|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ**  **(МГС)**  **INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION**  **(ISC)** | | |
|  | **МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  **СТАНДАРТ** | **ГОСТ** |

**МЕТОДЫ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ**

**ИСПЫТАНИЙ КОНСТРУКЦИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ**

**ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ ЗДАНИЙ**

**Издание официальное**

**Москва**

**Российский институт стандартизации**

**2023**

**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 ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 274 «Пожарная безопасность»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

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 |
| Азербайджан | AZ | Азстандарт |
| Армения | AM | ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения |
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Казахстан | KZ | Госстандарт Республики Казахстан |
| Киргизия | KG | Кыргызстандарт |
| Молдова | MD | Институт стандартизации Молдовы |
| Россия | RU | Росстандарт |
| Таджикистан | TJ | Таджикстандарт |
| Туркмения | TM | Главгосслужба «Туркменстандартлары» |
| Узбекистан | UZ | Узстандарт |
| Украина | UA | Минэкономразвития Украины |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ межгосударственный стандарт ГОСТ \_\_\_\_\_\_\_\_\_ введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с \_\_\_\_\_\_\_\_\_

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», 2023

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

**Содержание**

1. Область применения
2. Нормативные ссылки
3. Термины и определения
4. Обозначения и сокращения
5. Сущность методов и режимы испытаний
6. Средства измерений и испытательное оборудование
7. Подготовка к испытаниям
8. Порядок проведения испытаний
9. Обработка результатов испытаний
10. Отчет об испытании
11. Требования безопасности

Приложение А (обязательное) Схема испытательного стенда и размещения стендового оборудования

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

**МЕТОДЫ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ**

**КОНСТРУКЦИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ**

**ПРОТИВОДЫМНОЙЗАЩИТЫЗДАНИЙ**

Methods of aerodynamic tests of construction&equipment

of smoke protection of buildings

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Дата введения – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

## 1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает требования к методам аэродинамических испытаний по определению коэффициента расхода дымовых люков, а также удельного сопротивления воздухопроницанию противопожарных клапанов и дверей различного функционального назначения.

1.2 Настоящий стандарт распространяется на:

а) дымовые люки систем вытяжной противодымной вентиляции с естественным побуждением тяги (далее – дымовые люки);

б) нормально закрытые и нормально открытые противопожарные клапаны вентиляционных систем (далее – противопожарные клапаны);

в) двери и ворота (далее – двери различного функционального назначения):

1) противопожарные;

2) противопожарные в дымогазонепроницаемом исполнении;

3) шахт лифтов;

4) с ненормируемым пределом огнестойкости.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Издание официальное**

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

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

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

ГОСТ 12.3.018 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Методы аэродинамических испытаний

ГОСТ 6616 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия

ГОСТ 22270 Системы отопления, вентиляции и кондиционирования. Термины и определения

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или 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** **расход воздух**а**:**Физическая величина, равная пределу отношения приращения массы или объема воздуха, проходящего в трубопроводе через сечение, перпендикулярное к направлению скорости потока, к интервалу времени, за который это приращение произошло, при неограниченном уменьшении интервала времени.

**3.2 расходомерное устройство:** Измерительный прибор или совокупность приборов, предназначенных для измерения расхода газа.

**3.3** **коэффициент расхода:**Отношение действительного расхода к расходу, равному произведению площади наименьшего сечения на скоростной эквивалент перепада давления.

**3.4 прямой участок трубопровода:** Участок трубопровода, ось которого прямолинейна, а площадь и форма поперечного сечения постоянны, что обеспечивает стабилизацию профиля скоростей потока.

**3.5 измерительный участок трубопровода:** Отрезок трубопровода между двумя измерительными сечениями.

**3.6** **удельное сопротивление воздухопроницанию:** Способность конструкции ограничивать прохождение воздуха через притворы створчатых элементов при наличии разности давления на ее наружной и внутренней поверхностях.

**3.7**

|  |
| --- |
| **противопожарный клапан:** Автоматически и дистанционно управляемый клапан, предназначенный для перекрытия вентиляционных каналов или проемов в ограждающих строительных конструкциях зданий, имеющий предельные состояния по огнестойкости, характеризуемые потерей плотности и потерей теплоизолирующей способности:  - нормально открытый (закрываемый при пожаре);  - нормально закрытый (открываемый при пожаре);  - двойного действия (закрываемый при пожаре и открываемый после пожара).  [ГОСТ 22270―2018, пункт 2.51.5] |

**3.8 действительный расход воздуха:**Расход воздуха, проходящий через образец при проведении испытания.

# 4 Обозначения и сокращения

# В настоящем стандарте применены следующие обозначения и сокращения:

# КПД – комбинированный приемник давления;

# D*г* – гидравлический диаметр;

# ТЭП – термоэлектрический преобразователь.

# 5 Сущность методов и режимы испытаний

5.1 Коэффициент расхода воздуха испытываемого образца определяют принудительным перемещением регулируемого воздушного потока через его конструкцию с одновременной фиксацией величин действительного расхода воздуха в проходном сечении этого образца.

5.2 Удельное сопротивление дымогазопроницанию испытываемого образца определяют созданием заданного перепада давления на его конструкции в закрытом положении с одновременной фиксацией величины действительного расхода воздуха, фильтрующегося через неплотности испытываемой конструкции.

5.3 В зависимости от конструктивного исполнения и функционального назначения испытываемых конструкций по методу, установленному в 5.2, образец последовательно подлежит установке на стенд одной, затем другой стороной.

5.4 С учетом отличительных признаков конструкций дымовых люков, противопожарных клапанов и дверей различного функционального назначения условия и режимы их испытаний по данному стандарту могут быть частично изменены и (или) дополнены в соответствии с техническими данными и характеристиками, регламентированными разработчиком (изготовителем).

**6 Средства измерений и испытательное оборудование**

6.1 Стенд для проведения аэродинамических испытаний конструкций и оборудования систем противодымной вентиляции зданий состоит (в соответствии с рисунком А.1) из измерительной пневмокамеры *7* с габаритными размерами не менее 5000×4000×2500 мм.

В верхней части пневмокамеры имеется технологическое отверстие *19*, сечением не менее 1500×1500 мм, предназначенное для установки конструкций дымовых люков. Контроль за процессом испытаний во внутренней полости пневмокамеры осуществляют через смотровое окно *15*, либо через приборы видеонаблюдения с параллельной видеофиксацией испытаний. На боковой стороне пневмокамеры имеется технологический проем сечением не менее 1500×2200 мм, с закрепленным монтажным узлом, предназначенным для установки образцов с вертикальной ориентацией *9*.

6.2 Подача воздуха в пневмокамеру при определении коэффициента расхода по 5.1 проводится с помощью нагнетательного вентиляционного узла, состоящего из осевого вентилятора *1*, который с помощью мягкой вставки соединен с мерным участком воздуховода *4*, содержащим, при необходимости, выравнивающее устройство *3*. Регулирование скорости воздушного потока проводится с помощью преобразователя частоты вентилятора *1*, установленного в цепи электроснабжения, а также заслонкой/ами воздушного клапана *6*. Мерный участок *13* подлежит отключению посредством закрытия заслонки/ок воздушного клапана *14*. Не задействованный при испытаниях монтажный проем *9* или *19* подлежит перекрытию соответствующей заслонкой *16* или *17*.

Для стабилизации потока в нижней части измерительной камеры подлежит установке выравнивающее воздухораспределительное устройство *8*.

Имитация ветрового напора осуществляется с помощью вентиляционной установки *18*, смонтированной на внешней поверхности пневмокамеры, состоящей из осевого вентилятора низкого давления и диффузора с выравнивающим устройством, обеспечивающим подачу наружного воздуха в плоскости, параллельной плоскости монтажного проема *19,* с равномерно распределенной скоростью по всей ширине монтажного проема. Регулирование скорости воздушного потока осуществляется с помощью преобразователя частоты вентилятора, установленного в цепи электроснабжения.

6.3 Подача воздуха в пневмокамеру при определении удельного сопротивления воздухопроницанию по 5.2 осуществляется с помощью вентиляционного узла, состоящего из осевого вентилятора *10*, выравнивающего устройства *11* и мерного участка воздуховода *13*.

Регулирование скорости воздушного потока осуществляется с помощью преобразователя частоты вентилятора *10*, установленного в цепи электроснабжения, а также заслонки/ок воздушного клапана *14*.

Мерный участок *4* подлежит отключению посредством закрытия заслонки/ок воздушного клапана *6*. Не задействованный при испытаниях монтажный проем *9* или *19* подлежит перекрытию соответствующей заслонкой *16* или *17*.

6.4 Минимальное значение расхода воздушного потока, создаваемого вентиляционной установкой при проведении испытаний по 5.1, должно быть не более 5000 м3/ч, максимальное – не менее 40 000 м3/ч.

6.5 Минимальное значение расхода воздушного потока, создаваемого вентиляционной установкой при проведении испытаний по 5.2, должно быть не более 50 м3/ч, максимальное – не менее 2 500 м3/ч.

6.6 Минимальное значение перепада давления на испытываемых образцах противопожарных клапанов и дверей различного функционального назначения по методу 5.2 должно быть не более (20 ± 3) Па, максимальное – не менее (700 ± 10) Па.

6.7 Вентиляционная установка *18* должна обеспечивать равномерно распределенную подачу воздуха со скоростью в диапазоне от 1,0 до 20 м/с. Отклонение локальных значений скоростей воздушного потока в различных точках выбросного сечения установки не должно превышать 10 %.

6.8 Мерные участки воздуховодов *4, 13* должны быть прямыми и иметь длину не менее 20 D*г*. При выполнении такого условия допускается не предусматривать установку выравнивающих устройств *3*, *11*.

Допускается уменьшение длины мерного участка воздуховода до 3 D*г*, при условии установки выравнивающего устройства *3*, *11,* осевая длина каждой ячейки которого должна быть не менее 6 D*г* ячейки.

6.9 Плоскость мерного сечения скорости воздушного потока *5*, *12* должна находиться на расстоянии не менее 1,5 D*г* от плоскости присоединения мерного участка воздуховода к пневмокамере стенда *7*.

6.10 Воздушные клапаны *6*, *14* совместно с преобразователями частоты в составе цепей электроснабжения вентиляторов *1*, *10* должны обеспечивать заданные по 6.4 – 6.6 диапазоны значений при включенных вентиляторах.

6.11 Испытательный стенд подлежит оснащению средствами измерения температуры, интервалов времени, скорости воздушных потоков и давлений. Запись результатов измерений выполняется с интервалом не более 10 с.

6.12 Для измерения расхода воздуха в мерных сечениях *5*, *12* следует использовать КПД в соответствии с ГОСТ 12.3.018 с диаметром приемной части не более 8 % ширины проходного сечения образца. Координаты точек размещения КПД в мерном сечении следует определять в соответствии с ГОСТ 12.3.018. Площадь поперечного сечения в мерных участках должна подбираться по условию обеспечения средней скорости воздушного потока более 6 м/c.

6.13 Для измерения температуры в указанных по 6.12 сечениях следует применять хромель-алюмелевые ТЭП по ГОСТ 6616 с диаметром электродов не более 0,7 мм.

6.14 ТЭП в мерных сечениях *5*, *12* должны быть расположены на расстоянии не более 0,2*d* от оси мерного участка воздуховода и от расходомерных устройств по 6.12, где *d* — диаметр мерного участка воздуховода.

6.15 Регистрацию температур осуществляют приборами с диапазоном измерения от 0 °С до 100 °С класса точности не менее 1,0.

6.16 Для регистрации перепада давления воздушной среды следует применять дифференциальные манометры класса точности не ниже 1,0 с диапазоном измеряемых значений по 6.6. Количество точек отбора должно быть не менее трех.

6.17 Для измерения скорости воздуха на выходе из вентиляционной установки *18* должны применяться крыльчатые анемометры с диаметром приемной части не менее 50 мм и рабочим диапазоном измерений от 1,0 до 20,0 м/с. Класс точности крыльчатых анемометров должен быть не ниже 1,0, количество точек измерения должно приниматься не менее трех.

6.18 Для измерения интервалов времени следует использовать секундомеры класса точности не менее 2,0.

**7 Подготовка к испытаниям**

7.1 К испытаниям допускают образцы дымовых люков, противопожарных клапанов и дверей различного функционального назначения, поставляемые в сборе, включая предусмотренные конструкторской документацией разработчика термоизоляцию, узлы крепления, уплотнения, дополнительно установленные аэродинамические элементы.

7.2 Габаритные размеры испытываемых образцов дымовых люков, противопожарных клапанов и дверей различного функционального назначения должны быть не более установочных размеров монтажных проемов испытательного стенда.

7.3 Образцы, поставленные для испытаний, должны соответствовать конструкторской документации. Степень соответствия устанавливают входным контролем.

7.4 Плотность измерительной камеры стенда по величине утечек воздуха определяют предварительно,она должна составлять не более 0,015 кг/с при избыточном давлении во внутреннем объеме камеры (100 ± 5) Па по отношению к окружающей среде, для чего закрытию подлежат воздушный клапан *6* и заслонки *16*, *17* и включению на нагнетание вентилятор *10*. Определение утечек проводится на мерном участке стенда *13* через120 с после включения вентилятора.

7.5 Для проведения испытания по 5.1 образец дымового люка в открытом положении устанавливают в монтажном проеме испытательного стенда *19* в соответствии с технической документацией предприятия-изготовителя (см. рисунок А.2). Мерный участок *13* (см. рисунок А.1) подлежит отключению через воздушный клапан *14*. Незадействованный монтажный проем *9* подлежит закрытию (герметизации) заслонкой *16*.

7.6 При испытании дымового люка дополнительно с помощью вентиляционной установки *18* воспроизводится ветровая нагрузка в заданном производителем диапазоне значений.

7.7 Для проведения испытания по 5.2 образец противопожарного клапана или двери устанавливают в монтажном проеме измерительной камеры стенда *9* в закрытом положении, в соответствии с представленной технической документацией предприятия-изготовителя (см. рисунок А.3). Мерный участок *4* (см. рисунок А.1) подлежит отключению через воздушный клапан *6*. Не задействованный монтажный проем *19* подлежит закрытию (герметизации) заслонкой *17*.

7.8 В случае предъявления к конструкциям испытываемых образцов особых требований, в соответствии с технической документацией, возможно проведение испытаний как при вертикальном, так и при горизонтальном расположении.

7.9 При подготовке испытаний по 5.2, после установки образцов на испытательный стенд, следует произвести не менее 50 циклов открывания/закрывания, проверяя при этом целостность конструкции изделия, а также безотказность срабатывания запирающих элементов. При обнаружении неустранимых нарушений в конструкции изделия образец снимают с испытаний, о чем делают отметку в протоколе испытаний.

**8 Порядок проведения испытаний**

8.1 Испытания следует проводить при температуре окружающей среды от 0 °С до 40 °С в том случае, если в технической документации на изделие не приведены другие условия испытаний.

8.2 Положения створок воздушных клапанов, заслонок должны соответствовать требованиям 7.5 при проведении испытаний по 5.1 или требованиям 7.7 при проведении испытаний по 5.2.

8.3 При испытаниях по 5.1 осуществляется регистрация значений статического давления в объеме измерительной камеры при заданных производителем диапазонах значений расхода воздуха, проходящего через испытуемый образец   
(см. рисунок А.2).

8.4 При проведении испытания по 5.2 осуществляется регистрация значений расхода воздуха в мерном сечении *12* при заданных производителем диапазонах значений перепада давления на испытуемом образце (см. рисунок А.3).

8.5 Все измерения следует проводить не менее чем через 120 с после запуска соответствующей вентиляционной установки испытательного стенд.

8.6 Во время испытаний также регистрируют температуру воздуха в мерных сечениях *5, 12*.

8.7 Для каждого заданного значения по 8.3, 8.4 проводят не менее трех измерений с интервалом не менее 30 с. Отклонение установленных значений расхода воздуха по 8.3, значений перепада давления по 8.4 не должно превышать 5 %.

8.8 Измерения признаются удовлетворительными при отклонении полученных значений друг от друга не более чем на 15 %.

**9 Обработка результатов испытаний**

9.1 Фактическое значение коэффициента расхода дымового люка определяют по формулам:

(1)

где *n* – число измерений при испытании;

*Qi–* значение расхода в *i*-м измерении, м3/с;

*F* – установочная площадь испытываемого изделия, м2;

*Vi* – средняя скорость воздушного потока в сечении испытываемого  
 изделия, м/с;

(2)

где *V*ср – средняя скорость в мерном сечении *5* (см. рисунок А.1), м/с;

*F*0 – площадь мерного сечения *5*, м2.

Среднюю скорость воздушного потока в сечении испытываемого изделия определяют соотношением

(3)

(4)

где *Pi*– статическое давление в полости пневмокамеры в *i*-ом измерении, Па;

*ti* – температура воздушного потока в мерном сечении, °С;

*Pa* – статическое давление наружной среды, Па.

9.2 Приведенное удельное сопротивление воздухопроницанию *S*уд противопожарных нормально открытых клапанов и дверей различного функционального назначения по результатам проведенных измерений определяют по следующей формуле

(5)

где *k* – число измерений при испытании;

*F* – площадь проходного сечения испытываемого образца, м2;

Δ*Рj*– разность давлений на образце в *j*-ом измерении, Па;

*Gj*– массовый расход воздуха, проходящего через образец, в *j*-ом измерении, кг/с;

ρ*j*– плотность воздуха, фильтрующегося через неплотности образца в *j-*ом измерении, кг/м3;

ρ*20*– плотность воздуха при температуре 20 °С, кг/м3.

9.3 Приведенное удельное сопротивление воздухопроницанию противопожарных нормально закрытых клапанов по результатам проведенных измерений определяют по формуле:

(6)

**10 Отчет об испытании**

Отчет об испытании должен содержать следующие данные:

- наименование организации, проводящей испытания;

- наименование и адрес заказчика;

- характеристика объекта испытаний;

- метод испытания (описание или ссылка);

- описание процедуры испытания;

- характеристики испытательного оборудования;

- результаты испытаний;

- оценка результатов испытаний.

**11 Требования безопасности**

11.1 При проведении аэродинамических испытаний следует соблюдать требования безопасности и производственной санитарии согласно ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.1.019.

11.2 К испытанию допускаются лица, ознакомленные с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации испытательного стенда.

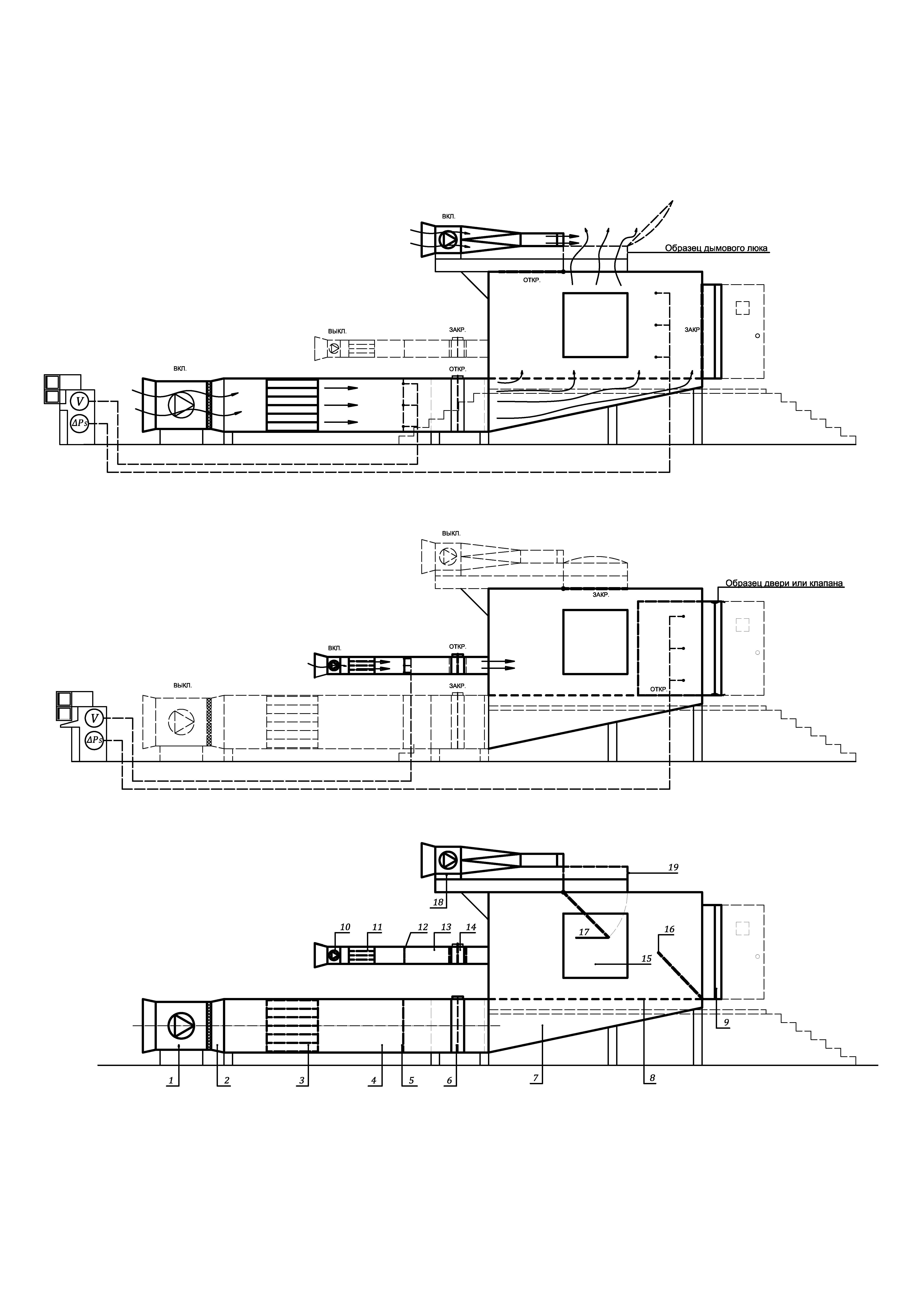
11.3 Перед проведением испытаний необходимо проверить надежность креплений и соединений испытательного оборудования.

11.4 Все быстродвижущиеся и вращающиеся части стендовой установки должны иметь ограждения.

**Приложение А**

**(обязательное)**

**Схема испытательного стенда и размещения стендового оборудования**

**

*1* – осевой вентилятор; *2* – воздуховод; *3, 11* – выравнивающее устройство;   
*4, 13* – мерный участок воздуховода; *5, 12* – мерное сечение;*6* – воздушный клапан; *7* – измерительная камера стенда; *8* – воздухораспределительное устройство;   
*9, 19* – монтажный проем;*10* – осевой вентилятор; *14* – воздушный клапан;   
*15* – смотровое окно; *16, 17* – заслонка; *18* – вентиляционная установка

Рисунок А.1 – Схема стенда для проведения аэродинамических испытаний конструкций и оборудования противодымной защиты зданий

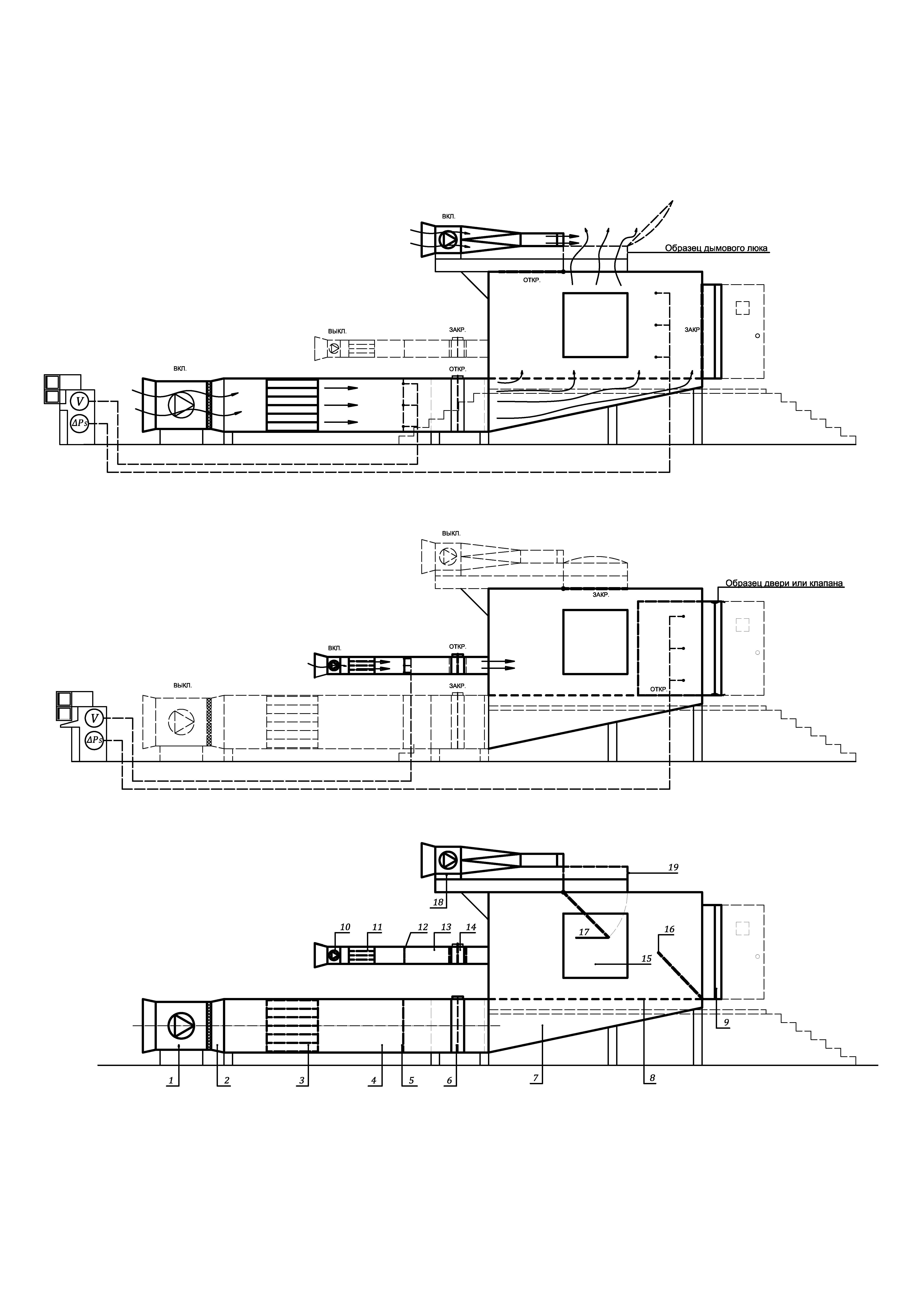


Рисунок А.2 – Схема проведения испытаний по определению коэффициента расхода

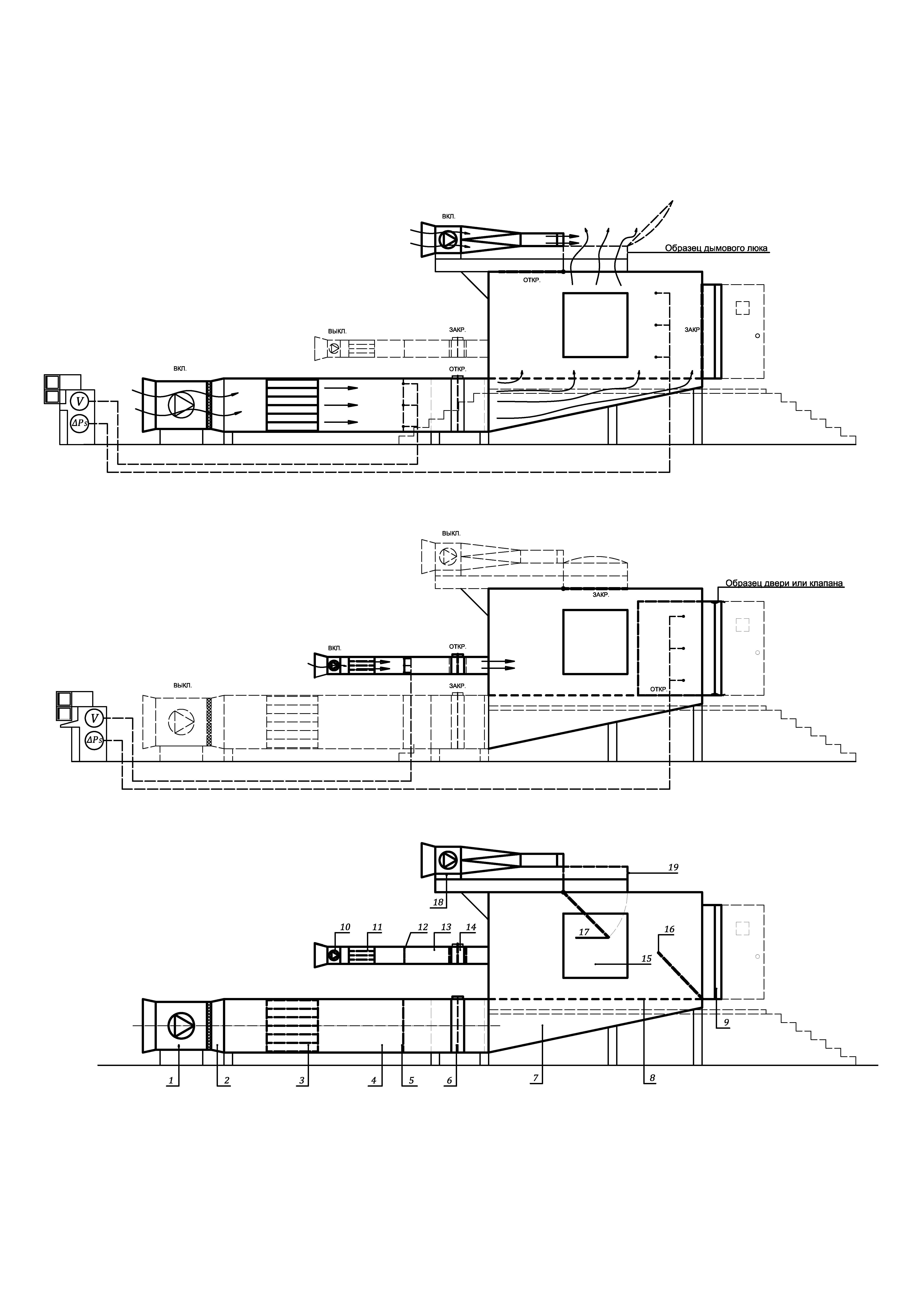
****

Рисунок А.3 – Схема проведения испытаний по определению фактических значений сопротивления воздухопроницанию

|  |
| --- |
| УДК 614.841:006.354 МКС 13.220.50 Ключевые слова: противопожарный клапан, дымовой люк, коэффициент расхода, сопротивление воздухопроницанию, метод испытаний |

Руководитель организации-разработчика:

Начальник

ФГБУ ВНИИПО МЧС России Д.М. Гордиенко

Руководитель разработки:

Зам. начальника института –

начальник НИЦ

ФГБУ ВНИИПО МЧС России А.Ю. Лагозин

Исполнители:

Начальник отдела

ФГБУ ВНИИПО МЧС России А.В. Пехотиков

Зам. начальника отдела

ФГБУ ВНИИПО МЧС России Б.Б. Колчев

Старший научный сотрудник

ФГБУ ВНИИПО МЧС России П.А. Вислогузов

Старший научный сотрудник

ФГБУ ВНИИПО МЧС России Д.В. Беляев