



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

Рабочая группа по перевозкам опасных грузов

Совместное совещание Комиссии экспертов МПОГ и Рабочей группы по перевозкам опасных грузов

Берн, 19–23 марта 2012 года

Пункт 5 а) предварительной повестки дня

Предложения о внесении поправок в МПОГ/ДОПОГ/ВОПОГ: нерассмотренные вопросы

Периодичность проведения испытаний для инструкции по упаковке Р200

Передано Европейской ассоциацией по промышленным газам^{1, 2}

Введение

1. На сессии Совместного совещания, состоявшейся в сентябре 2009 года, Европейская ассоциация по промышленным газам (ЕАПГ) представила предложение ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2009/31. Этот документ обсуждался вместе с неофициальным документом INF.9, представленным Европейской ассоциацией производителей баллонов (ЕАПБ).
2. Итог обсуждений, отраженный в докладе о работе вышеупомянутой сессии Совместного совещания ECE/TRANS/WP.15/AC.1/116, был следующим: "Делегации, которые высказали свое мнение, не поддержали идею учреждения неофициальной рабочей группы, заявив, что прежде ЕАПГ должна предоставить более подробные обоснования и убедительные данные, а ЕАПГ и ЕАПБ – сблизить свои позиции по этому вопросу".

¹ В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2010–2014 годы (ECE/TRANS/208, пункт 106; ECE/TRANS/2010/8, подпрограмма 02.7 с)).

² Распространено Межправительственной организацией по международным железнодорожным перевозкам (ОТИФ) в качестве документа OTIF/RID/RC/2012/14.

3. В соответствии с вышеупомянутой рекомендацией Совместного совещания между представителями ЕАПГ и ЕАПБ был проведен ряд совещаний. В настоящее время ЕАПГ считает, что она может предоставить обоснования и данные, запрошенные Совместным совещанием. ЕАПГ также полагает, что в результате этих совещаний и проделанной последующей работы соответствующие позиции обеих организаций по данному вопросу стали достаточно понятными, чтобы можно было учредить неофициальную рабочую группу, при этом все заинтересованные стороны способны внести в ее работу значимый вклад.
4. ЕАПГ хотела бы воспользоваться представившейся возможностью, чтобы поблагодарить ЕАПБ за ее помощь в решении этого вопроса.
5. В настоящем документе содержится краткое резюме работы, проделанной ЕАПГ, которая представляет его на рассмотрение совместного совещания с просьбой учредить неофициальную рабочую группу для дальнейшего изучения данного предложения с использованием опыта других членов Совместного совещания.
6. В этом предложении использованы требования, аналогичные тем, которые применяются при увеличении периодичности проверок баллонов, содержащих СНГ, а также дополнительные требования, учитывающие специфику соответствующих газов.

Справочная информация

7. Настоящий документ касается только баллонов, определение которых содержится в ДОПОГ ("*Баллон*" означает переносной сосуд под давлением вместимостью по воде не более 150 литров).
8. До введения согласованных стандартов действовали требования о проведении периодических проверок и испытаний сосудов под давлением, включая баллоны. Периодичность проведения этих периодических проверок и тип требуемых испытаний определялись и контролировались национальными органами и варьировались в различных странах.
9. В результате разработки согласованных стандартов и введения инструкции по упаковке Р200 методы проведения периодических проверок и испытаний, а также интервалы между этими испытаниями были стандартизированы во всех договаривающихся сторонах ДОПОГ.
10. С согласия экспертов и по мере накопления опыта в течение всего срока службы сосудов под давлением периодичность проведения испытаний увеличилась за счет принятия целого ряда тщательно продуманных мер по увеличению сроков действия этих испытаний. Например, в ряде случаев сроки действия испытаний были увеличены с двух до пяти и в соответствующих случаях до десяти лет. На каждом этапе увеличения срока проводился тщательный и взвешенный анализ ситуации всеми заинтересованными сторонами с целью добиться того, чтобы любые изменения принимались в расчет таким образом, чтобы не допустить снижения уровня безопасности.
11. Результаты испытания баллонов постоянно анализируются компаниями – членами ЕАПГ с целью обеспечения того, чтобы периодичность проведения испытаний, предусмотренная в инструкции Р200, по-прежнему применялась и чтобы не вводились какие-либо зависящие от времени механизмы отказа, которые могли бы негативно сказаться на текущей безопасности эксплуатируемых баллонов.

12. ЕАПГ не известны какие-либо случаи отмены увеличения периодичности проведения испытаний.

13. Периодичность проведения испытаний баллонов остается неизменной в течение уже ряда лет, однако в конструкцию баллонов и их вентилей клапанов вносились изменения. Как правило, баллоны не выдерживают периодической проверки по целому ряду причин; к ним относятся внешние повреждения и внутренняя коррозия. Внутренняя коррозия имеет место в случае некоторых газов, когда в баллонах присутствует влага.

14. За последние 20 лет в отрасли по производству промышленных газов одним из значительных изменений, направленных на предотвращение внутренней коррозии баллонов, содержащих эти газы, стала возможность использовать вентили с встроенным клапаном остаточного давления ("кассета"). Это устройство поддерживает минимальное давление в баллоне, а также предотвращает обратный поток продукта от клиента, устраняя тем самым вероятность внутреннего загрязнения, воздействующего на баллон. Правильное функционирование этой кассеты и присутствие положительного давления в баллоне проверяется перед каждым наполнением.

15. Были также разработаны согласованные стандарты для проверки баллонов перед наполнением, и эти стандарты были включены в ДОПОГ. В них указаны критерии приемки, которым должен удовлетворять баллон перед тем, как его можно наполнять.

16. ЕАПГ считает, что ее члены обладают достаточным опытом работы с баллонами, оборудованными клапанами остаточного давления, располагают надежными данными о проверке баллонов, прошедших испытания, и сведениями о количестве баллонов, не выдержавших испытания, и понимают причины неудовлетворительных результатов испытаний.

Предложение

17. ЕАПГ желает учредить неофициальную рабочую группу для изучения различных вариантов увеличения периодичности проведения испытаний баллонов для некоторых газов подкласса 2.2 и обращается к членам Совместного совещания с просьбой о поддержке.

Принципы

18. ЕАПГ определила ряд принципов, связанных с настоящим предложением, и эти принципы кратко излагаются ниже:

a) Любое предлагаемое увеличение периодичности будет касаться лишь некоторых газов подкласса 2.2.

b) Переход к режиму испытаний с 15-летней периодичностью будет допускаться только в случае баллонов, отвечающих техническим требованиям ДОПОГ.

c) Станции для наполнения баллонов должны будут применять документированную систему качества.

d) В случае окисляющих и кислотных газов, таких как кислород и диоксид углерода, режим испытаний с 15-летней периодичностью будет допус-

каться только для баллонов, оборудованных клапанами остаточного давления, в целях предотвращения внутренней коррозии.

е) В случае всех баллонов, в отношении которых применяется режим проверок с 15-летней периодичностью, перед каждым наполнением баллон и/или клапан будут подвергаться испытанию на положительное давление и проверке функциональности.

Обоснование

19. Любое изменение существующего режима испытаний вызывает беспокойство по поводу эквивалентности уровня безопасности, и это обстоятельство ставилось ЕАПГ во главу угла в процессе ее работы для обеспечения того, чтобы нынешний высокий уровень безопасности на предприятиях отрасли промышленных газов не снизился. Работа, проделанная ЕАПГ, включала анализ показателей браковки баллонов как на этапе перед наполнением, так и на этапе проведения проверок. Эта работа позволила глубже понять, на каких этапах срока службы баллонов происходит их браковка. Были сделаны следующие основные выводы:

а) За пятилетний период, в течение которого баллоны подвергались гидравлическим испытаниям и осмотрам, было изучено свыше 2 млн. протоколов испытаний типичных баллонов. Были определены причины неудовлетворительных результатов испытаний (*Примечание: По оценочным данным, за тот же период компании – члены ЕАПГ подвергли гидравлическим испытаниям или звуковому контролю более 20 млн. баллонов.*)

б) При проведении гидравлических испытаний неудовлетворительный результат не был получен ни по одному из этих баллонов. Примерно 90% баллонов были бесшовными стальными баллонами, а остальные – баллонами из алюминиевого сплава.

В результате осмотра было отбраковано 0,6% баллонов. Из них 0,5% баллонов (2 000 в год) были отбракованы при наполнении в заправочном центре (между периодическими проверками) из-за их внешнего состояния. Остальные 0,1% (200 в год) были отбракованы при периодической проверке, причем у весьма незначительного количества баллонов, отбракованных из-за внутренней коррозии, были обнаружены признаки попадания внутрь жидкости.

с) Таким образом, большинство баллонов отбраковывается на том этапе, когда они возвращаются для наполнения в заправочный центр, а не при проведении испытания в ходе периодической проверки.

д) Признано, что критическим является этап, предшествующий наполнению, поэтому газовая промышленность разрабатывает стандарты, регламентирующие проверку баллонов перед наполнением.

20. Следует отметить, что с момента последнего увеличения интервала между периодическими проверками и испытаниями баллонов члены ЕАПГ занимались разработкой клапанов остаточного давления (РПВ). Эта инициатива привела к тому, что в настоящее время многие баллоны оборудованы клапаном остаточного давления, который сохраняет положительное давление в баллоне, а также выполняет функцию невозвратного клапана, предотвращающего проникновение загрязнений в баллон в результате технологических операций, производимых клиентом. Благодаря этой мере сокращается количество баллонов, которые отбраковываются вследствие внутренней коррозии, которая происхо-

дит, когда баллоны с диоксидом углерода и кислородом не оборудованы клапаном остаточного давления. Внутренняя коррозия происходит, как только в баллон проникает влага, поэтому оборудование баллонов для этих газов и их смесей клапаном остаточного давления имеет важное значение.

21. Требуемая проверка перед наполнением и оборудование баллонов клапанами остаточного давления (для соответствующих газов) привели к значительному улучшению общей целостности баллонной упаковки.

22. Для обоснования этого предложения был проведен анализ риска с использованием методологии обеспечения технологической безопасности, которая применяется для оценки риска во многих отраслях.

23. Результаты анализа риска показывают, что введение режима проверок перед наполнением, как это требуется в соответствии с ДОПОГ, и проверка присутствия остаточного давления в баллоне перед наполнением приводят к значительному повышению общего уровня безопасности баллонной упаковки.

24. Это объясняется следующими причинами:

a) Предшествующая наполнению проверка наружного состояния баллона остается важнейшей частью общего процесса наполнения, обеспечивающей безопасность баллона.

i) Это обстоятельство имеет важное значение, так как баллоны наполняются несколько раз в интервалах между периодическими проверками.

ii) В большинстве случаев повреждение баллонов вызвано внешним воздействием.

iii) В течение срока службы баллона самым опасным моментом является наполнение, в процессе которого он подвергается наибольшему напряжению под воздействием внутреннего давления.

b) Присутствие положительного давления проверяется перед каждым наполнением, что позволяет гарантировать, что во время его использования клиентом в баллон не будут попадать внешние загрязнения.

Примечание: При принятии предусмотренных в подпункте b) мер, которые в настоящее время не предписываются стандартами по проверке перед наполнением, принимается дополнительная мера для обеспечения поддержания надлежащего внутреннего состояния баллона.

Если баллон не выдерживает какую-либо из вышеупомянутых проверок, т.е. проверку наружного состояния перед наполнением или проверку внутреннего состояния с учетом остаточного давления, его отправляют на уполномоченное предприятие для более тщательной проверки.

c) Перечисленные выше меры будут усилены, если наполнять баллоны, для которых увеличена периодичность проведения испытаний, будет разрешено только аккредитованным заправочным станциям;

d) 15-летняя периодичность проведения испытаний будет распространяться только на баллоны, отвечающие техническим требованиям ДОПОГ. Баллон, успешно прошедший периодическую проверку, будет оборудован новым или восстановленным вентилем.

25. Большинство промышленных газов, включая диоксид углерода, производится как криогенные жидкости, обеспечивая тем самым сведение к минимуму

загрязнения и содержания влаги. Другие газы получают из разнообразных источников; в целях применения ко всем из них предъявляются требования в отношении минимальных уровней содержания влаги и загрязнения. Типичные максимально допустимые уровни загрязнения продуктов приведены в таблице 4 стандарта EN 14175 "Материалы сварочные. Газы и газовые смеси для сварки плавлением и родственных процессов".

26. Создание межсессионной рабочей группой для углубленного рассмотрения этого вопроса позволит всем заинтересованным сторонам внести свой вклад и обеспечить получение объективного мнения по этому вопросу без какого-либо снижения уровня безопасности.

Безопасность

27. ЕАПГ провела анализ последствий увеличения периодичности проведения испытаний и пришла к выводу, что такое увеличение не приведет к уменьшению безопасности.

Осуществимость

28. Потенциальный переход к 15-летней периодичности проведения периодических испытаний считается технически осуществимым.

Обеспечение применения

29. Никаких проблем, связанных с соблюдением требований, не предвидится.

Приложение

Проект положений об увеличении периодичности проведения повторных испытаний в случае сжатых газов высокого давления

В инструкции по упаковке Р200 подраздела 4.1.4.1 заменить пункт (10), касающийся периодической проверки, следующим текстом:

"(10) Периодическая проверка

и: Периодичность проведения испытаний сосудов под давлением из алюминиевого сплава может быть увеличена до 10 лет. Это отступление может применяться только к сосудам ООН под давлением, если сплав, из которого изготовлен сосуд под давлением, был подвергнут испытаниям на сопротивление коррозии в соответствии со стандартом ISO 7866:1999.

[Примечание: Текст второго предложения ведет к неправильному пониманию и не нужен, поскольку в случае сосудов ООН под давлением должен применяться стандарт ISO 7866, который включает в себя испытание на сопротивление коррозии.]

v: (1) Периодичность проведения проверок стальных баллонов, за исключением сварных стальных баллонов многоразового использования для № ООН 1011, 1075, 1965, 1969 или 1978, может быть увеличена до 15 лет:

- a) с согласия компетентного органа (компетентных органов) страны (стран), в которой (которых) осуществляются периодическая проверка и перевозка; и
- b) в соответствии с требованиями технических правил или стандарта, признанных компетентным органом.

(2) Для сварных стальных баллонов многоразового использования для № ООН 1011, 1075, 1965, 1969 или 1978 периодичность проведения проверок может быть увеличена до 15 лет, если применяются положения пункта (12) настоящей инструкции по упаковке.

[Примечание: Текст первого предложения может быть неправильно понят. Его следует сформулировать следующим образом:

Для стальных баллонов, за исключением сварных стальных баллонов многоразового использования, периодичность проведения проверок в случае № ООН 1011, 1075, 1965, 1969 или 1978 может быть увеличена до 15 лет:]

иа: Периодичность проведения периодических испытаний может быть увеличена до 15 лет в случае сосудов под давлением из алюминиевого сплава, если применяются положения пункта (13) настоящей инструкции по упаковке.

Это отступление не должно применяться к баллонам дыхательных аппаратов в соответствии со специальным положением 655 раздела 3.3.1.

ва: Для бесшовных стальных баллонов многоразового использования периодичность проведения периодических испытаний может быть увеличена до 15 лет, если применяются положения пункта (13) настоящей инструкции по упаковке.

Это отступление не должно применяться к баллонам дыхательных аппаратов в соответствии со специальным положением 655 раздела 3.3.1

vb: Для бесшовных стальных баллонов многоразового использования периодичность проведения периодических испытаний может быть увеличена до 15 лет в случае бесшовных стальных баллонов, оборудованных клапанами остаточного давления (RPV), если применяются положения пункта (13) настоящей инструкции по упаковке.

vc: Для бесшовных стальных баллонов многоразового использования для газовых смесей под № ООН 1956, содержащих более 1% диоксида углерода, периодичность проведения периодических испытаний может быть увеличена до 15 лет в случае бесшовных стальных баллонов, оборудованных клапанами остаточного давления (RPV), если применяются положения пункта (13) настоящей инструкции по упаковке.

vd: Для бесшовных стальных баллонов многоразового использования для газовых смесей под № ООН 1956, содержащих менее 1% диоксида углерода, периодичность проведения периодических испытаний может быть увеличена до 15 лет в случае бесшовных стальных баллонов, если применяются положения пункта (13) настоящей инструкции по упаковке".

Решение: Добавить в главу 1.2 новое определение:

«*Клапан остаточного давления*» (RPV) означает затвор, состоящий из устройства, которое предотвращает проникновение влаги путем сохранения положительной разности между давлением в баллоне и давлением на выпуске клапана».

Включить новый пункт (13) в инструкцию по упаковке P200 подраздела 4.1.4.1:

"(13) 15-летняя периодичность проведения периодических проверок бесшовных стальных баллонов многоразового использования и баллонов из алюминиевого сплава может быть установлена в соответствии со специальным положением по упаковке (ua, va, vb, vc, vd) пункта (10), если применяются нижеследующие положения.

1. Общие положения

1.1 Для целей применения настоящего раздела компетентный орган не должен делегировать выполнение своих функций и обязанностей органам Xb (проверяющие органы типа В) или органам IS (внутренние инспекционные службы).

1.2 Владелец баллонов должен обратиться в компетентный орган с заявкой на разрешение на проведение проверок с 15-летней периодичностью и должен доказать соблюдение требований подпунктов 2, 3 и 4.

1.3 Баллоны, изготовленные начиная с 1 января 1999 года, должны быть изготовлены в соответствии со следующими стандартами:

- EN 1964-1 или [EN 1964-2]; или
- EN 1975; или
- ISO 9809-1 или [ISO 9809-2]; или
- ISO 7866; или

- пунктами 1–3 приложения I к директивам Совета 84/525/ЕЕС^a или 84/526/ЕЕС^a для баллонов с величиной $R_m < 1\ 100$ МПа,

в зависимости от конкретного случая в соответствии с таблицей, содержащейся в разделе 6.2.4 ДОПОГ.

Для других баллонов, изготовленных до 1 января 2009 года согласно требованиям ДОПОГ в соответствии с техническими правилами, признанными национальным компетентным органом, может допускаться 15-летняя периодичность, если по уровню безопасности они равноценны баллонам, соответствующим положениям ДОПОГ, применявшимся в момент направления заявки.

[Надлежит разработать и принять согласованный порядок/согласованную процедуру оценки соответствия, чтобы обеспечить соответствие баллонов требованиям ДОПОГ и эквивалентный уровень их безопасности.]

1.4 Владелец должен представить компетентному органу документальные свидетельства, подтверждающие, что баллоны удовлетворяют требованиям подпункта 1.3. Компетентный орган должен проверить выполнение этих требований.

1.5 Компетентный орган должен проверить, выполнены ли требования подпунктов 2 и 3 и правильно ли они применены. Если все требования выполнены, он дает разрешение на проведение проверки баллонов с 15-летней периодичностью. В таком разрешении должны быть четко указаны тип баллона (в соответствии с утверждением типа) или группа баллонов (см. примечание), которых касается это разрешение. Разрешение выдается владельцу; компетентный орган хранит у себя экземпляр этого разрешения. Владелец хранит у себя соответствующие документы в течение всего срока действия разрешения на проведение проверки баллонов с 15-летней периодичностью.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Группа баллонов определяется по датам изготовления идентичных баллонов за период, в течение которого применимые положения ДОПОГ и технических правил, признанных компетентным органом, не изменились с точки зрения их технического содержания. Пример: идентичные по конструкции и вместимости баллоны, изготовленные согласно положениям ДОПОГ, применявшимся в период с 1 января 1985 года по 31 декабря 1988 года, и техническим правилам, признанным компетентным органом и применявшимся в тот же период, составляют одну группу по смыслу положений настоящего пункта.*

