МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРОДУКТЫ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА

ГАЗЫ. КРИОПРОДУКТЫ

УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2006

gost.e-ecolog.ru

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Межгосударственным Техническим Комитетом МТК 137 «Кислород»

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 21.03.85 № 674

Изменение № 1 принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 13 от 28.05.98)

За принятие изменений проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Беларуси
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизская Республика	Киргизстандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главная государственная инспекция Туркменистана
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 12.1.004 — 91	1.2, 2.1	ГОСТ 14192 — 96	2.1
ГОСТ 12.1.005 — 88	2.1, 3.4	ГОСТ 14202 — 69	3.5
ГОСТ 949 — 73	1.1	ГОСТ 15623 — 84	1.9а
ГОСТ 2405 — 88	1.7, 3.5	ГОСТ 18617 — 83	1.9а
ГОСТ 2991 — 85	1.9а	ГОСТ 19433 — 88	2.1
ГОСТ 9078 — 84	1.9а	ГОСТ 21650 — 76	1.9а
ГОСТ 9557 — 87	1.9а	ГОСТ 24597 — 81	1.9а
ГОСТ 9731 — 79	1.1	ГОСТ 26663 — 85	1.9а
ГОСТ 12247 — 80	1.1		

5. Ограничение срока действия снято по протоколу № 5—94 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-12—94)

6. Издание (декабрь 2005 г.) с Изменением № 1, утвержденным в ноябре 1998 г. (ИУС 1—99)

Редактор *Т.А. Леонова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.С. Черная*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Подписано в печать 24.01.2006. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,75. Тираж 21 экз. Зак. 24. С 2389.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано и отпечатано во ФГУП «Стандартинформ»

УДК 662.76:006.354 Группа Л19

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Продукты разделения воздуха

ГАЗЫ. КРИОПРОДУКТЫ

Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 26460—85

Air separation products. Gases. Cryogens.
Packing, marking, transportation and storage

МКС 71.100.01
ОКСТУ 0079

Дата введения 01.07.86

Настоящий стандарт распространяется на газообразные и жидкие продукты разделения воздуха — кислород, азот, аргон, неон, криптон, ксенон, а также газовые смеси на основе этих продуктов с другими газами и устанавливает правила их упаковки, маркировки, транспортирования и хранения.

Стандарт не распространяется на поверочные газовые смеси — стандартные образцы состава, а также в части упаковки и маркировки, на газы, предназначенные для метрологических целей.

Настоящий стандарт не распространяется на стационарно установленные резервуары и сосуды, предназначенные для хранения газов и криогенных продуктов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. УПАКОВКА

1.1 Газообразными продуктами разделения воздуха наполняют стальные баллоны малого и среднего объема по ГОСТ 949, а также баллоны большого объема по ГОСТ 9731 и ГОСТ 12247, стационарно укрепленные на автомашине и прицепе (автореципиенты).

1.2 Наружная поверхность баллонов должна быть окрашена, содержание надписей и цвет поперечных полос должны соответствовать табл. 1.

Таблица 1

Наименование газа	Окраска баллона	Текст надписи	Цвет надписи	Цвет полосы
Азот	Черная	Азот	Желтый	—
Азот особой чистоты	То же	Азот особой чистоты	То же	—
Азот высокой чистоты	»	Азот высокой чистоты	»	—
Азот повышенной чистоты	»	Азот повышенной чистоты	»	—
Аргон сырой	»	Аргон сырой	Белый	—
Аргон	Серая	Аргон	Зеленый	—
Аргон высокой чистоты	То же	Аргон высокой чистоты	Белый	—
Кислород	Голубая	Кислород	Черный	—
Кислород особой чистоты	То же	Кислород особой чистоты	То же	—
Кислород повышенной чистоты	»	Кислород повышенной чистоты	»	—
Кислород медицинский	»	Кислород медицинский	»	—
Кислород, получаемый электролизом воды	»	Кислород электролизный	»	—

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1985
© Стандартинформ, 2006

Продолжение табл. 1

Наименование газа	Окраска баллона	Текст надписи	Цвет надписи	Цвет полосы
Криптон	Черная	Криптон	Желтый	—
Ксенон	То же	Ксенон	То же	—
Неон высокой чистоты	»	Неон высокой чистоты	»	—
Смеси газовые без горючих компонентов на основе:				
азота, криптона, ксенона, неона, воздуха, двуокиси углерода, аргона	»	Слово «Смесь» и наименования компонентов, начиная с газа основы (с наибольшей объемной долей)	Белый	Желтая при наличии в смеси токсичных компонентов. Голубая при наличии в смеси кислорода
кислорода	Голубая	Слово «Смесь» и наименования компонентов, начиная с газа основы (с наибольшей объемной долей)	Белый	Желтая при наличии в смеси токсичных компонентов
Смеси газовые с горючими компонентами на основе азота, криптона, ксенона, неона, воздуха, двуокиси углерода, аргона при объемной доле горючего компонента:				
до предельно допустимой взрывобезопасной концентрации (ПДВК) по ГОСТ 12.1.004	Черная	То же	То же	Желтая при наличии в смеси токсичных компонентов. Голубая при наличии в смеси кислорода
свыше ПДВК	Красная	»	»	Желтая при наличии в смеси токсичных компонентов

Надписи на баллонах наносят по окружности на длину не менее 1/3 окружности, а полосы — по всей окружности. Высота букв на баллонах вместимостью более 12 дм^3 должна быть 60 мм, а ширина полосы 25 мм. Размеры надписей и полос на баллонах вместимостью до 12 дм^3 должны определяться в зависимости от площади боковой поверхности баллонов.

Окраску вновь изготовленных баллонов и нанесение надписей проводят заводы-изготовители, а в дальнейшем — наполнительные станции или испытательные пункты.

Окраску сферической части баллонов, отличительные полосы и надписи подновляют по мере необходимости, обеспечивая хорошие отличительные признаки баллона по заполняемому продукту.

1.3 Баллоны среднего объема, используемые для наполнения техническими газами, должны быть оснащены вентилями типа ВК-86 и ВК-94 по нормативному документу.

Баллоны среднего объема, используемые для наполнения газами высокой и особой чистоты, а также газовыми смесями на их основе, должны быть оборудованы мембранными вентилями типа КВБ-53.

Баллоны среднего объема, используемые для наполнения аргоном высокой чистоты, азотом особой чистоты и высокой чистоты и кислородом особой чистоты, могут быть оснащены вентилями типа ВК-86 и ВК-94.

Баллоны малого объема должны быть оснащены мембранными вентилями типа КВ-1М.

Баллоны, используемые для горючих смесей, должны быть оснащены вентилями типа ВВ-55, ВВ-88 и ВВБ-54 по нормативному документу.

Боковые штуцеры вентилей баллонов, наполненных газами высокой чистоты, газовыми смесями на их основе, а также смесями, содержащими токсичные или горючие компоненты, должны быть герметично закрыты металлическими заглушками.

1.2, 1.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.4 После наполнения баллонов криптоном, ксеноном или криптоно-ксеноновой смесью колпаки баллонов должны быть опломбированы.

1.5 Подготовка баллонов и автореципиентов и их наполнение газообразными продуктами разделения воздуха и смесями газов выполняется в соответствии с технологической инструкцией (технологическим регламентом), утвержденной в установленном порядке.

1.6 Номинальное давление газов при 20 °С в баллонах и автореципиентах должно соответствовать требованиям нормативно-технической документации на каждый продукт.

При наполнении баллонов и автореципиентов азотом, аргоном и кислородом, их хранении и транспортировании в интервале температур от минус 50 °С до плюс 50 °С, давление газа в баллоне должно соответствовать указанному в приложении.

Наполнение, хранение и транспортирование наполненных баллонов при температуре выше 50 °С не допускается.

1.7 Давление газа в баллонах и автореципиентах измеряют манометром по ГОСТ 2405:

класса не ниже 1,5 — для газов высокой чистоты, а также газовых смесей на их основе;

класса не ниже 2,5 — для технических газов.

Перед измерением давления газа наполненный баллон должен быть выдержан при температуре измерения не менее 5 ч.

1.8 При наполнении баллонов ксеноном масса продукта в наполненном баллоне не должна превышать 0,7 и 1,45 кг на 1 $дм^3$ вместимости баллона для рабочих давлений 9,8 и 14,7 МПа соответственно.

1.6—1.8. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.9 Запрещается наполнять баллоны газами, не соответствующими маркировке баллона, и проводить какие-либо операции, которые могут привести к загрязнению внутренней поверхности баллона.

1.9а При транспортировании по железной дороге, автомобильным и речным транспортом баллоны малого объема должны быть упакованы в дощатые ящики по ГОСТ 2991, типов II и III, изготовленные по ГОСТ 15623 и ГОСТ 18617. Баллоны должны укладываться в ящики горизонтально, вентилями в одну сторону с обязательными прокладками между баллонами, предохраняющими их от ударов друг от друга. Материал прокладок должен быть инертным по отношению к кислороду. Масса груза в каждом ящике не должна превышать 65 кг.

