
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

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

© Стандартиформ, 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.

**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.

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.

Т а б л и ц а 1 — Характеристики качества

Характеристика	Предельное значение		Метод испытаний
	мин.	макс.	
Массовая доля карбамида ^a , %	31,8	33,2	ИСО 22241-2 (приложения В и С ^a)
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 С)
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)
<p>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.</p> <p>^a Целевое значение — 32,5 %.</p> <p>^b Целевое значение — 1090,0 кг/м³.</p> <p>^c Целевое значение — 1,3829.</p> <p>^d В настоящем стандарте единицей измерения массовой доли принят процент.</p> <p>^e Рассчитано без вычитания аммонийного азота.</p>			
<p>Примечания</p> <p>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.</p> <p>2 Данные о массовой доле карбамида, плотности и показателе преломления являются «фактическими данными» (см. определение термина в ИСО 4259).</p> <p>3 Изготовители должны стремиться к изготовлению AUS 32 с целевыми значениями, приведенными в сносках a, b, c.</p> <p>4 При решении вопроса о соответствии конкретного раствора карбамида требованиям спецификаций следует использовать ИСО 4259.</p>			

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

Примечания

- Химические свойства карбамида и физические свойства AUS 32 приведены в приложении А.
- 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:	$(\text{NH}_2)_2\text{CO}$.
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 <i>r</i>	Воспроизводимость <i>R</i>
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 · <i>x</i>
Массовая доля биурета, %	0,01	0,04
Массовая концентрация альдегидов, мг/кг	0,14	0,5 · <i>x</i>
Массовая концентрация нерастворимого остатка, мг/кг	0,23 · <i>x</i>	0,38 · <i>x</i>
Массовая концентрация фосфатов (PO ₄), мг/кг	0,02	0,03
Массовая концентрация кальция, мг/кг	0,02	0,1 · <i>x</i>
Массовая концентрация железа, мг/кг	0,01	0,3 · <i>x</i>
Массовая концентрация меди, мг/кг	0,01	0,2 · <i>x</i>
Массовая концентрация цинка, мг/кг	0,01	0,3 · <i>x</i>
Массовая концентрация хрома, мг/кг	0,01	0,3 · <i>x</i>
Массовая концентрация никеля, мг/кг	0,01	0,3 · <i>x</i>
Массовая концентрация алюминия, мг/кг	0,02	0,3 · <i>x</i>
Массовая концентрация магния, мг/кг	0,02	0,3 · <i>x</i>
Массовая концентрация натрия, мг/кг	0,03	0,5 · <i>x</i>
Массовая концентрация калия, мг/кг	0,03	0,5 · <i>x</i>
<p>П р и м е ч а н и я</p> <p>1 Показатели точности методов измерений плотности — по ИСО 3675 и ИСО 12185.</p> <p>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.</p> <p>3 В настоящей таблице использовано следующее обозначение:</p> <p><i>x</i> — среднее значение.</p>		

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 °C.

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

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»
<p>* 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.</p> <p>Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: IDT — идентичные стандарты.</p>		

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 $\frac{1}{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,80. Тираж 101 экз. Зак. 492.

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