1.6 Компетентный орган должен проверять соблюдение владельцем баллонов положений ДОПОГ и выданного разрешения при необходимости, но не реже одного раза в три года, или при внесении изменений в процедуры.

2. Операционные положения

2.1 Баллоны, для которых установлена 15-летняя периодичность проведения периодических проверок, должны наполняться только в заправочных центрах, применяющих документированную систему качества, с целью обеспечения выполнения и правильного применения всех положений пункта (7) настоящей инструкции по упаковке, а также требований и обязанностей, изложенных в стан-

^a Директива Совета о сближении законов государств-членов, касающихся сварных газовых баллонов из нелегированной стали, опубликованная в *Official Journal of the European Communities No. L 300 of 19.11.1984.*

дарте EN 1919, или EN 1920, или EN 13365. В частности, должен проводиться осмотр, требуемый упомянутыми стандартами.

2.2 Перед каждым наполнением баллонов, для которых установлена 15-летняя периодичность проведения периодических проверок согласно соответствующим положениям (ua, va или vd), должно проверяться присутствие положительного давления. Эта проверка должна осуществляться в соответствии с надлежащей процедурой. В случае отсутствия положительного давления должна быть проведена проверка внутреннего состояния баллона.

2.3 Перед каждым наполнением баллонов, для которых установлена 15-летняя периодичность проведения периодических проверок согласно соответствующим положениям (vb, vc), должно проверяться функционирование устройства RPV. Испытания функциональности должны проводиться в соответствии с утвержденной процедурой. В случае неисправности устройства RPV должно быть проверено внутреннее состояние баллона и вентиль должен быть заменен или отремонтирован.

2.4 Компетентный орган должен контролировать выполнение этих требований (2.1, 2.2 и 2.3) и проводить соответствующие проверки при необходимости, но не реже одного раза в три года, или при внесении изменений в процедуры.

2.5 Владелец должен предоставить компетентному органу документальные свидетельства того, что заправочный центр отвечает требованиям подпунктов 2.1, 2.2 и 2.3.

2.6 Если заправочный центр расположен в какой-либо другой Договаривающейся стороне ДОПОГ, владелец должен предоставить дополнительные документальные свидетельства того, что заправочный центр соответствующим образом контролируется компетентным органом этой Договаривающейся стороны ДОПОГ. См. также подпункт 1.2.

2.7 С целью предотвращения внутренней коррозии баллоны должны наполняться только высококачественными газами с очень малым содержанием потенциальных коррозионных примесей. Это требование считается выполненным, если совместимость газов с материалами является приемлемой в соответствии со стандартами серии EN ISO 11114 и качество газов отвечает техническим требованиям стандарта EN 14175.

[2.8 для нескольких других применений, например прицепа и т.д., необходимо специальное положение]

3. Положения, касающиеся освидетельствования и периодических проверок

3.1 Баллоны, относящиеся к уже используемому типу или уже используемой группе, для которых была установлена и к которым применяется 15-летняя периодичность, должны подвергаться периодическим проверкам в соответствии с подразделом 6.2.3.5.

ПРИМЕЧАНИЕ: Определение группы баллонов см. в примечании к подпункту 1.5.

3.2 Если баллон, подвергающийся проверкам с 15-летней периодичностью, не выдерживает испытание давлением и разрывается или дает течь либо если обнаруживается серьезный дефект при испытании без разрушения образца в ходе периодической проверки, владелец должен провести соответствующее расследование и представить отчет о причине непрохождения испытания, а

также указать, повреждены ли другие баллоны (например, относящиеся к тому же типу или той же группе). В последнем случае владелец должен информировать компетентный орган. Компетентный орган должен затем принять решение о необходимых мерах и соответствующим образом информировать компетентные органы всех других Договаривающихся сторон ДОПОГ.

3.3 Если выявлена внутренняя коррозия и другие дефекты, определенные в стандартах по периодической проверке, на которые сделаны ссылки в разделе 6.2.4, то баллон должен быть изъят из эксплуатации и не должен допускаться к дальнейшему наполнению и перевозке.

3.4 Баллоны, для которых установлена 15-летняя периодичность проведения проверок, должны оборудоваться только вентилями, спроектированными и изготовленными в соответствии со стандартом EN 849 или ISO 10297. После периодической проверки на баллон должен быть установлен новый вентиль, причем вентили с ручным управлением, которые были восстановлены или проверены в соответствии со стандартом EN 14189 или ISO 22434, могут устанавливаться повторно. Работа по восстановлению должна производиться только изготовителем вентиляей или – в соответствии с его технической инструкцией – предприятием, имеющим право на выполнение такой работы и функционирующим с использованием документированной системы качества.

4. Маркировка

На баллоны, для которых установлена 15-летняя периодичность проведения периодических проверок в соответствии с настоящим пунктом, должна наноситься дата (год) следующей периодической проверки, как это требуется в измененном разделе 5.2.6, и, кроме того, должен наноситься четкий и разборчивый маркировочный знак "P15Y". Этот маркировочный знак должен удаляться, если для данного баллона более не разрешается 15-летняя периодичность проведения проверок".

Выдержка из измененной инструкции по упаковке P200 и пример

P200	ИНСТРУКЦИЯ ПО УПАКОВКЕ										P200
Таблица 1: СЖАТЫЕ ГАЗЫ											
№ ООН	Наименование и описание	Классификационный код	ЛК ₅₀ , мл/м ³	Баллоны	Цилиндры	Барабаны под давлением	Связки баллонов	Периодичность испытаний, лет ^a	Испытательное давление, бар ^b	Максимальное рабочее давление, бар ^b	Специальные положения по упаковке
1002	ВОЗДУХ СЖАТЫЙ	1A		X	X	X	X	10			ua, vb
1006	АРГОН СЖАТЫЙ	1A		X	X	X	X	10			ua, va
1016	УГЛЕРОДА МОНООКСИД СЖАТЫЙ	1TF	3760	X	X	X	X	5			u
1023	ГАЗ КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ СЖАТЫЙ	1TF		X	X	X	X	5			
1045	ФТОР СЖАТЫЙ	1ТОС	185	X			X	5	200	30	a, k, n, o

P200	ИНСТРУКЦИЯ ПО УПАКОВКЕ										P200
Таблица 1: СЖАТЫЕ ГАЗЫ											
№ ООН	Наименование и описание	Классификационный код	ЛК ₅₀ , мл/м ³	Баллоны	Цилиндры	Бараны под давлением	Связки баллонов	Периодичность испытаний, лет ^a	Испытательное давление, бар ^b	Максимальное рабочее давление, бар ^b	Специальные положения по упаковке
1046	ГЕЛИЙ СЖАТЫЙ	1A		X	X	X	X	10			ua, va
1049	ВОДОРОД СЖАТЫЙ	1F		X	X	X	X	10			d, ua, va
1056	КРИПТОН СЖАТЫЙ	1A		X	X	X	X	10			ua, va
1065	НЕОН СЖАТЫЙ	1A		X	X	X	X	10			ua, va
1066	АЗОТ СЖАТЫЙ	1A		X	X	X	X	10			ua, va
1071	ГАЗ НЕФТЯНОЙ СЖАТЫЙ	1TF		X	X	X	X	5			
1072	КИСЛОРОД СЖАТЫЙ	1O		X	X	X	X	10			s, ua, vb
1612	ГЕКСАЭТИЛТЕТРАФОСФАТА И ГАЗА СЖАТОГО СМЕСЬ	1T		X	X	X	X	5			z
1660	АЗОТА (II) ОКСИД СЖАТЫЙ	1ТОС	115	X			X	5	225	33	k, o
1953	ГАЗ СЖАТЫЙ ТОКСИЧНЫЙ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ, Н.У.К.	1TF	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
1954	ГАЗ СЖАТЫЙ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ, Н.У.К.	1F		X	X	X	X	10			z
1955	ГАЗ СЖАТЫЙ ТОКСИЧНЫЙ Н.У.К.	1T	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
1956	ГАЗ СЖАТЫЙ, Н.У.К.	1A		X	X	X	X	10			vc, vd
1957	ДЕЙТЕРИЙ СЖАТЫЙ	1F		X	X	X	X	10			d
1964	ГАЗОВ УГЛЕВОДОРОДНЫХ СМЕСЬ СЖАТАЯ, Н.У.К.	1F		X	X	X	X	10			z
1971	МЕТАН СЖАТЫЙ или ГАЗ ПРИРОДНЫЙ СЖАТЫЙ с высоким содержанием метана	1F		X	X	X	X	10			
2034	ВОДОРОДА И МЕТАНА СМЕСЬ СЖАТАЯ	1F		X	X	X	X	10			d
2190	КИСЛОРОДА ДИФТОРИД СЖАТЫЙ	1ТОС	2.6	X			X	5	200	30	a, k, n, o
3156	ГАЗ СЖАТЫЙ ОКИСЛЯЮЩИЙ, Н.У.К.	1O		X	X	X	X	10			z
3303	ГАЗ СЖАТЫЙ ТОКСИЧНЫЙ ОКИСЛЯЮЩИЙ, Н.У.К.	1ТО	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3304	ГАЗ СЖАТЫЙ ТОКСИЧНЫЙ КОРРОЗИОННЫЙ, Н.У.К.	1ТС	≤ 5000	X	X	X	X	5			z

P200	ИНСТРУКЦИЯ ПО УПАКОВКЕ										P200
Таблица 1: СЖАТЫЕ ГАЗЫ											
№ ООН	Наименование и описание	Классификационный код	ЛК ₅₀ , мл/м ³	Баллоны	Цилиндры	Барабаны под давлением	Связки баллонов	Периодичность испытаний, лет ^a	Испытательное давление, бар ^b	Максимальное рабочее давление, бар ^b	Специальные положения по упаковке
3305	ГАЗ СЖАТЫЙ ТОКСИЧНЫЙ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ КОРРОЗИОННЫЙ, Н.У.К.	1TFC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3306	ГАЗ СЖАТЫЙ ТОКСИЧНЫЙ ОКИСЛЯЮЩИЙ КОРРОЗИОННЫЙ, Н.У.К.	1TOS	≤ 5000	X	X	X	X	5			z

^a Не распространяется на сосуды под давлением из композитных материалов.

P200	ИНСТРУКЦИЯ ПО УПАКОВКЕ (продолж.)										P200
Таблица 2: СЖИЖЕННЫЕ ГАЗЫ И РАСТВОРЕННЫЕ ГАЗЫ											
№ ООН	Наименование и описание	Классификационный код	ЛК ₅₀ , мл/м ³	Баллоны	Цилиндры	Барабаны под давлением	Связки баллонов	Периодичность испытаний, лет ^a	Испытательное давление, бар ^b	Коэффициент наполнения	Специальные положения по упаковке
1013	УГЛЕРОДА ДИОКСИД	2A		X	X	X	X	10	190 250	0,68 0,75	ua, va
1070	АЗОТА ГЕМИОКСИД	2O		X	X	X	X	10	180 225 250	0,68 0,74 0,75	ua, vb

^a Не распространяется на сосуды под давлением из композитных материалов.

^b Для смесей газов с № ООН 1965 максимально допустимая масса наполнения на литр вместимости является следующей:
