МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 42.4.16— 2024

Гражданская оборона

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗАЩИТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ. ПРЕДФИЛЬТРЫ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ

Общие технические требования. Методы испытаний

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (Федеральный центр науки и высоких технологий) [ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)]

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 071 «Гражданская оборона, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 ноября 2024 г. № 179-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 декабря 2024 г. № 1993-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 42.4.16—2024 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2025 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

В Российской Федерации 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

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Гражданская оборона

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗАЩИТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ. ПРЕДФИЛЬТРЫ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ

Общие технические требования. Методы испытаний

Civil defense. Engineering and technical equipment of civil defense protective structures. Prefilters of ventilation systems. General technical requirements. Test methods

Дата введения — 2025—06—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на предфильтры, используемые в составе систем вентиляции защитных сооружений гражданской обороны при работе в режимах чистой вентиляции (режим I) и фильтровентиляции (режим II).

1.2 Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования к предфильтрам и методы их испытаний.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2.610* Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ 9.032 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 32 Масла турбинные. Технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 19823 Средства очистки воздуха фильтрующие для объектов коллективной защиты. Метод определения степени негерметичности

ГОСТ 19824 Средства очистки воздуха фильтрующие для объектов коллективной защиты. Метод измерения сопротивления постоянному потоку воздуха

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 2.610—2019.

Издание официальное

ГОСТ 30630.2.1 Методы испытаний на стойкость к климатическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на устойчивость к воздействию температуры

ГОСТ 30630.2.2* Методы испытаний на стойкость к климатическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие влажности

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. 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 применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **предфильтр;** ПФ: Элемент системы вентиляции защитного сооружения гражданской обороны, предназначенный для очистки наружного воздуха, от пыли, в том числе радиоактивной, при работе в режимах чистой вентиляции (режим I) и фильтровентиляции (режим II).

3.2 **система вентиляции:** Комплекс оборудования, обеспечивающего очистку воздуха, подаваемого в защитное сооружение гражданской обороны и создания избыточного давления (подпора) при работе в режимах чистой вентиляции (режим I) и фильтровентиляции (режим II), а также регенерацию внутреннего воздуха при работе в режиме полной или частичной изоляции (режим III).

3.3 **производительность ПФ:** Номинальный объемный расход воздуха через ПФ в $м^3$/мин, заданный изготовителем, при котором определяются основные технические характеристики ПФ: сопротивление постоянному потоку воздуха, коэффициент проскока (проницаемости).

3.4 **коэффициент проскока [проницаемости] ПФ:** Показатель, выраженный процентным отношением концентрации тест-вещества в воздушном потоке, прошедшем через ПФ, к концентрации тест-вещества в воздушном потоке, подаваемом на ПФ, в заданных условиях испытаний.

3.5 **степень негерметичности (коэффициент подсоса) ПФ:** Показатель, характеризующий величину утечки воздуха через неплотности ПФ при создании внутри него давления, равного по абсолютному значению сопротивлению ПФ при номинальном объемном расходе воздуха, проходящего через него.

3.6 **сопротивление ПФ постоянному потоку воздуха:** Показатель, выраженный разностью давлений воздуха на входе в ПФ и выходе из него, при пропускании через ПФ постоянного потока воздуха с объемным расходом, равным номинальному.

3.7 **номинальный объемный расход воздуха:** Объем воздуха, проходящего через ПФ в единицу времени, заданный разработчиком (изготовителем) и приведенный к стандартным условиям, при котором проводят испытания фильтра.

3.8 **фильтр-кассета:** Сменное комплектующее изделие ПФ, обеспечивающее очистку воздуха, продуваемого через ПФ, от пыли, в том числе радиоактивной.

4 Технические требования

4.1 Основные показатели и характеристики

4.1.1 ПФ предназначены для эксплуатации в диапазоне температур от минус 50 °С до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 95 % (при температуре 25 °С), что соответствует климатическому исполнению В3 по ГОСТ 15150.

Контроль проводят в соответствии с 5.2.

---

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 51369—99.

Примечание — Данное требование не применяют для изделий, разработанных и прошедших процедуру постановки на производство до введения в действие настоящего стандарта.

4.1.2 Конструкция ПФ должна предусматривать возможность замены отработанных фильтр-кассет.

Испытания проводят в соответствии с 5.3.

4.1.3 Производительность ПФ должна быть не более 1000 $м^3$/ч при условии выполнения требований 4.1.5 и 4.1.6.

Испытания проводят в соответствии с 5.4.

4.1.4 Степень негерметичности (коэффициент подсоса) ПФ не должна превышать 1,0 %.

Испытания проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 19823.

4.1.5 Сопротивление постоянному потоку воздуха не должно превышать 265 Па.

Испытания проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 19824 при номинальном объемном расходе воздуха, соответствующем производительности ПФ, установленной изготовителем.

4.1.6 Коэффициент проскока (проницаемости) по аэрозолю стандартного масляного тумана не должен превышать 14 %.

Испытания проводят при номинальном объемном расходе воздуха в соответствии с требованиями 5.5.

4.1.7 Качество лакокрасочных покрытий ПФ должно соответствовать классу VI по ГОСТ 9.032.

Испытания проводят в соответствии с 5.6.

4.2 Комплектность

В комплект поставки входят:

- ПФ;
- паспорт по ГОСТ 2.610;
- упаковка.

Примечание — Допускается по согласованию с потребителем в комплект поставки включать запасные фильтр-кассеты, а также запасные части, инструмент и принадлежности (ЗИП) для обеспечения монтажа ПФ в систему вентиляции и замены отработанных фильтр-кассет.

Проверку проводят в соответствии 5.7.

4.3 Маркировка

4.3.1 Маркировка ПФ должна быть нанесена на ПФ и упаковку с ПФ.

4.3.2 Маркировка ПФ должна содержать:

а) наименование и ее тип (вид), марку, модель;

б) назначение, основные технические параметры и характеристики;

в) наименование страны-изготовителя;

г) местонахождение и адрес юридического лица, являющегося изготовителем [адрес места осуществления деятельности (в случае, если адреса различаются), номера телефона и (или) адреса электронной почты];

д) товарный знак (при наличии);

е) дату изготовления (месяц, год);

ж) срок службы (годности);

и) состав сырья (при необходимости);

к) гарантийные обязательства изготовителя (при необходимости);

л) номер партии (при необходимости).

Примечание — Допускается включать в маркировку дополнительную информацию в соответствии с конструкторской документацией (КД) на ПФ.

4.3.3 Маркировка должна быть нанесена на русском языке и при наличии соответствующих требований в законодательстве государств-членов на государственном языке (государственных языках) государства-члена, на территории которого реализуется ПФ. При необходимости допускают дополнительное нанесение маркировки на других языках при условии идентичности содержания с текстом.

4.3.4 Если маркировку невозможно нанести непосредственно на ПФ, маркировка должна быть нанесена на упаковку и внесена в КД на ПФ. Изготовитель самостоятельно устанавливает возможность или невозможность нанесения маркировки на ПФ.

4.3.5 Маркировка должна быть разборчивой, легкочитаемой и нанесена в доступном для осмотра месте.

4.3.6 Способы нанесения маркировки устанавливают в КД на ПФ.

4.3.7 Маркировка транспортной тары должна содержать манипуляционные знаки и информационные надписи согласно ГОСТ 14192.

Проверку проводят в соответствии с 5.8.

4.4 Упаковка

4.4.1 Перед упаковкой ПФ должны быть законсервированы.

Средства и методы консервации устанавливаются изготовителем в КД на ПФ.

4.4.2 Внутри упаковки ПФ должны быть закреплены во избежание свободного перемещения в процессе транспортирования и при выполнении погрузо-разгрузочных работ.

4.4.3 Эксплуатационная документация (паспорт) должна быть упакована в водонепроницаемые пакеты, заварена и закреплена внутри упаковки.

Проверку проводят в соответствии с 5.9.

5 Методы контроля (испытаний)

5.1 Общие требования к проведению испытаний

5.1.1 Все испытания, кроме специально оговоренных, следует проводить в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150.

5.1.2 Испытательное оборудование и средства измерений должны иметь действующие документы об аттестации и поверке.

5.1.3 Перед проведением испытаний ПФ должны быть подвергнуты выдержке в нормальных климатических условиях не менее 6 ч.

5.1.4 Для проведения испытаний ПФ отбираются образцы в количестве 2 шт.

5.2 Проверка условий эксплуатации

Для проверки стойкости к климатическим воздействиям проводят:

- испытание на воздействие верхнего и нижнего значений температуры среды по ГОСТ 30630.2.1 (методы 201-2.1.1 и 203-2.1 соответственно);
- испытание на воздействие влажности воздуха по ГОСТ 30630.2.2.

После воздействия климатических факторов определяют работоспособность ПФ по 5.4, 5.5.

5.3 Проверка возможности замены отработанных фильтр-кассет

Проверку возможности замены отработанных фильтр-кассет осуществляют визуально сличением с КД на ПФ.

Результат проверки считают положительным, если в паспорте на ПФ содержатся указания о порядке действий по замене отработанных фильтр-кассет.

5.4 Проверка производительности

Проверку производительности ПФ осуществляют визуально сличением с КД на ПФ при условии выполнения испытаний по показателям «коэффициент проскока (проницаемости)» и «сопротивление постоянному потоку воздуха».

Результат проверки считают положительным, если выполнены требования 4.1.3, 4.1.5 и 4.1.6.

5.5 Проверка коэффициента проскока (проницаемости) нефелометрическим методом

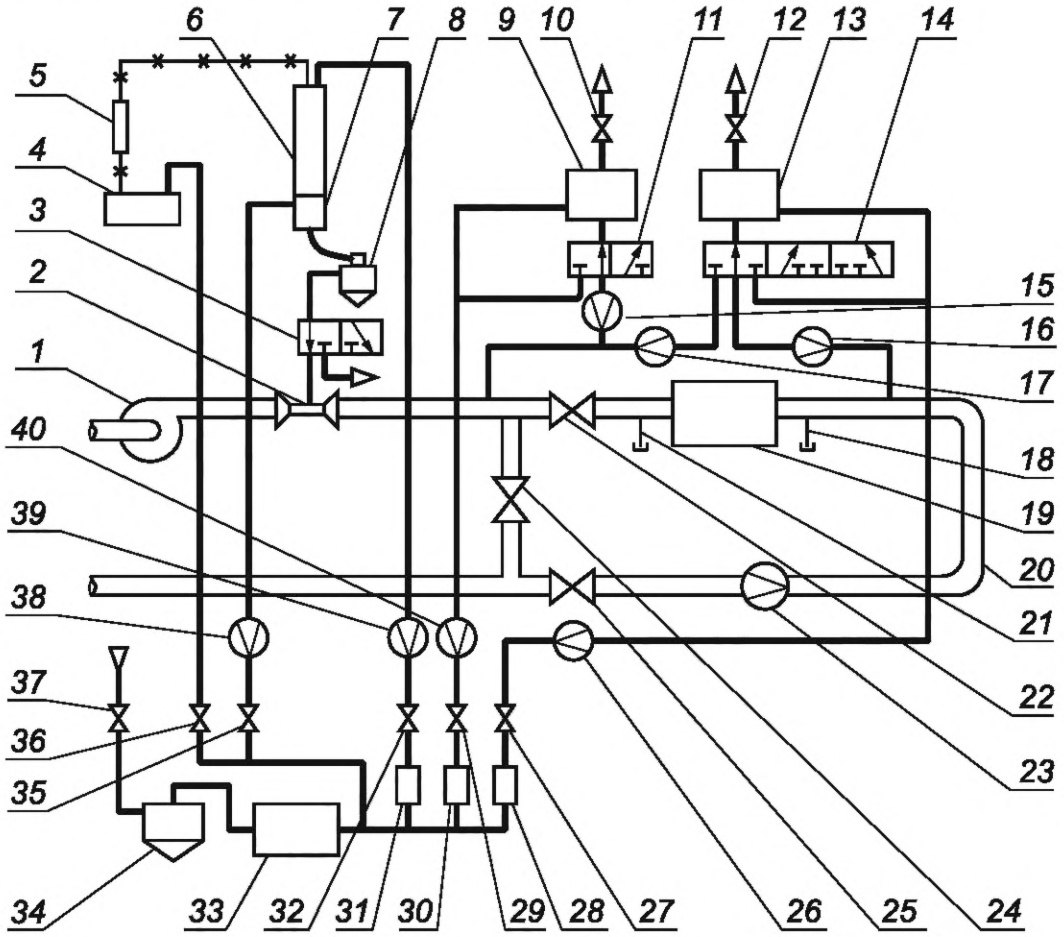
5.5.1 Сущность метода заключается в измерении с помощью аэрозольного фотометра (нефелометра) световых потоков, рассеянных аэрозолем масляного тумана, проходящего через ПФ и подаваемого на ПФ, с последующим расчетом процентного отношения результатов измерений.

5.5.2 Условия проведения испытаний:

- температура окружающей среды от 10 °С до 35 °С;
- температура воздуха, подаваемого через ПФ, от 15 °С до 35 °С;
- объемный расход воздушной смеси через ПФ должен соответствовать производительности ПФ, установленной изготовителем в документации на конкретное изделие.

5.5.3 Требования к средствам контроля (измерений), аппаратуре и материалам

5.5.3.1 Установка для определения коэффициента проскока (проницаемости) ПФ по масляному туману — в соответствии с принципиальной схемой, приведенной на рисунке 1.



1 — вентилятор или газодувка; *2* — смеситель; *3*, *11*, *14* — краны; *4* — бачок с маслом; *5* — ротаметр; *6* — испаритель генератора масляного тумана; *7* — смеситель генератора масляного тумана; *8* — маслоотделитель (ловушка); *9, 13* — аэрозольные фотометры; *10, 12, 27, 29, 32, 35, 36, 37* — зажимы и вентили регулирующие и запорные; *15, 16, 17, 26, 38, 39, 40* — расходомеры; *18, 21* — штуцера для подсоединения микрошунта; *19* — зажимное устройство (место подсоединения); *20* — воздуховод; *22, 24, 25* — клапаны; *23* — диафрагма; *28, 30, 31, 33* — фильтры тонкой очистки; *34* — влагоотделитель

Рисунок 1 — Принципиальная схема установки для определения коэффициента проницаемости предварительных фильтров по масляному туману

Основные технические характеристики установки:

- производительность вентилятора или газодувки, $м^3$/ч, не менее производительности ПФ, установленной изготовителем;
- массовая концентрация аэрозоля масляного тумана (1,25 ± 0,25) $г/м^3$;
- средний диаметр частиц аэрозоля масляного тумана (0,31 ± 0,03) мкм.

Примечание — Допускается использование одного фотометра (нефелометра) вместо двух (при поочередном отборе проб в точках «До» и «За»).

5.5.3.2 Масло турбинное марки Т22 или Т30 по ГОСТ 32.

5.5.4 Порядок подготовки к проведению испытаний:

- включают установку и выводят ее на требуемый режим работы согласно эксплуатационной документации установки;
- регулируют чувствительность фотометра *13* так, чтобы показания его микроамперметра $I_{за}$ от светорассеивания исходным масляным туманом совпадало с показаниями микроамперметра $I_{до}$ фото-

метра *9* с погрешностью не более 5 мкА. Регулировку чувствительности проводят согласно эксплуатационной документации на фотометр.

5.5.5 Порядок проведения испытаний:

а) после вывода установки на требуемый режим работы испытуемый ПФ помещают в зажимное приспособление и направляют через него воздушный поток с масляным туманом;

б) фиксируют показания фотометров *9* и *13* по шкалам микроамперметров.

в) по окончании измерения переключают краном *3* поток масляного тумана из генератора в сброс. Через 15—20 с направляют воздушный поток мимо зажимного устройства и удаляют испытанный ПФ.

Примечание — Допускается не прерывать краном *3* подачу масляного тумана в смеситель *2* перед удалением ПФ из зажимного устройства, если испытательная установка снабжена дополнительной воздушной линией, по которой при переключении потока масляного тумана мимо зажимного устройства в последнее подается чистый воздух для продувки зажимного устройства от масляного тумана;

г) в процессе испытаний периодически (не реже, чем через 1 ч) проверяют совпадение показаний фотометра *13* с показаниями фотометра *9* от светорассеяния исходным масляным туманом, направляя в фотометр *13* пробу «До».

Примечание — При использовании одного фотометра данная проверка не требуется.

5.5.6 Обработка результатов испытаний

Коэффициент проницаемости *K* рассчитывают по формуле

$$K = \frac{I_{за}}{I_{до}} \cdot 100\ \%, \qquad (1)$$

где $I_{за}$ — показания фотометра *13* (за ПФ), мкА;

$I_{до}$ — показания фотометра *9* (до ПФ), мкА.

Относительная погрешность определения *K* не должна превышать ±30 % при доверительной вероятности 0,95.

5.5.7 Требования безопасности

При эксплуатации установки соблюдают требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

При эксплуатации установки соблюдают требования электробезопасности по ГОСТ 12.1.019.

Помещение, в котором эксплуатируется установка, должно быть оснащено приточно-вытяжной вентиляцией.

5.6 Проверка качества лакокрасочного покрытия

Лакокрасочное покрытие ПФ проверяют визуальным контролем.

Результат проверки считают положительным, если внешний вид лакокрасочного покрытия соответствует классу VI по ГОСТ 9.032.

5.7 Проверка комплектности

Комплектность ПФ проверяют визуальным контролем и пересчетом с последующим сличением с паспортом на ПФ.

Результат проверки считают положительным, если фактическая комплектность ПФ соответствует указанной в паспорте и выполняется требование 4.2.

5.8 Проверка маркировки

Маркировку проверяют визуальным контролем на соответствие требованиям 4.3 и КД на конкретное изделие.

Результат проверки считается положительным, если выполняется требование 4.3.

5.9 Проверка упаковки

Упаковку ПФ проверяют визуальным контролем на соответствие требованиям 4.4.

Результат проверки считают положительным, если выполняются требования 4.4.

УДК 614.8:006.354 МКС 13.200

Ключевые слова: гражданская оборона, защитные сооружения, предфильтры, общие технические требования, методы испытаний

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 26.12.2024. Подписано в печать 16.01.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru