ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 13293— 2013

ДАЙВИНГ ДЛЯ АКТИВНОГО ОТДЫХА И РАЗВЛЕЧЕНИЙ

Требования к программам обучения специалистов по изготовлению газовых смесей

ISO 13293:2012
Recreational diving services – Requirements for Gas Blender training programmes

(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (ОАО «ВНИИС») и Закрытым акционерным обществом «Компания ПАДИ» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом стандартизации ТК 035 «Услуги в области любительского дайвинга»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 08 ноября 2013 г. № 1343-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 13293:2012 «Дайвинг для активного отдыха и развлечений. Требования к программам обучения специалистов по изготовлению газовых смесей »; (ISO 13293:2012 «Recreational diving services – Requirements for Gas Blender training programmes»)

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя «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 (gost.ru)

© Стандартинформ, 2014

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДАЙВИНГ ДЛЯ АКТИВНОГО ОТДЫХА И РАЗВЛЕЧЕНИЙ
Требования к программам обучения специалистов по изготовлению газовых смесей

Recreational diving services.
Requirements for Gas Blender training programmes

Дата введения—2014–09–01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к программам обучения специалистов по изготовлению газовых смесей и уровень компетентности лиц, который необходимо достичь, чтобы получить выданный обучающей организацией сертификат специалиста по изготовлению газовых смесей (Gas Blender), подтверждающий соответствие компетентности данного лица настоящему стандарту.

Настоящий стандарт устанавливает два уровня квалификации специалистов по изготовлению газовых смесей:

- специалист по изготовлению газовых смесей уровня 1;
- специалист по изготовлению газовых смесей уровня 2.

Настоящий стандарт допускает организацию и проведение учебной программы в виде отдельных модулей.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ИСО 11107:2009 Дайвинг для активного отдыха и развлечений. Требования к программам обучения погружениям с использованием обогащенного воздуха (найтрокса или EAN) (ISO 11107:2009, Recreational diving services – Requirements for training rogrammes on enriched air nitrox (EAN) diving)

ИСО 24802-1:2007 Дайвинг для активного отдыха и развлечений. Минимальные требования безопасности при подготовке инструкторов подводного плавания. Часть 1. Уровень 1 (ISO 24802-1:2007, Recreational diving services – Safety related minimum requirements for the training of scuba instructors – Part 1: Level 1)

ИСО 24802-2:2007 Дайвинг для активного отдыха и развлечений. Минимальные требования безопасности при подготовке инструкторов подводного плавания. Часть 2. Уровень 2 (ISO 24802-2:2007, Recreational diving services – Safety related minimum requirements for the training of scuba instructors – Part 2: Level 2)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 обучающая организация (training organization): Структура, предоставляющая системы обучения дайвингу (подводному плаванию с аквалангом) для активного отдыха и развлечений и услуги по сертификации, которая несет ответственность за осуществление и качественное управление процессом обучения аквалангистов (дайверов).

Примечание — Структура может включать в себя федерации по дайвингу и агентства по подготовке аквалангистов.

3.2 обогащенный воздух (найтрокс или EAN) (enriched air nitrox EAN): Дыхательная смесь кислорода и азота с содержанием кислорода более 21 %.

3.3 газовые смеси на основе гелия: Дыхательная смесь кислорода и гелия или дыхательная смесь кислорода, гелия и азота.

3.4 тримикс: Дыхательная смесь кислорода, гелия и азота.

3.5 гелиокс: Дыхательная смесь кислорода и гелия.

Издание официальное

3.6 очистка под кислород: Подтвержденное отсутствие частиц, волокон, масел, смазок и прочих загрязнений.

Примечание — Любая смесь газов может содержать незначительные примеси иных газов в количестве, не превышающем их содержание в обычном воздухе. Допустимые уровни примесей других газов могут быть установлены государственными, региональными и/или международными стандартами.

3.7 кислородно-совместимый материал: Материал, который способен существовать в условиях повышенной концентрации кислорода и потенциальных источников воспламенения, не возгораясь в пределах максимального давления и температуры, установленных для данной системы.

3.8 кислородно-совместимый воздух: Воздух со сниженным уровнем способных конденсироваться паров углеводородов.

3.9 конструкция, разработанная под кислород: Конструкция, доводящая до минимума любую возможность выделения тепла, и, в частности, воспламенения, или накопления загрязнений при заданном парциальном давлении кислорода и температуре.

3.10 обслуживание под кислород (oxygen service): Система или компонент, которые сконструированы и испытаны для использования с кислородом, прошли процедуру очистки под кислород и проверку на совместимость с кислородом.

