать металлические контейнеры с пластмассовым покрытием. Не следует использовать нелегированную сталь, медь, медьсодержащие сплавы и оцинкованные сплавы. Любой другой материал, не приведенный выше, должен быть испытан на коррозионную стойкость и способность влиять на характеристики продукта.

AUS 32 должен отгружаться изготовителем при температуре не более 30 °С.

Чтобы избежать осаждения кристаллов или гидролиза, AUS 32 рекомендуется хранить при нормальных температурных условиях (оптимально до 25 °С).

Информация о других свойствах AUS 32 приводится в паспорте безопасности на материал и включает как указания по классификации опасности и правилам, которые должны соблюдаться, так и меры безопасности, требуемые для защиты персонала и окружающей среды при обращении продукта.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации (и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам)

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 3675	IDT	ГОСТ Р ИСО 3675—2007 «Нефть сырая и нефтепродукты жидкие. Лабораторный метод определения плотности с использованием ареометра»
ИСО 4259	—	*
ИСО 12185	—	*
ИСО 22241-2	IDT	ГОСТ Р ИСО 22241-2—2012 «Двигатели дизельные. Восстановитель оксидов азота AUS 32. Часть 2. Методы испытаний»

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:
IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] ISO 3696:1987, Water for analytical laboratory use — Specification and test methods (ИСО 3696:1987 Вода для лабораторного анализа. Технические требования и методы испытаний)*

* Официальный перевод этого стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

УДК 661.179:006.354 ОКС 71.080.30 Л21 ОКП 26 3654

Ключевые слова: дизельные двигатели, восстановитель оксидов азота AUS 32, водный раствор карбамида, оксиды азота, преобразователи на селективном каталитическом восстановлении (SCR)

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 25.04.2013. Подписано в печать 17.05.2013. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,80. Тираж 101 экз. Зак. 492.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru