ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52445— 2005

ГАЗООЧИСТИТЕЛИ АБСОРБЦИОННЫЕ

Требования безопасности и методы испытаний

Издание официальное

БЗ 12—2005/345

Москва
Стандартинформ
2006

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 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ)

2 ВНЕСЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ)

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 декабря 2005 г. № 446-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «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, 2006

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 2
4 Требования безопасности 3
5 Методы испытаний 4
Библиография 8

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГАЗООЧИСТИТЕЛИ АБСОРБЦИОННЫЕ

Требования безопасности и методы испытаний

Absorptive gas purifiers. Safety requirements and test methods

Дата введения — 2006—07—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на поверхностные абсорберы (далее — абсорберы) с развернутой поверхностью жидкости, пленочные, насадочные, тарельчатые, с подвижной насадкой, с механическим перемешиванием жидкости, распыливающие, роторные и другие аппараты, аналогичные по функциональному назначению.

1.2 Абсорберы предназначены для поглощения газов или паров из газовых смесей жидкими поглотителями — абсорбентами.

Настоящий стандарт может быть использован при сертификации абсорберов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.010—76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.003—91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.049—80 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.4.011—89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 17.2.4.06—90 Охрана природы. Атмосфера. Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения

ГОСТ 17.2.4.07—90 Охрана природы. Атмосфера. Методы определения давления и температуры газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения

ГОСТ 17.2.4.08—90 Охрана природы. Атмосфера. Методы определения влажности газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения

ГОСТ 5264—80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 7512—82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод

ГОСТ 8713—79 Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 11533—75 Автоматическая и полуавтоматическая дуговая сварка под флюсом. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 11534—75 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

Издание официальное

ГОСТ 14249—89 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность

ГОСТ 14771—76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 14776—79 Дуговая сварка. Соединения сварные точечные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 14782—86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые

ГОСТ 14806—80 Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 15164—78 Электрошлаковая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 15878—79 Контактная сварка. Соединения сварные. Конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 16037—80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 16038—80 Сварка дуговая. Соединения сварные трубопроводов из меди и медно-никелевого сплава. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 23518—79 Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 27580—88 Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты»«, который опубликован на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

абсорбция: Процесс поглощения газа (пара) жидкостью (абсорбентом), приводящий к образованию раствора.

абсорбер: Аппарат для поглощения газа (пара) жидкими поглотителями.

абсорбент: Жидкий поглотитель для улавливания газа (пара).

десорбция: Процесс, обратный абсорбции, используемый для выделения из раствора поглощаемого газа (пара) и регенерации абсорбента.

абсорбер поверхностный с развернутой поверхностью жидкости: Абсорбер, в котором газ проходит над неподвижной или медленно текущей жидкостью.

абсорбер пленочный поверхностный: Абсорбер, в котором газ и жидкость соприкасаются на поверхности текущей пленки.

абсорбер насадочный поверхностный: Абсорбер, представляющий собой колонну, загруженную насадкой различной формы.

абсорбер тарельчатый: Барботажный абсорбер, выполненный в виде колонны круглого или прямоугольного сечения, в которой расположены тарелки различной конструкции, причем на каждой тарелке осуществляется одна стадия контакта.

абсорбер с подвижной насадкой: Абсорбер, в котором насадочные тела удерживаются в потоке газа в подвижном (псевдоожиженном) состоянии.

абсорбер с механическим перемешиванием жидкости: Абсорбер с мешалкой, в котором газ барботирует через слой перемешиваемой жидкости.

абсорбер распыливающий: Абсорбер, в котором движущийся газ встречает на своем пути жидкость, распыливаемую на капли с помощью форсунок (распылителей).

абсорбер роторный: Абсорбер центробежного типа, в котором на валу расположен ротор с кольцами, между которыми располагаются неподвижные кольца статора.

4 Требования безопасности

4.1 Общие требования безопасности — по ГОСТ 12.2.003.

4.2 Каждый абсорбер, используемый автономно или в составе технологического комплекса, укомплектовывают эксплуатационными документами (ЭД), содержащими требования (правила), предотвращающие возникновение опасных ситуаций при монтаже (демонтаже), вводе в эксплуатацию и эксплуатации.

4.3 Абсорбер должен соответствовать требованиям безопасности в течение всего периода эксплуатации при выполнении потребителем требований, установленных в ЭД.

4.4 Конструкцией абсорберов должны быть исключены на всех режимах работы нагрузки на детали и сборочные единицы, способные вызвать разрушения, представляющие опасность для работающих.

При возможном возникновении нагрузок, приводящих к опасным для работающих разрушениям отдельных деталей или сборочных единиц, абсорбер должен быть оснащен устройствами, предотвращающими возникновение разрушающих нагрузок, а детали и сборочные единицы должны быть ограждены или расположены так, чтобы их разрушающиеся части не создавали травмоопасных ситуаций.

4.5 Конструкцией абсорбера и его отдельных частей должна быть исключена возможность их падения, опрокидывания и самопроизвольного смещения при всех предусмотренных условиях эксплуатации и монтаже (демонтаже). Если из-за формы абсорбера, распределения масс отдельных его частей и (или) условий монтажа (демонтажа) не может быть достигнута необходимая устойчивость, то должны быть предусмотрены средства и методы закрепления, соответствующие требованиям, содержащимся в ЭД на абсорбер конкретной группы, вида, модели (марки).

4.6 Конструкционные элементы абсорберов не должны иметь острых углов, кромок, заусенцев и поверхностей с неровностями, представляющих опасность травмирования работающих.

4.7 Части абсорбера (в том числе трубопроводы гидро- , паро-, пневмосистем, предохранительные клапаны, кабели и др.), механическое повреждение которых может вызвать возникновение опасности, должны быть защищены ограждениями или расположены так, чтобы предотвратить их случайное повреждение работающими или средствами технического обслуживания.

4.8 Конструкцией абсорбера должны быть исключены самопроизвольное ослабление или разъединение креплений сборочных единиц и деталей.

4.9 Абсорбер должен быть пожаро-, взрывобезопасным в условиях эксплуатации.

4.10 Конструкцией абсорбера должно быть исключено накопление зарядов статического электричества в количестве, представляющем опасность для работающего, и возможность пожара и взрыва.

4.11 Абсорбер не должен являться источником шума и вибрации. Конструкция абсорбера должна быть такой, чтобы концентрация вредных веществ в рабочей зоне, а также их выбросы в природную среду в процессе эксплуатации не превышали допустимых значений, установленных ГОСТ 12.1.005.

4.12 Абсорбер, предназначенный для работы с взрывоопасной газовой средой, должен отвечать требованиям ГОСТ 12.1.010 и быть оснащен устройствами, отводящими направленную взрывную волну.

Уплотнения абсорбера, предназначенные для работы с пожаро- и взрывоопасными средами, должны препятствовать образованию горючих и взрывоопасных смесей в рабочем и нерабочем состояниях абсорбера.

4.13 Конструкцией абсорбера должна быть исключена возможность соприкасания работающего с горячими частями или нахождение в непосредственной близости от них, если это может повлечь за собой его травмирование.

Температура наружной поверхности оболочки с теплоизоляцией в местах обслуживания должна быть не более 45 °С.

Теплоизоляция должна быть изготовлена из минеральных или органических теплоизолирующих материалов. Слой теплоизоляции в случае необходимости должен быть защищен водонепроницаемой оболочкой.

Если назначение абсорбера и условия его эксплуатации (например использование вне производственных помещений) не могут полностью исключить контакт работающего с его горячими частями, то ЭД должны содержать требование об использовании средств индивидуальной защиты.

4.14 Конструкция рабочего места, его размеры и взаимное расположение элементов (органов управления, средств отображения информации, вспомогательного оборудования и др.) должны обеспечивать безопасность при использовании абсорбера по назначению, техническом обслуживании, ремон-

те и уборке с учетом веществ, применяемых в технологическом процессе, а также соответствовать эргономическим требованиям по ГОСТ 12.2.049.

Необходимость наличия на рабочих местах средств пожаротушения и других средств, используемых в аварийных ситуациях, должна быть установлена в стандартах, нормативных документах на абсорберы конкретных групп, видов, моделей (марок).

Если расположение рабочего места вызывает необходимость перемещения и (или) нахождения работающего выше уровня пола, то конструкцией абсорбера должны быть предусмотрены площадки, лестницы, перила, другие устройства, размеры и конструкция которых должны исключать возможность падения работающих и обеспечивать удобное и безопасное выполнение трудовых операций, включая операции по техническому обслуживанию.

4.15 Конструкцией абсорберов должна быть обеспечена безопасность работающих при монтаже (демонтаже), вводе в эксплуатацию и эксплуатации как в случае автономного использования, так и в составе технологических комплексов при соблюдении требований (условий, правил), предусмотренных в ЭД на абсорберы конкретных групп, видов, моделей (марок).

4.16 Абсорберы должны быть обеспечены сигнализирующими и блокирующими устройствами, срабатывающими при нарушении установленного технологического режима эксплуатации.

4.17 К обслуживанию абсорберов допускается обслуживающий персонал, изучивший их устройство и приемы обслуживания.

4.18 Конструкция абсорберов должна быть рассчитана на предельное максимальное рабочее (избыточное) давление или разрежение, которое может возникнуть при их эксплуатации.

4.19 Абсорберы, предназначенные для работы под избыточным давлением свыше 0,07 МПа, должны соответствовать требованиям [1].

4.20 Отключение абсорберов из экономических соображений или по другим причинам, не предусмотренным технологическим процессом, запрещается.

4.21 Требования к эксплуатации абсорберов — по [2].

4.22 Работы, связанные с включением, эксплуатацией, ремонтом абсорберов, проводят с соблюдением инструкции по технике безопасности, действующей на конкретном предприятии. Ответственность за соблюдение правил техники безопасности несет руководство предприятия.

4.23 Все виды работ внутри корпуса абсорбера проводят с использованием спецодежды и других средств защиты работающих по ГОСТ 12.4.011 в соответствии с порядком и правилами по технике безопасности, установленными на конкретном предприятии.

5 Методы испытаний

5.1 Внешний вид, комплектность и качество монтажа абсорберов проверяют визуальным осмотром оборудования в сборе и его отдельных элементов. Во время осмотра проверяют отсутствие посторонних предметов внутри корпуса абсорбера, состояние теплоизоляции и антикоррозионных покрытий, готовность мест для присоединения измерительных приборов, качество монтажа затворов и люков, выполнения сварных швов и соединений, определяющих герметичность оборудования.

5.2 Габаритные размеры абсорбера проверяют средствами измерения длины, используемыми на предприятии-изготовителе.

5.3 Массу абсорбера проверяют взвешиванием опорожненного абсорбера в сборе или его частей на весах или с помощью динамометра в соответствии с нормативными документами (НД) на абсорбер конкретной группы, вида, модели (марки).

5.4 При изготовлении абсорбера контроль качества сварных швов, выполненных способом дуговой сварки по ГОСТ 5264, ГОСТ 11534, ГОСТ 14771, ГОСТ 14776, ГОСТ 14806, ГОСТ 16037, ГОСТ 16038, ГОСТ 27580, сваркой в защитном газе по ГОСТ 23518, сваркой под флюсом по ГОСТ 8713, ГОСТ 11533, электрошлаковой сваркой по ГОСТ 15164, контактной сваркой по ГОСТ 15878, проверяют:

- визуальным контролем и измерением;
- механическим испытанием;
- испытанием на стойкость против межкристаллитной коррозии;
- металлографическим исследованием;
- стилоскопированием;
- ультразвуковой дефектоскопией;
- радиационным методом;
- измерением твердости металла шва;
- цветной или магнитопорошковой дефектоскопией;

- другими методами (акустической эмиссией, люминесцентным контролем, определением содержания ферритной фазы и др.), предусмотренными в НД на абсорбер конкретной группы, вида, модели (марки).

5.5 По истечении назначенного срока службы абсорбер подвергают испытанию на надежность дальнейшей службы с проверкой толщины стенок корпуса ультразвуковым методом по ГОСТ 14782, радиационным — по ГОСТ 7512 или другим, определяемым разработчиком, и устанавливают соответствие основных технических показателей НД на абсорбер конкретной группы, вида, модели (марки).

5.6 Проверка на герметичность

Способ проверки абсорбера на герметичность определяет разработчик.

Испытание сварных швов на сквозные дефекты проводят капиллярным, гидравлическим или пневматическим методами.

5.6.1 Капиллярный метод (смачивание керосином)

Поверхность контролируемого шва с наружной стороны покрывают меловым раствором, а с внутренней — обильно смачивают керосином в течение всего периода испытаний. Время выдержки сварного шва должно быть не менее указанного в таблице 1.

Таблица 1 — Время выдержки сварного шва при испытании керосином

Толщина шва, мм	Время выдержки, ч (мин)	
	Нижнее положение шва	Верхнее вертикальное положение шва
До 4 включ.	0,35 (20)	0,50 (20)
Св. 4 » 10 »	0,45 (25)	0,60 (35)
» 10	0,50 (30)	—

Сварные швы считают непроницаемыми, если на поверхности контролируемого шва с нанесенным меловым раствором за время выдержки не появились пятна керосина.

5.6.2 Гидравлическое испытание

5.6.2.1 Гидравлическое испытание проводят на испытательном стенде предприятия-изготовителя. Допускается гидравлическое испытание негабаритных абсорберов, транспортируемых частями и собранных на монтажной площадке, проводить после окончания сборки, сварки и других работ на месте установки.

5.6.2.2 Гидравлическое испытание абсорбера следует проводить с крепежом и прокладками, предусмотренными в НД на абсорбер конкретной группы, вида, модели (марки).

5.6.2.3 Гидравлическое испытание абсорбера (сборочных единиц, деталей, за исключением литых) проводят пробным давлением $P_{пр}$, МПа (кгс/см^2). Пробное давление $P_{пр}$ рассчитывают по формуле

$$P_{пр} = 1{,}25P\frac{[\sigma]_{20}}{[\sigma]_t}, \qquad (1)$$

где P — расчетное давление, определяемое по ГОСТ 14249, МПа (кгс/см^2);

$[\sigma]_{20}$ и $[\sigma]_t$ — допустимые напряжения для материала при 20 °С и расчетной температуре t, МПа (кгс/см^2), соответственно.

Примечания

1 Если материал детали или сборочной единицы (обечайки, днища, фланца, крепежа, патрубка) сосуда менее прочный или ее расчетное давление или расчетная температура меньше, чем у других деталей или сборочных единиц, то абсорбер следует испытывать пробным давлением, определенным для этой детали или сборочной единицы.

2 Пробное давление для абсорберов, предназначенных для конкретных климатических зон, допускается рассчитывать с учетом условий зоны, расчетное давление или расчетная температура которой имеет меньшее значение.

3 Если пробное давление $P_{пр}$, определяемое по формуле (1), вызывает необходимость увеличения толщины стенки корпуса абсорбера, работающего под наружным давлением, то для проведения гидравлического испытания допускается пробное давление рассчитывать по формуле

$$P_{пр} = 1{,}25P\frac{E_{20}}{E_t}, \qquad (2)$$

где E_{20} и E_t — модули упругости материала при 20 °С и расчетной температуре t, МПа (кгс/см^2), соответственно.

4 Пробное давление при испытании абсорбера, предназначенного для работы с различными расчетными параметрами, следует принимать равным максимальному из определенных экспериментальных значений пробных давлений.

5 Предельное отклонение пробного давления должно быть не более 5 %.

5.6.2.4 Гидравлическое испытание абсорберов, устанавливаемых вертикально, допускается проводить в горизонтальном положении при условии обеспечения прочности корпуса абсорбера.

Расчет на прочность выполняет разработчик НД на абсорбер конкретной группы, вида, модели (марки).

При этом пробное давление рассчитывают с учетом гидростатического давления, установленного рабочими условиями, и контролируют манометром, установленным на верхней образующей корпуса абсорбера.

5.6.2.5 Для гидравлического испытания абсорберов применяют воду. Допускается по согласованию с разработчиком использовать в качестве испытательной среды другую жидкость.

Перепад температур стенки абсорбера и окружающего воздуха во время испытания не должен вызывать конденсации влаги на стенках абсорбера.

5.6.2.6 Давление в испытуемом абсорбере следует повышать и снижать плавно в соответствии с инструкцией предприятия-изготовителя. Скорость подъема и снижения давления должна быть не более 0,5 МПа (5 кгс/см^2) в минуту.

Время выдержки сварных соединений абсорбера (деталей, сборочных единиц) под пробным давлением должно быть не менее значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2 — Время выдержки сварных швов под пробным давлением

Толщина шва, мм	Время выдержки, ч (мин)
До 50 включ.	0,15 (10)
Св. 50 » 100 »	0,35 (20)
» 100	0,5 (30)
Любая[1)]	1,0 (60)
[1)] Для литых и многослойных сосудов (деталей, сборочных единиц).	

После выдержки абсорбера (детали, сборочной единицы) под пробным давлением давление снижают до расчетного и визуально контролируют наружную поверхность, разъемные и сварные соединения. Не допускается обстукивание абсорбера во время испытаний.

Примечание — Визуальный контроль абсорберов, работающих под разрежением, следует проводить при пробном давлении.

5.6.2.7 Пробное давление при гидравлическом испытании следует контролировать двумя манометрами. Манометры должны быть одного типа, предела измерений, класса точности, иметь одинаковую цену деления. Класс точности манометров должен быть не ниже 2,5.

5.6.2.8 После проведения гидравлического испытания воду полностью удаляют.

5.6.2.9 Абсорберы, работающие без давления (под налив), испытывают смачиванием сварных швов керосином в соответствии с 5.6.1.

5.6.2.10 Гидравлическое испытание допускается по согласованию с разработчиком заменять пневматическим (сжатым воздухом, инертным газом или смесью воздуха с контрольным газом), если проведение гидравлического испытания невозможно из-за:

- трудностей, связанных с удалением воды из абсорбера;
- возможного нарушения внутренних покрытий;
- температуры окружающего воздуха ниже 0 °С;
- невозможности выдержать нагрузку, создаваемую при заполнении абсорбера водой, несущими конструкциями и фундаментами испытательных стендов и др.

5.6.3 Пневматическое испытание

Перед проведением пневматического испытания абсорбер подвергают внутреннему и наружному осмотрам, а сварные швы — 100 %-ному контролю ультразвуковой дефектоскопией или радиационным методом.

Пробное давление при испытании — по 5.6.2.3.

Время выдержки абсорбера под пробным давлением должно быть не менее 0,08 ч (5 мин).

После выдержки под пробным давлением снижают давление до расчетного значения, осматривают поверхности абсорбера и проверяют герметичность сварных и разъемных соединений мыльным раствором или другим способом.

Контроль герметичности абсорбера при проведении пневматического испытания проводят методом акустической эмиссии.

5.6.4 Результаты испытаний считают удовлетворительными, если во время их проведения отсутствуют:

- падение давления, определяемое манометром;
- пропуски испытательной среды (течь, потение, пузырьки воздуха или газа) в сварных соединениях и на основном металле;
- признаки разрыва;
- течи в разъемных соединениях;
- остаточные деформации.

Примечание — Допускается не считать течью пропуски испытательной среды через неплотности арматуры, если они не снижают пробное давление.

5.6.5 Значение пробного давления и результаты испытаний должны быть занесены в паспорт на абсорбер конкретной группы, вида, модели (марки).

5.7 Гидравлическое сопротивление вычисляют как разность полных давлений на входе в абсорбер и выходе из него по ГОСТ 17.2.4.06.

5.8 Скорость газового потока и производительность по очищаемому газу определяют по ГОСТ 17.2.4.06.

5.9 Измерение давления и температуры газового потока — по ГОСТ 17.2.4.07.

5.10 Измерение влажности газового потока — по ГОСТ 17.2.4.08.

5.11 Отбор проб для определения концентрации вредных веществ (газов и паров) — в соответствии с методическими рекомендациями [3].

5.12 Анализ вредных выбросов (газов и паров) проводят по методикам, разработанным для конкретного вещества и согласованным с НИИ Атмосферы и утвержденным Министерством природных ресурсов Российской Федерации.

Библиография

[1] ПБ 03-576-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением
[2] ПЭУ Правила эксплуатации установок очистки газа. М., «Минхиммаш». 1984 г.
[3] Методические рекомендации по отбору проб при определении концентраций вредных веществ (газа и паров) в выбросах промышленных предприятий. ПНД.Ф. 12.1.1—99. М., 1999 г.

УДК 66.074.3:006.354 ОКС 91.140.30 Г47 ОКП 364600

Ключевые слова: очистка газов, абсорбер

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 26.02.2006. Подписано в печать 04.04.2006. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,00. Тираж 209 экз. Зак. 210. С 2656.

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