4 Компетентность специалистов по изготовлению газовых смесей

Программа обучения специалистов по изготовлению газовых смесей должна обеспечить оценку знаний кандидата в соответствии с разделом 8 и дать ему достаточную квалификацию для изготовления газовых смесей для дайвинга согласно следующим общепринятым протоколам и стандартам безопасности.

Настоящий стандарт устанавливает два уровня квалификации специалистов по изготовлению газовых смесей:

а) Специалисты по изготовлению газовых смесей уровня 1 имеют квалификацию, достаточную для изготовления обогащенного воздуха (найтрокса или EAN).

б) Специалисты по изготовлению газовых смесей уровня 2 имеют квалификацию, достаточную для изготовления и поставки любых газов и газовых смесей, охваченных настоящим стандартом.

Специалисты по изготовлению газовых смесей имеют достаточную квалификацию для того, чтобы поставлять конкретную смесь газов в соответствующем параметрам смеси баллоне (также они могут проверять рабочее давление, правильность маркировки и дату проведения визуального осмотра и гидростатического испытания баллона).

Прохождение учебной программы в соответствии с настоящим стандартом не дает специалисту права:

- давать дайверам советы по применению газовых смесей для конкретного погружения;
- устанавливать для дайвера параметры погружения, такие как максимальная рабочая глубина или максимальное парциальное давление компонентов газа;
- проводить кислородную очистку и обслуживание под кислород дайв-снаряжения.

5 Теоретические знания

5.1 Задачи обучения специалистов по изготовлению газовых смесей

Программа обучения должна снабдить студентов знаниями по вопросам, относящимся к безопасному производству, анализу, обращению и использованию дыхательных газовых смесей для дайверов (соответственно по уровням 1 или 2 квалификации специалистов по изготовлению газовых смесей), предназначенных для дайвинга, а также по всем связанным с этим рискам:

- безопасное изготовление;
- анализ;
- обращение;
- использование.

5.2 Методики изготовления газов и их поставки

Программа обучения должна обеспечивать студентов, обучающихся по уровням квалификации 1 и 2, специалистов по изготовлению газовых смесей знаниями принципов функционирования, конструктивных особенностей, преимуществ, недостатков, вопросов безопасности следующих методик изготовления и поставки газов:

- методов снижения содержания азота (т.е. использование мембранного разделения или молекулярного фильтра),

- динамического смешивания с постоянным потоком,
- смешивания по парциальному давлению,
- использованием предварительно изготовленных газов,
- «гравиметрическим методом смешивания» (смешивание по молекулярному весу),
- использованием бустерных насосов (дожимающих компрессоров).

5.3 Газы и газовые смеси

5.3.1 Программа обучения должна обеспечивать студентов, обучающихся по уровням квалификации 1 и 2, специалистов по изготовлению газовых смесей знаниями по использованию, характеристикам, преимуществам, недостаткам, вопросам безопасности, связанным со следующими газами и газовыми смесями, используемыми дайверами:

- кислородом,
- азотом,
- воздуом,
- обогащенным воздухом (найтроксом или EAN).

Примечание — Газы, полученные от третьей стороны, которые будут использоваться для дайвинга, должны быть официально сертифицированы для дыхания (т.е. кислород для дайвинга, медицинский кислород, авиационный кислород или любые иные официально сертифицированные виды кислорода, предназначенные для дыхания).

5.3.2 В дополнение к перечисленному выше, программа обучения должна снабдить студентов, обучающихся по уровню квалификации 2, специалистов по изготовлению газовых смесей, знаниями по использованию, характеристикам, преимуществам, недостаткам, вопросам безопасности следующих газов и газовых смесей, используемых дайверами:

- гелия,
- аргона,
- тримикса,
- гелиокса.

5.4 Вопросы, связанные с повышенным уровнем содержания кислорода

5.4.1 **Опасности, связанные с использованием кислорода**

Программа обучения должна познакомить студентов, обучающихся по уровням квалификации 1 и 2, специалистов по изготовлению газовых смесей с рисками, возникающими при обращении с газовыми смесями с повышенным содержанием кислорода. Это должно включать:

- «пожарный треугольник» (кислород, топливо и тепло),
- источники воспламенения (и взрыва), такие как адиабатическое сжатие, соударение частиц, выделяющееся при трении тепло, несоответствующие компоненты, возникновение электрических дуг, статические разряды,
- коррозия.

5.4.2 **Обслуживание под кислород**

Программа обучения должна дать студентам, обучающимся по уровням квалификации 1 и 2, специалистам по изготовлению газовых смесей знания о требованиях, предъявляемых к снаряжению, которому требуется пройти процедуру обслуживания под кислород, таких как:

- кислородная совместимость,
- кислородная очистка,
- конструктивное устройство компонентов,
- предотвращение загрязнения снаряжения, прошедшего процедуру очистки под кислород (т.е. использование воздуха, совместимого с кислородом, предотвращение загрязнения элементов снаряжения, вступающих в контакт со смесями с повышенной концентрацией или повышенным парциальным давлением кислорода).

Программа обучения должна дать студентам понимание того, что снаряжение, работающее в кислородной среде, такое как баллоны, вентили и иные элементы снаряжения, вступающие в контакт со смесями с повышенным содержанием кислорода, должно пройти кислородную очистку.

Примечание — Рекомендуемые процедуры кислородной очистки описаны в стандартах ИСО 11621:1997 и ИСО 15001:2010 и приведены в приложении А.

5.4.3 **Особенности заправочных станций**

Программа обучения должна дать студентам, обучающимся по уровням квалификации 1 и 2, специалистам по изготовлению газовых смесей знания по выбору, использованию и обслуживанию следующих устройств или компонентов:

- вентилей,

- измерительных приборов,
- однонаправленных (обратных) клапанов,
- манифолдов, перепускных заправочных шлангов и соединителей,
- анализаторов,
- баллонов/резервуаров для хранения,
- фильтров,
- смазочных веществ,
- устройств контроля скорости потока газа.

5.4.4 **Скорость потока газов**

Программа обучения должна дать студентам, обучающимся по уровням квалификации 1 и 2, специалистам по изготовлению газовых смесей знания скоростей потока газа в системах для смешивания.

Скорость потока газа при смешивании газов должна учитываться и контролироваться с учетом:

- нагревания газов,
- итогового состава смесей;
- общих правил безопасности при обращении с кислородом или смесями с высоким содержанием кислорода.

5.5 **Маркировка баллонов и обращение с ними**

Программа обучения должна дать студентам, обучающимся по уровням квалификации 1 и 2, специалистам по изготовлению газовых смесей знания о:

- соответствующих государственных и/или региональных положениях и/или стандартах,
- цветовой кодировке, относящейся к использованию конкретных газов,
- временной и постоянной маркировке баллонов (такой как состав газа, максимальная рабочая глубина (MOD), очистка под кислород),
- вентилях для баллонов (использование соответствующей резьбы, уплотнительных колец, смазочных веществ),
- использовании переходников.

5.6 Анализ газа и ведение журнала заправки

Программа обучения должна дать студентам, обучающимся по уровням квалификации 1 и 2, специалистам по изготовлению газовых смесей знания по:

- проведению анализа содержимого баллона и давления в нем до и после заправки;
- ведению журнала заправочной станции (записей получателя и специалиста по изготовлению газовых смесей).

5.7 Расчеты при изготовлении газовых смесей

Программа обучения должна дать студентам, обучающимся по уровням квалификации 1 и 2, специалистам по изготовлению газовых смесей знание методов расчета итогового заданного содержания газов в случае, когда баллон уже содержит смесь известного состава. Эти методы могут включать ручные расчеты, использование таблиц и компьютерных программ.

6 Практические навыки

6.1 Программа обучения должна подготовить студентов, обучающихся по уровням квалификации 1 и 2, специалистов по изготовлению газовых смесей к выполнению следующих практических навыков с постоянным соблюдением правил:

- использования кислородного анализатора для определения содержания кислорода в смеси обогащенного воздуха,
- заполнения баллона, содержащего смесь обогащенного воздуха, чтобы итоговое содержание кислорода находилось в пределах ±1 % от заданного.

П р и м е р — Если заданное значение 32 % кислорода, допустимо содержание от 31 % до 33 % кислорода.

- заполнения бирок/наклеек для баллонов,
- заполнения и подписывания журнала заправочной станции.

6.2 В дополнение к перечисленному выше, программа обучения должна подготовить студентов, обучающихся по уровню квалификации 2, специалистов по изготовлению газовых смесей к выполнению следующих практических навыков с постоянным соблюдением правил:

- использования гелиевого анализатора для определения содержания гелия в газовых смесях на основе гелия,
- наполнения баллона, содержащего смесь газов, включающую гелий, чтобы итоговое содержание кислорода находилось в пределах ±1 % от заданного, а содержание гелия в пределах ±3 % от заданного.

7 Инструкторы по изготовлению газовых смесей

Инструкторы должны быть сертифицированы обучающей организацией как:

- инструкторы по изготовлению газовых смесей уровня 1,
- инструкторы по изготовлению газовых смесей уровня 2.