Баллоны малого объема, транспортируемые всеми видами транспорта, и баллоны среднего объема, транспортируемые по железной дороге и речным транспортом, формируют в транспортные пакеты по ГОСТ 26663 и ГОСТ 24597 с использованием средств крепления по ГОСТ 21650 и поддонов по ГОСТ 9078 и ГОСТ 9557.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

1.10 Жидкие азот, кислород и аргон наливают в транспортные цистерны по нормативному документу, предназначенные для хранения и перевозки криогенных продуктов, и в транспортные газификационные установки по нормативным документам.

Жидкие технические кислород и азот наливают также в криогенные сосуды по нормативному документу.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.11 Количество криогенного продукта, наливаемого в транспортную цистерну, должно соответствовать нормативно-технической документации на наполняемую цистерну. Количество продукта в цистерне определяют по указателю уровня жидкости или взвешиванием.

1.12 Устройство и эксплуатация баллонов, автореципиентов, криогенных сосудов и цистерн, на которые распространяются правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утвержденные Госгортехнадзором, должны соответствовать требованиям этих правил.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. МАРКИРОВКА

2.1 Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Беречь от нагрева».

Маркировка, характеризующая транспортную опасность груза, — по ГОСТ 19433 в соответствии с классификацией продуктов, приведенной в табл. 2.

Таблица 2

Продукты	Класс	Подкласс	Классификационный шифр группы	Знаки опасности (номер чертежа по ГОСТ 19433)	Серийный номер ООН
Азот сжатый	2	2.1	2111	2	1066
Аргон сжатый	2	2.1	2111	2	1006
Азот жидкий	2	2.1	2115	2	1977
Аргон жидкий	2	2.1	2115	2	1951
Кислород сжатый	2	2.1	2121	2 и 5	1072
Кислород жидкий	2	2.1	2125	2 и 5	1073
Криптон сжатый	2	2.1	2111	2	1056
Ксенон	2	2.1	2112	2	2036
Неон сжатый	2	2.1	2111	2	1065
Смеси газовые на основе инертных газов:					
с инертными газами и двуокисью углерода	2	2.1	2111	2	1956
с кислородом:					
при объемной доле кислорода:					
до 23 %	2	2.1	2111	2	1956
свыше 23 %	2	2.1	2121	2 и 5	1956
с токсичными газами при массовой концентрации токсичного компонента:					
до предельно допустимой концентрации (ПДК) по ГОСТ 12.1.005	2	2.1	2111	2	1956
свыше ПДК	2	2.2	2211	2 и 6а	1955
с горючими газами при объемной доле горючего компонента:					
до предельно допустимой взрывоопасной концентрации (ПДВК) по ГОСТ 12.1.004	2	2.1	2111	2	1956
свыше ПДВК	2	2.3	2311	2 и 3	1954
с токсичными и горючими газами при массовой концентрации токсичного компонента до ПДК и объемной доле горючего компонента до ПДВК	2	2.1	2111	2	1956
свыше ПДК и/или ПДВК	2	2.4	2411	2, 3 и 6а	1953
Смеси газовые на основе кислорода с токсичными газами с массовой концентрацией токсичного компонента:					
до ПДК	2	2.1	2121	2 и 5	1956
свыше ПДК	2	2.2	2221	2, 5 и 6а	1955

Примечание. На крупногабаритной таре или контейнере, железнодорожном транспортном средстве должен быть знак опасности, серийный номер ООН, а также номер аварийной карты при транспортировании в пределах страны.

2.2 Транспортную маркировку разрешается не наносить при перевозке баллонов автомобильным транспортом.

2.3 Знаки и надписи на железнодорожных цистернах для жидких кислорода, азота и аргона должны соответствовать правилам перевозок опасных грузов, действующим на железнодорожном транспорте.

2.1—2.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

3.1 Газы и криопродукты транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида, правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утвержденными Госгортехнадзором, а также правилами безопасности при транспортировании опасных грузов железнодорожным транспортом, утвержденными Госгортехнадзором.

Продукция, не указанная в алфавитных перечнях правил перевозок грузов железнодорожного ведомства, но допущенная к транспортированию по аналогам, перевозится в соответствии с действующими дополнениями и изменениями к этим правилам.

Опасные грузы транспортируют автомобильным транспортом в соответствии с инструкцией по обеспечению безопасности перевозок опасных грузов автомобильным транспортом.

3.2 Наполненные баллоны, а также порожние баллоны из-под смесей на основе инертных газов с токсичными газами (подкласс 2.2) и с легковоспламеняющимися и токсичными газами (подкласс 2.4), транспортируют по железной дороге повагонными отправками в крытых вагонах или контейнерах. Баллоны малого и среднего объема перевозят в транспортных пакетах.

3.1—3.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.3 Для механизации погрузочно-разгрузочных работ и укрупнения перевозок автомобильным транспортом баллоны среднего объема помещают в металлические специальные контейнеры (поддоны).

3.4 Баллоны малого и среднего объема транспортируют речным транспортом в закрытых грузовых помещениях судов и в универсальных контейнерах на палубах согласно п. 1.9а.

Баллоны с газовыми смесями, имеющими классификационные шифры 2211, 2311, 2411 и 2221, перевозят в количествах, не превышающих 500 баллонов на одно судно.

Помещения, в которых возможно накопление газовых продуктов, должны быть оборудованы механической приточной и вытяжной вентиляцией и приборами контроля воздушной среды согласно ГОСТ 12.1.005.

3.5 Технические газообразные азот, аргон и кислород транспортируют также по трубопроводу. Окраска трубопроводов — по ГОСТ 14202. Давление газа в трубопроводе измеряют манометром по ГОСТ 2405, класса не ниже 1,5.

3.6 Криогенные продукты разделения воздуха транспортируют:

железнодорожным транспортом — в специальных железнодорожных цистернах грузоотправителя (грузополучателя), допущенных к перевозке;

автомобильным транспортом — в транспортных цистернах для жидких кислорода, азота и аргона по нормативному документу, а также в криогенных сосудах по нормативному документу и в автомобильных газификационных установках по нормативным документам;

воздушным транспортом — в транспортных цистернах по нормативному документу и в криогенных сосудах по нормативному документу.

3.4—3.6. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4. ХРАНЕНИЕ

4.1 Баллоны, наполненные газами и газовыми смесями, хранят в специальных складских помещениях или на открытых площадках под навесом, защищающим их от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

Допускается совместное хранение на открытых площадках баллонов с различными продуктами разделения воздуха, а также совместно с баллонами, наполненными горючими газами, при условии отделения площадок для хранения баллонов с различными продуктами разделения воздуха друг от друга несгораемыми барьерами высотой 1,5 м, а от площадок для хранения баллонов с горючими газами — несгораемыми защитными стенками высотой не менее 2,5 м.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Обязательное

Зависимость давления азота, аргона и кислорода от температуры при наполнении, транспортировании и хранении баллонов

Температура, °С	Рабочее давление баллона, МПа (кгс/см^2)					
	14,7 (150)	19,6 (200)	14,7 (150)	19,6 (200)	14,7 (150)	19,6 (200)
	Давление газа в баллоне при температуре наполнения, МПа (кгс/см^2)					
	Азот		Аргон		Кислород	
— 50	10,0 (102)	12,9 (132)	9,7 (99)	12,4 (127)	9,7 (99)	12,3 (126)
— 40	10,7 (109)	13,9 (142)	10,5 (107)	13,5 (137)	10,4 (106)	13,4 (136)
— 30	11,3 (116)	14,9 (151)	11,2 (114)	14,5 (148)	11,1 (113)	14,4 (147)
— 20	12,0 (122)	15,8 (161)	11,9 (121)	15,5 (158)	11,8 (121)	15,5 (158)
— 10	12,7 (129)	16,8 (171)	12,6 (128)	16,6 (169)	12,6 (128)	16,5 (168)
0	13,4 (136)	17,7 (181)	13,3 (136)	17,7 (179)	13,3 (135)	17,6 (179)
+ 10	14,0 (143)	18,7 (190)	14,0 (143)	18,6 (190)	14,0 (143)	18,6 (189)
+ 20	14,7 (150)	19,6 (200)	14,7 (150)	19,6 (200)	14,7 (150)	19,6 (200)
+ 30	15,4 (157)	20,6 (210)	15,4 (157)	20,6 (210)	15,4 (157)	20,7 (211)

Примечание. При наполнении баллонов, а также хранении или транспортировании наполненных баллонов при температурах, превышающих указанные в таблице, давление газов в баллоне не должно превышать:

при температуре +40 °С — 15,0 МПа (153 кгс/см^2) для рабочего давления баллона 14,7 МПа (150 кгс/см^2)
19,7 МПа (201 кгс/см^2) » » » » 19,6 МПа (200 кгс/см^2)
при температуре +50 °С — 15,7 МПа (160 кгс/см^2) » » » » 14,7 МПа (150 кгс/см^2)
20,6 МПа (210 кгс/см^2) » » » » 19,6 МПа (200 кгс/см^2).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

gost.e-ecolog.ru