Инструкторы по изготовлению газовых смесей уровня 1 должны быть способны обучать и сертифицировать специалистов по изготовлению газовых смесей уровня 1. Инструкторы по изготовлению газовых смесей уровня 2 должны быть способны обучать и сертифицировать специалистов по изготовлению газовых смесей уровней 1 и 2.

Инструкторы по изготовлению газовых смесей уровня 1 должны быть сертифицированы как специалисты по изготовлению газовых смесей уровня 1 и иметь практический опыт изготовления смесей, обогащенных кислородом.

Инструкторы по изготовлению газовых смесей уровня 2 должны быть сертифицированы как специалисты по изготовлению газовых смесей уровня 2 и иметь практический опыт изготовления различных смесей, содержащих гелий.

Инструкторы, проводящие учебную программу и оценивающие студентов согласно настоящему стандарту, должны обладать навыками преподавания теории, аналогичными навыкам инструкторов подводного плавания, согласно стандартам ИСО 24802-1 или ИСО 24802-2.

8 Сертификация

8.1 Студенты должны пройти обучение по обращению с обогащенным воздухом согласно стандарту ИСО 11107, раздел 6.

8.2 Студенты должны продемонстрировать свои знания инструктору по изготовлению газовых смесей посредством устного или письменного экзамена. На экзамене должны оцениваться знания по изготовлению газовых смесей в соответствии с уровнем квалификации, на который подано заявление (см. раздел 5). Экзаменационные листы должны быть сохранены в архиве.

8.3 Для получения сертификата специалиста по изготовлению газовых смесей уровня 1 студент должен продемонстрировать инструктору по изготовлению газовых смесей свое умение заполнять баллоны и анализировать смеси обогащенного воздуха согласно разделу 6.

8.4 Для получения сертификата специалиста по изготовлению газовых смесей уровня 2 студент должен продемонстрировать инструктору по изготовлению газовых смесей свое умение наполнять баллоны и анализировать смеси, содержащие гелий, согласно разделу 6.

8.5 Инструктор по изготовлению газовых смесей должен убедиться, что студент умеет заполнять бирки/наклейки и вести журнал заправочной станции согласно разделу 6.

8.6 В выданном обучающей организацией сертификате должен быть указан уровень квалификации согласно настоящему стандарту как:

- «Специалист по изготовлению газовых смесей уровня 1» или
- «Специалист по изготовлению газовых смесей уровня 2».

8.7 Чтобы быть сертифицированным в качестве специалиста по изготовлению газовых смесей, студент должен достичь возраста 18 лет.

Приложение А
(справочное)

Дополнительная информация для разработки программы обучения специалистов по изготовлению газовых смесей

А.1 **Уровни содержания кислорода и кислородная совместимость:** Максимальные значения повышенной концентрации кислорода, допустимые для кислородной совместимости, различаются в зависимости от государственных или региональных требований. Например, согласно стандарту американского департамента охраны труда [Administration Regulations (Standards - 29 CFR) Equipment. - 1910.430], материалы, находящиеся под непосредственным воздействием кислорода в концентрации более 40 %, должны быть кислородно-совместимыми, в то время как согласно европейскому соглашению относительно международной перевозки опасных грузов (International Carriage of Dangerous Goods by Road – ADR), таковыми должны являться материалы, контактирующие с кислородом в концентрации более 23,5 %.

А.2 **Испытание кислородного оборудования:** производитель любого кислородного оборудования должен испытать и сертифицировать его как конструкцию, разработанную для использования под кислород и совместимую с кислородом, следуя требованиям, правилам испытаний и маркировкам, описанным в соответствующих стандартах (см. библиографию).

А.3 **Испытания на устойчивость к газообразному кислороду:** Во многих странах испытания на устойчивость к газообразному кислороду и сертификация являются обязательными согласно местным или региональным законам.

А.4 **Кислородно-совместимое оборудование:** Сертифицированное кислородно-совместимое оборудование, например, вентили для обогащенного воздуха или кислорода, могут быть маркированы символом π, за которым следует четырехзначный номер (идентификационный номер аккредитованной организации).

А.5 **Уровни масляных примесей в кислородно-совместимом воздухе:** Максимальная концентрация углеводородов, масел и масляных паров в кислородно-совместимом воздухе должна тщательно контролироваться согласно соответствующим стандартам.

А.6 **Скорость потока газа в системах смешивания газов:** Для кислорода максимальная скорость потока не должна превышать 100 литров в минуту при перекачивании из кислородного резервуара в баллон. Это особенно важно для баллонов с неметаллической облицовкой (т.е. композитных баллонов).

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 11107:2009	IDT	ГОСТ Р ИСО 11107-2012 Дайвинг для активного отдыха и развлечений. Требования к программам обучения погружениям на обогащенном воздухе (найтроксе)
ИСО 24802-1:2007	IDT	ГОСТ Р ИСО 24802-1–2009 «Дайвинг для активного отдыха и развлечений. Минимальные требования безопасности при подготовке инструкторов подводного плавания. Часть 1. Уровень 1»
ИСО 24802-2:2007	IDT	ГОСТ Р ИСО 24802-2–2009 «Дайвинг для активного отдыха и развлечений. Минимальные требования безопасности при подготовке инструкторов подводного плавания. Часть 2. Уровень 2»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичные стандарты.		

Библиография

[1] ISO 5145, Cylinder valve outlets for gases and gas mixtures — Selection and dimensioning

[2] ISO 6406, Gas cylinders — Seamless steel gas cylinders — Periodic inspection and testing

[3] ISO 7866, Gas cylinders — Refillable seamless aluminium alloy gas cylinders — Design, construction and testing

[4] ISO 10156, Gases and gas mixtures — Determination of fire potential and oxidizing ability for the selection of cylinder valve outlets

[5] ISO 10297, Transportable gas cylinders — Cylinder valves — Specification and type testing

[6] ISO 10461, Gas cylinders — Seamless aluminium-alloy gas cylinders — Periodic inspection and testing

[7] ISO 11114-1, Transportable gas cylinders — Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents — Part 1: Metallic materials

[8] ISO 11114-2, Transportable gas cylinders — Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents — Part 2: Non-metallic materials

[9] ISO 11117, Gas cylinders — Valve protection caps and valve guards — Design, construction and tests

[10] ISO 11621, Gas cylinders — Procedures for change of gas service

[11] ISO 11755, Gas cylinders — Cylinder bundles for compressed and liquefied gases (excluding acetylene) — Inspection at time of filling

[12] ISO 12209-1, Gas cylinders — Outlet connections for gas cylinder valves for compressed breathable air — Part 1: Yoke type connections

[13] ISO 12209-2, Gas cylinders — Outlet connections for gas cylinder valves for compressed breathable air — Part 2: Threaded connections

[14] ISO 12209-3, Gas cylinders — Outlet connections for gas cylinder valves for compressed breathable air — Part 3: Adaptor for 230 bar valves

[15] ISO 13341, Transportable gas cylinders — Fitting of valves to gas cylinders

[16] ISO 13769, Gas cylinders — Stamp marking

[17] ISO 14246, Gas cylinders — Cylinder valves — Manufacturing tests and examinations

[18] ISO 150016, Anaesthetic and respiratory equipment — Compatibility with oxygen

[19] ISO 21010, Cryogenic vessels- Gas/materials compatibility

[20] ISO 22434, Transportable gas cylinders — Inspection and maintenance of cylinder valves

[21] ISO 25760, Gas cylinders — Operational procedures for the safe removal of valves from gas cylinders

[22] EN 144-1, Respiratory protective devices — Gas cylinder valves — Part 1: Thread connections for insert connector

[23] EN 144-2, Respiratory protective devices — Gas cylinder valves — Part 2: Outlet connections

[24] EN 144-3, Respiratory protective devices — Gas cylinder valves — Part 3: Outlet connections for diving gases Nitrox and oxygen

[25] EN 250, Respiratory equipment — Open-circuit self-contained compressed air diving apparatus — Requirements, testing, marking

[26] EN 12021, Respiratory protective devices — Compressed air for breathing apparatus

[27] EN 12245, Transportable gas cylinders — Fully wrapped composite cylinders [28] EN 13096, Transportable gas cylinders — Conditions for filling gases into receptacles — Single component gases

[29] EN 13949, Respiratory equipment — Open-circuit self-contained diving apparatus for use with compressed Nitrox and oxygen — Requirements, testing, marking

[30] EN 14513, Transportable gas cylinders — Bursting disc pressure relief devices (excluding acetylene gas cylinders)

[31] EN 15888, Transportable gas cylinders — Cylinder bundles — Periodic inspection and testing.

УДК 6.024.3.001.33:006.354 ОКС 03.080.30
03.200

Ключевые слова: дайвинг, дайвер, инструктор, обучение, снаряжение для дайвинга, специалист по изготовлению газовых смесей, обогащенный воздух (найтрокс или EAN), газовые смеси на основе гелия, тримикс, гелиокс, кислородная чистота, кислородно-совместимый материал, кислородная конструкция, кислородная служба

Подписано в печать 01.08.2014. Формат 60x84 1/8.

Усл. печ. л. 1,40. Тираж 31 экз. Зак. 2951.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru