

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

# ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

## МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ ВОЗДУХОПРОНИЦАНИЮ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

## ГОСТ 25891–83

Издание официальное

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
Москва

gost.e-ecolog.ru

**РАЗРАБОТАН**

**Научно-исследовательским институтом строительной физики (НИИСФ) Госстроя СССР**

**Научно-исследовательским институтом строительных конструкций (НИИСК) Госстроя СССР**

**Центральным научно-исследовательским и проектным институтом типового и экспериментального проектирования жилища (ЦНИИЭП-жилища) Госгражданстроя**

**ИСПОЛНИТЕЛИ**

Ф. В. Ушков, д-р техн. наук; **М. Д. Артемов**, канд. техн. наук (руководитель темы); **В. П. Хоменко**, канд. техн. наук; **В. С. Беляев**, канд. техн. наук, **И. С. Лифанов; А. А. Захарова**

**ВНЕСЕН Научно-исследовательским институтом строительной физики (НИИСФ) Госстроя СССР**

Директор **В. А. Дроздов**

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 15 июня 1983 г. № 118**

УДК 725.001.4:006.354 Группа Ж19

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

**ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ**

# Методы определения сопротивления воздухопроницанию ограждающих конструкций

Buildings and structures. Methods of determination of airtightness of enclosing structures

# ГОСТ 25891—83

ОКП 5009

**Постановлением Государственного комитета по делам строительства от 15 июня 1983 г. № 118 срок введения установлен**

**с 01.01.84**

**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

Настоящий стандарт распространяется на ограждающие конструкции зданий и сооружений: стены, перегородки, перекрытия, покрытия, окна, витрины, фонари, двери и устанавливает методы определения сопротивления их воздухопроницанию при лабораторных испытаниях и в условиях эксплуатации.

Сущность метода заключается в том, что через образец конструкции или фрагмент, расположенный в рабочем положении, пропускают поток воздуха и после установления стационарного режима измеряют расход фильтрующегося через образец воздуха и перепад давления на его противоположных поверхностях. Величину сопротивления воздухопроницанию ограждающих конструкций или их стыков вычисляют по результатам измерений.

## 1. ОТБОР ОБРАЗЦОВ

1.1. Образцами для испытания в лабораторных условиях являются: изделия заводского изготовления — окна, витрины, фонари, двери, ворота; фрагменты стен, перегородок.

1.2. Образцами для испытаний в условиях эксплуатации зданий и сооружений, являются: фрагменты стен, перегородок, перекрытий, покрытий окон, витрин, фонарей, дверей, ворот.

1.3. Порядок отбора образцов, подлежащих испытанию, их количество устанавливаются стандартами или техническими условиями на конкретные ограждающие конструкции. Если этими доку-

**Издание официальное** **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1983

ментами не установлено количество образцов, то количество однотипных образцов, подлежащих испытанию, должно быть не менее трех.

1.4. Размеры образца не должны быть более 3000 мм и менее 1000 мм.

1.5. Материал испытуемого образца должен иметь нормируемую влажность.

1.6. При испытании в условиях эксплуатации зданий и сооружений фрагменты стен, перегородок, перекрытий, покрытий, дверей, ворот, фонарей, окон, витрин при непрерывном остеклении по высоте и ширине фасада должны выбираться таким образом, чтобы количество погонных метров стыковых соединений различных элементов ограждений, приходящееся на 1 м$^2$ фрагмента, было близко к среднему по всему ограждению здания.

## 2. АППАРАТУРА И ОБОРУДОВАНИЕ

2.1. Установки для определения сопротивления воздухопроницанию состоят из:

камеры с пятью жесткими герметичными стенками, трансформируемым проемом для плотной установки образца, опорными штангами и передвижными домкратами для его крепления (черт. 1);

камеры с оболочкой из воздухонепроницаемого материала (черт. 2).

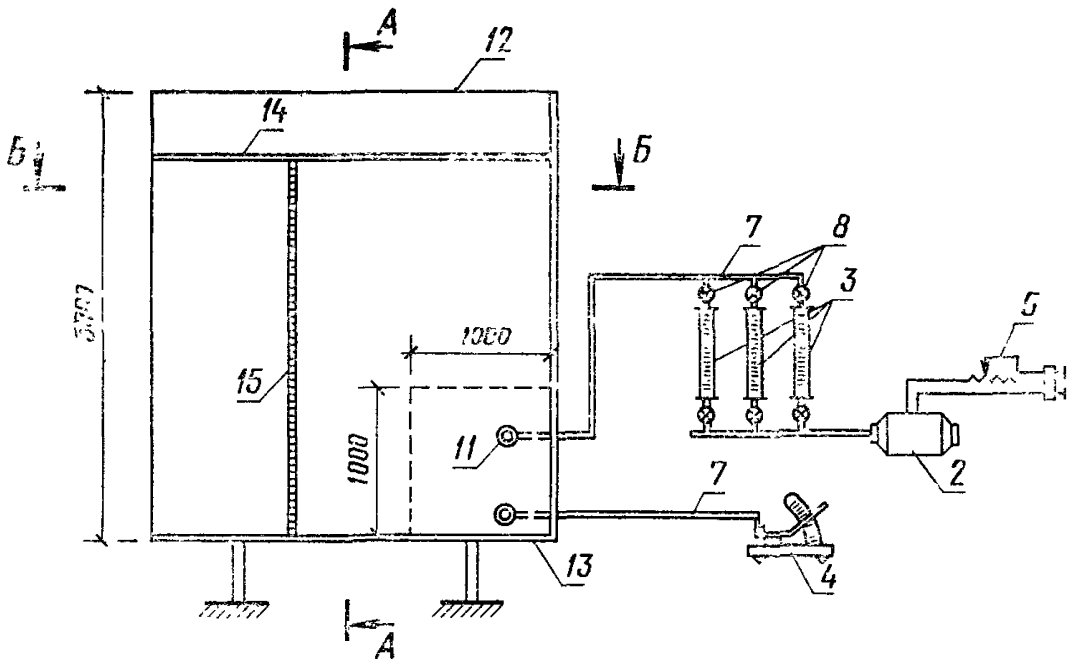
Материал по контуру к образцу крепят при помощи рамки из раздвижных алюминиевых швеллеров размером 30×20×2 мм и 40×20×2 мм по ГОСТ 13623—80. Между полками швеллеров располагают резиновую пористую прокладку диаметром 50 мм по ГОСТ 19177—81. Рамку к деревянным или бетонным поверхностям крепят шурупами А5×70 по ГОСТ 1146—80 с шагом 250 мм, а к металлическим — винтами 5×45—021 по ГОСТ 17474—80 с шагом 250 мм;

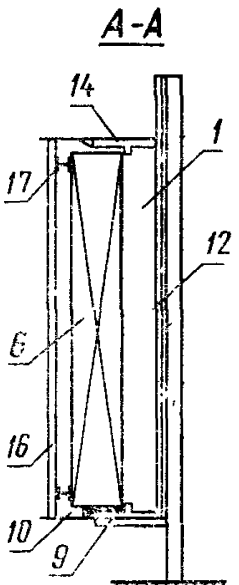
воздушного насоса с регулируемой интенсивностью расхода воздуха от 0 до 200 м$^3$/ч для создания или поддержания заданного избыточного или пониженного давления воздуха в камере (например, пылесос по ГОСТ 16999—79 или ГОСТ 10280—75). Воздушный насос соединяют с измерителем расхода при помощи резиновых шлангов;

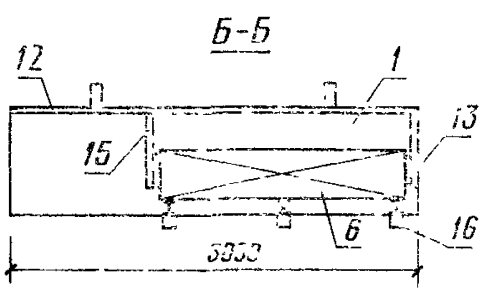
микроманометра по ГОСТ 11161—71 для измерения избыточного или пониженного давления в камере от 0 до 200 даПа (от 0 до 200 мм вод. ст.). Погрешность при измерении перепада давлений воздуха ±1 %. Микроманометр соединен с камерой при помощи резиновых шлангов;

измеритель расхода воздуха — один или несколько ротаметров РМ по ГОСТ 13045—81 с пределами измерения от 0 до

## Схема установки для определения сопротивления воздухопроницанию ограждающих конструкций в лабораторных условиях



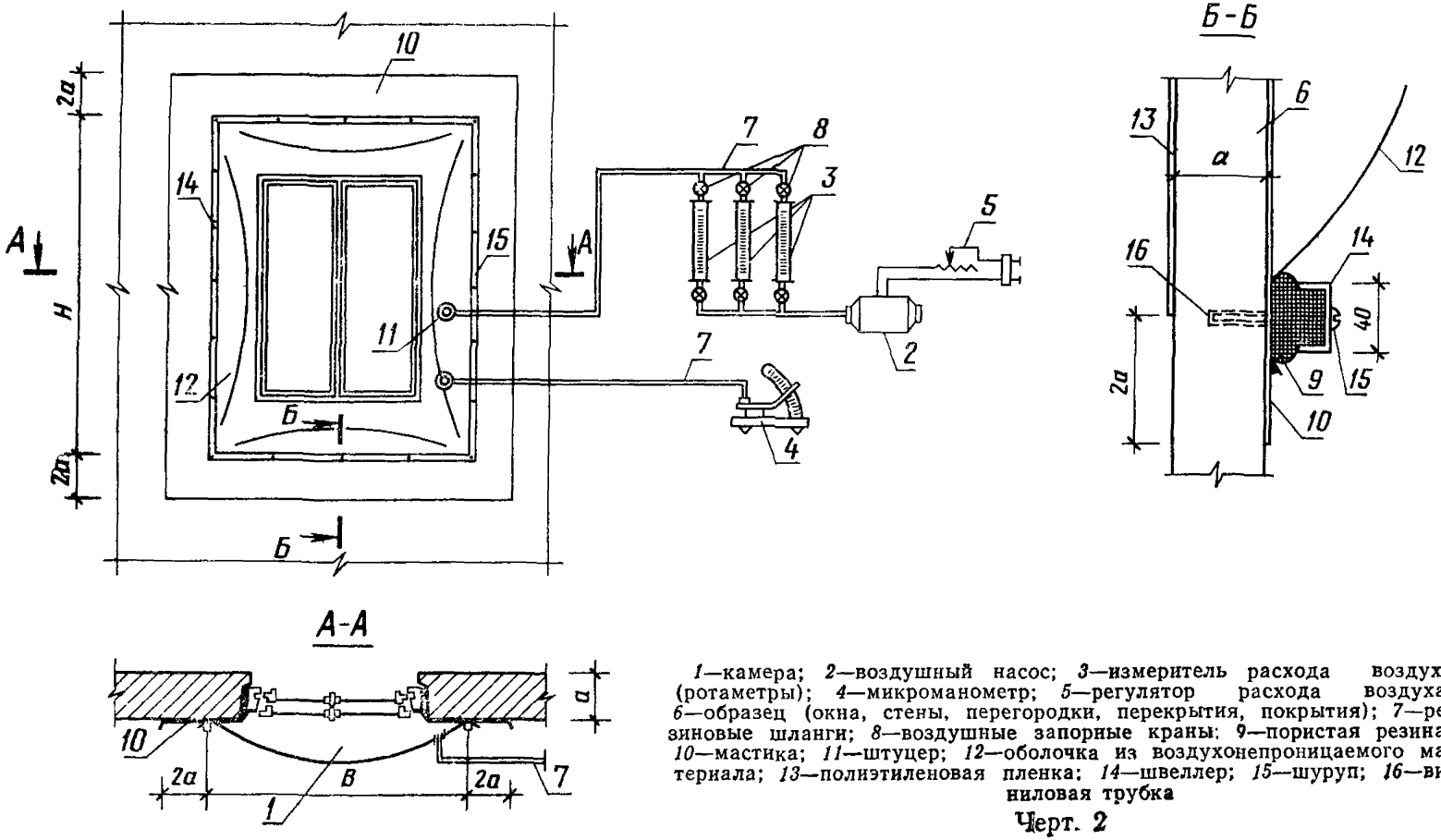




*1*—камера; *2*—воздушный насос; *3*—измеритель расхода воздуха; *4*—микроманометр; *5*—регулятор расхода воздуха; *6*—образец (окна, стены, перегородки); *7*—резиновые шланги; *8*—воздушные запорные краны; *9*—плоская пористая резина; *10*—мастика; *11*—штуцер; *12*—днище; *13*—горизонтальная и вертикальная неподвижные стенки; *14*—горизонтальная подвижная стенка; *15*—вертикальная складывающаяся стенка; *16*—опорные штанги; *17*—передвижные домкраты

Черт. 1

**Схема установки для определения сопротивления воздухопроницанию ограждающих конструкций в условиях эксплуатации зданий и сооружений**




*1*—камера; *2*—воздушный насос; *3*—измеритель расхода воздуха (ротаметры); *4*—микроманометр; *5*—регулятор расхода воздуха; *6*—образец (окна, стены, перегородки, перекрытия, покрытия); *7*—резиновые шланги; *8*—воздушные запорные краны; *9*—пористая резина; *10*—мастика; *11*—штуцер; *12*—оболочка из воздухонепроницаемого материала; *13*—полиэтиленовая пленка; *14*—швеллер; *15*—шуруп; *16*—виниловая трубка

Черт. 2

200 м³/ч. Интервалы температур воздуха при измерении от минус 30 °С до плюс 50 °С, относительная влажность воздуха 30—80 %, погрешность при измерении расхода воздуха ±2,5 %. Допускается применять в качестве измерителя расхода воздуха патрубок с термоанемометром по ГОСТ 8.361—79;

барометра по ГОСТ 23696—79 для измерения атмосферного давления воздуха;

термометра по ГОСТ 112—78 для измерения температуры воздуха;

стальной рулетки по ГОСТ 7502—80 для измерения габаритов образца.

2.2. В комплекте установки допускается применять и другие средства измерений, обеспечивающие соблюдение требований, указанных в п. 2.1.

2.3. Спецификация изделий и элементов установки для определения сопротивления воздухопроницанию конструкций приведена в справочном приложении 3.

## 3. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

3.1. Подготовка образца

3.1.1. Определяют целостность образца и соответствие его проектным данным, работоспособность приборов открывания (для окон, дверей и ворот). Образцы, имеющие заводской брак, к испытанию не допускают.

3.1.2. Определяют размеры образца при помощи стальной рулетки по ГОСТ 7502—80: для окон, витрин, фонарей, дверей, ворот — по проему в свету при размещении их в стене или по наружному обмеру коробок при испытании изделия; для фрагментов стен, перегородок, перекрытий и покрытий — по наружному обмеру камеры; для стыков ограждающих конструкций — по длине стыка в пределах камеры.

3.1.3. Торцовые поверхности деревянных образцов во избежание подсоса воздуха перед испытанием в лабораторных условиях должны быть покрашены за 2 раза масляной краской; бетонных и кирпичных образцов — должны быть покрыты за 2 раза мастикой. Фрагменты стен, перегородок, перекрытий, покрытий, включая и их стыки, во избежании подсоса воздуха перед испытанием в условиях эксплуатации зданий и сооружений должны быть покрыты мастикой или пластичной глиной по периметру от оболочки на ширину, равную двум толщинам фрагмента, но не менее 500 мм. При невозможности промазки мастикой в условиях эксплуатации зданий допускается испытывать фрагменты дважды: когда фрагмент с внешней стороны закрыт пленкой размером по внешнему габариту камеры и когда фрагмент с внешней стороны не имеет плен-

ки. В этом случае за результат принимают разность расходов воздуха.

3.2. Подготовка установки

3.2.1. Производят герметичное крепление оболочки по контуру образца при помощи пористой резины и мастики (черт. 1), при помощи рамки из раздвижных металлических швеллеров и резиновой уплотняющей прокладки (черт. 2). Устанавливают и подсоединяют измеритель расхода воздуха *3* и микроманометр *4*. Подсоединяют воздушный насос *2* и регулятор расхода воздуха *5*.

3.2.2. Проверяют герметичность всех соединений установки путем пробного нагнетания воздуха в камеру и нанесения мыльного раствора на проверяемую поверхность. При необходимости производят дополнительное уплотнение сопряжений по контуру оболочки соединительных фланцев и других мест герметиком.

3.3. Поверка технического состояния приборов

3.3.1. Виды поверок и их периодичность — по ГОСТ 8.002—71.

3.3.2. Поверку технического состояния ротаметров производят по ГОСТ 8.122—74.

3.3.3. Поверку технического состояния микроманометров производят по ГОСТ 8.302—78.

3.3.4. Поверку технического состояния термометров производят по ГОСТ 8.317—78.

## 4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

Испытания ограждающих конструкций производят дважды: при подключении воздушного насоса по схеме нагнетания и разрежения. При испытании по схеме разрежения между пленкой и образцом должен быть помещен каркас из алюминиевых трубок диаметром 15—20 мм (черт. 3) или использовано другое решение, препятствующее прилеганию пленки к испытываемому образцу.

За результат определения сопротивления воздухопроницанию принимают наименьшее значение из двух измерений по схеме нагнетания и разрежения.

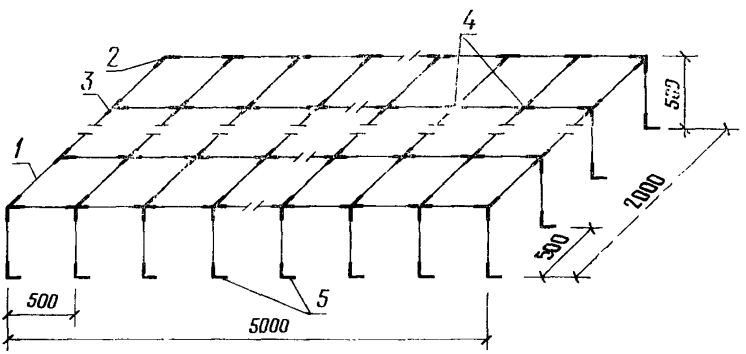
4.1. Испытания в лабораторных условиях (черт. 1)

4.1.1. При помощи воздушного насоса *2* и регулятора расхода воздуха *5* создают разности давлений по обе стороны образца, равные следующим значениям 0,5; 1; 2; 3; 4; 5; 7; 10; 15; 20; 25 даПа (1 даПа≅1 мм вод. ст.).

4.1.2. Верхний предел значения разности давлений должен соответствовать области применения конструкций, т. е. возможно ближе соответствовать фактической разности, создаваемой тепловым напором и напором ветра. Во всех случаях верхний предел значения разности давлений не должен быть менее 3 даПа (3 мм вод. ст.), а число этих значений — не менее 4.

4.1.3. После стабилизации каждого значения разности давлений одновременно измеряют расход воздуха $Q_0$ в $м^3/ч$, разность давлений по обе стороны образца $\Delta p$ в даПа (мм вод. ст.), температуру воздуха $t$ в °С и атмосферное давление $p$ в даПа (мм рт. ст.). Стабильность разности давлений при измерениях достигается регулятором расхода воздуха или воздушными запорно-регулировочными кранами.

**Конструкция алюминиевого сборно-разборного каркаса**




*1*—алюминиевые трубки диаметром 15—20 мм и длиной 500 мм; *2—5*—соединительные элементы из алюминиевых прутков диаметром 12—14 мм, сварены аргоно-дуговой сваркой

Крепление каркаса к образцам аналогично указанному на черт. 2.

Черт. 3

4.2. Испытания в условиях эксплуатации зданий и сооружений (черт. 2)

4.2.1. Испытания ограждающих конструкций в условиях эксплуатации зданий и сооружений производят в соответствии с п. 4.1.

4.2.2. При необходимости раздельного определения сквозной и продольной воздухопроницаемости образца испытание его производят при помощи двух смонтированных с обеих сторон образца установок. В одной камере создают повышенное давление, а в другой — разрежение и определяют общую воздухопроницаемость образца со стороны камеры разрежения. Затем в обеих камерах создают разрежение равного значения и определяют продольную воздухопроницаемость образца. Сквозную воздухопроницаемость образца определяют как разность между общей и продольной воздухопроницаемостью.

4.2.3. Воздухопроницаемость отдельных элементов образца (например, воздухопроницаемость оконных откосов и окна) следует определять при изоляции соответствующего элемента путем повторного испытания образца.

## 5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Истинный часовой объемный расход воздуха $Q$ в м³/ч для каждого значения разности давлений определяют по формуле

$$Q=kQ_0\,, \tag{1}$$

где $k$ — поправочный коэффициент на истинные атмосферные условия проведения испытаний, определяемый по формуле

$$k=\sqrt{\frac{P_0T}{PT_0}}\,, \tag{2}$$

где $P_0$ и $P$ — атмосферные давления при градуировке ротаметра и при испытании, даПа (мм рт. ст.);

$T_0$ и $T$ — температура воздуха при градуировке ротаметра и при испытании, °К;

$Q_0$ — численное значение замеренного расхода воздуха, м³/ч.

Истинный объемный расход воздуха $Q$ переводят в весовой расход $q$ в кг/ч по формуле

$$q=Q\cdot\frac{353}{T}\,. \tag{3}$$

5.2. По величине весового расхода воздуха $q$ через испытуемый образец площадью $F$ в м² при заданном перепаде давлений воздуха $\Delta p$ в даПа (мм вод. ст.) определяют воздухопроницаемость образца $G$ в кг/м²·ч по формуле

$$G=\frac{q}{F}\,. \tag{4}$$

5.3. Строят рабочий график зависимости воздухопроницаемости образца от разности давлений в логарифмических координатах (черт. 4).

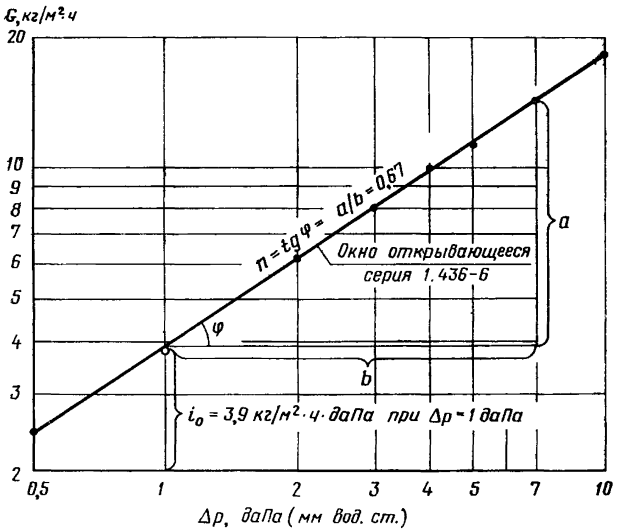
5.4. Определяют показатель режима фильтрации воздуха через ограждающую конструкцию $n$ из графика в логарифмических координатах $G$—$\Delta p$ как тангенс угла наклона прямой, построенной по результатам эксперимента, к оси абсцисс (см. пример на черт. 4).

5.5. Воздухопроницаемость образца $G$ в кг/м²·ч для промежуточных значений разности давлений $\Delta p$ допускается определять по формуле

$$G=i_0\Delta p^n\,, \tag{5}$$

где $i_0$ — коэффициент воздухопроницаемости ограждающих конструкций в кг/м²·ч·даПа (кг/м²·ч·мм вод. ст.) при $\Delta p = 1$ даПа (мм вод. ст.), т. е. воздухопроницаемость ограждающих конструкций $G$ при $\Delta p = 1$ даПа (мм вод. ст.), определяют аппроксимированием экспериментальных данных при помощи графика на черт. 4.

**Пример зависимости воздухопроницаемости открывающегося окна серии 1.436—6 от разности давлений, построенной в логарифмических координатах**




Черт. 4

5.6. Допускается производить обработку результатов испытаний по экспериментальным точкам методом наименьших квадратов.

5.7. Сопротивление воздухопроницанию ограждающих конструкций $R_и$ в м²·ч·даПа/кг (м²·ч·мм·вод. ст./кг) определяют по формуле

$$R_и = \frac{1}{i_0} . \qquad (6)$$

Полученное значение должно быть не менее приведенного в обязательном приложении 1.

5.8. Результаты испытаний заносят в таблицу, форма которой приведена в рекомендуемом приложении 2.

5.9. Относительная погрешность определения сопротивления воздухопроницанию ограждающих конструкций по данной методике не превышает 10 %.

## 6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. При работе с электрическим воздушным насосом в металлическом корпусе должны соблюдаться требования безопасности в соответствии с правилами эксплуатации электроустановок.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 1*
*Обязательное*

## СОПРОТИВЛЕНИЕ ВОЗДУХОПРОНИЦАНИЮ НЕКОТОРЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

$R_и$, м² · ч. даПа/кг (м² · ч · мм вод. ст./кг)

### Окна, витрины, фонари и двери

| | |
|---|---|
| 1. Окна глухие всех типов | 1 |
| 2. Окна открывающиеся с одинарным или двойным остеклением в алюминиевых или стальных спаренных переплетах с одинарным уплотненным притвором | 0,29 |
| 3. Окна открывающиеся с одинарным или двойным остеклением в деревянных спаренных переплетах с одинарным уплотненным притвором | 0,26 |
| 4. Окна открывающиеся с двойным остеклением в деревянных раздельных переплетах с одинарным уплотненным притвором | 0,29 |
| 5. То же, с двойным уплотненным притвором | 0,38 |
| 6. Окна открывающиеся с двойным остеклением в алюминиевых или стальных раздельных переплетах с одинарным уплотненным притвором | 0,32 |
| 7. То же, с двойным уплотненным притвором | 0,42 |
| 8. Окна открывающиеся с тройным остеклением в деревянных одинарном и спаренном переплетах с одинарным уплотненным притвором | 0,3 |
| 9. То же, с двойным уплотненным притвором | 0,44 |
| 10. То же, с тройным уплотненным притвором | 0,56 |
| 11. Окна открывающиеся с тройным остеклением в алюминиевых или стальных одинарном и спаренном переплетах с одинарным уплотненным притвором | 0,33 |
| 12. То же, с двойным уплотненным притвором | 0,48 |
| 13. То же, с тройным уплотненным притвором | 0,62 |
| 14. Витражи алюминиевые с двойным остеклением стеклопакетами | 1,4 |
| 15. Витрины алюминиевые с двойным остеклением стеклопакетами | 1 |
| 16. Зенитные фонари с уплотненным сопряжением элементов | 0,5 |
| 17. Светоаэрационные П-образные фонари (в закрытом положении) | 0,025 |
| 18. Двери алюминиевые остекленные | 1,3 |

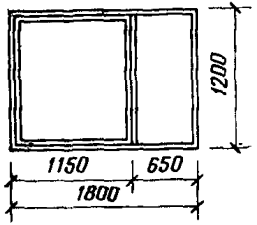
### Стены, перегородки, перекрытия и покрытия

| | |
|---|---|
| 19. Стены кирпичные или из легкобетонных камней толщиной 250 мм и более с расшивкой швов | 5 |
| 20. Стены кирпичные или из легкобетонных камней толщиной 250 мм и более с расшивкой швов на наружной поверхности и штукатурным слоем на внутренней поверхности | 40 |
| 21. То же, со штукатурным слоем на наружной и внутренней поверхностях | 70 |

| | |
|---|---|
| 22. Стены панельные из легких бетонов толщиной 200 мм и более | 40 |
| 23. То же, из ячеистых автоклавных бетонов | 40 |
| 24. Перегородки кирпичные или из легкобетонных камней толщиной 120 мм с расшивкой швов | 4 |
| 25. Перегородки кирпичные или из легкобетонных камней толщиной 120 мм со штукатурным слоем с двух сторон | 70 |
| 26. Перегородки панельные толщиной 60 мм и более | 20 |
| 27. Стыки всех типов между легкобетонными и железобетонными панелями стен, м·ч·даПа/кг (м·ч·мм вод. ст./кг) | 10 |
| 28. Стыки всех типов между металлическими панелями стен с эффективным утеплителем, м·ч·даПа/кг (м·ч·мм вод.ст./кг) | 5 |
| 29. Стыки между железобетонными панелями перекрытий и плитами безрулонных покрытий, м·ч·даПа/кг (м·ч·мм вод.ст./кг) | 10 |

***ПРИЛОЖЕНИЕ 2***
***Рекомендуемое***

**Пример записи результатов испытаний сопротивления воздухопроницанию ограждающих конструкций**

| Эскиз и краткая характеристика образца | Площадь образца $F$, м² | Разность давлений $\Delta p$, даПа (мм вод. ст.) | Расход воздуха $Q$, м³/ч | Температура воздуха $t_в$, °С | Воздухопроницаемость образца $G$, кг/м²·ч | Показатель режима фильтрации $n$ | Сопротивление воздухопроницанию образца $R_и$, м²·ч·даПа/кг (м²·ч·мм вод. ст./кг) при $\Delta p$=1 даПа (мм вод. ст.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | | 0,5 | 4,4 | | 2,47 | | |
| | | 1 | 7,1 | | 4 | | |
| | | 2 | 11,0 | | 6,18 | | |
| | | 3 | 14,2 | | 8 | | |
| Окно открывающееся из спаренных тонкостенных стальных труб со стеклопакетами. Уплотнение притворов с помощью резиновых профилей. Серия 1.436—6 | 2,16 | 4 | 17,8 | 18 | 10 | 0,67 | 0,256 |
| | | 5 | 20,3 | | 11,4 | | |
| | | 7 | 25,4 | | 14,25 | | |
| | | 10 | 32 | | 18 | | |

*ПРИЛОЖЕНИЕ 3*
*Справочное*

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

**изделий и элементов установки для определения сопротивления воздухопроницанию конструкций**

| Наименование изделий и элементов установки | Номер чертежа | Позиция | Количество на установку |
|---|---|---|---|
| 1. Регулятор расхода воздуха (регулятор напряжения) | 1,2 | *5* | 1 шт. |
| 2. Пылесосы промышленные электрические П-250 по ГОСТ 16999—79 или бытовые по ГОСТ 10280—75 | 1,2 | *2* | 3 шт. |
| 3. Ротаметры РМ-2,5; РМ-10; РМ-16; РМ-63; РМ-250 по ГОСТ 13045—81 | 1,2 | *3* | 3 шт. |
| 4. Оболочка из оцинкованной стали по ГОСТ 14918—80 | 1 | *12* | 1 шт. |
| 5. Пленка полиэтиленовая по ГОСТ 10354—82 | 2 | *12, 13* | 60 м |
| 6. Микроманометр ММН по ГОСТ 11161—71 | 1,2 | *4* | 1 шт. |
| 7. Воздушные запорные краны | 1,2 | *8* | 6 шт. |
| 8. Термометр ртутный лабораторный ТМ-1 по ГОСТ 112—78 | | | 1 шт. |
| 9. Барометр по ГОСТ 23696—79 | | | 1 шт. |
| 10. Алюминиевый швеллер размером 30×20×2 мм по ГОСТ 13623—80, длиной: | | | |
| 1000 мм | 2 | *14* | 4 шт. |
| 1500 мм | 2 | *14* | 4 шт. |
| 3000 мм | 2 | *14* | 4 шт. |
| 11. Алюминиевый швеллер размером 40×20×2 мм по ГОСТ 13623—80, длиной: | | | |
| 1000 мм | 2 | *14* | 4 шт. |
| 1500 мм | 2 | *14* | 4 шт. |
| 3000 мм | 2 | *14* | 4 шт. |

*Продолжение*

| Наименование изделий и элементов установки | Номер чертежа | Позиция | Количество на установку |
|---|---|---|---|
| 12. Прокладка резиновая пористая диаметром 50 мм по ГОСТ 19177—81 | 1,2 | *9* | 44 м |
| 13. Герметик 51—УТ37 по ТУ 51—38—14—179—67 | 1,2 | *10* | 5 кг |
| 14. Шурупы А5×70 по ГОСТ 1146—80 | 12 | *15* | 176 шт. |
| 15. Виниловая трубка диаметром 4 мм и длиной 50 мм | 12 | *16* | 176 шт. |
| 16. Самонарезающий винт 5×45—021 по ГОСТ 17474—80 | 2 | *15* | 176 шт. |
| 17. Штуцер | 1,2 | *11* | 2 шт. |
| 18. Резиновые шланги диаметром 6—8 мм | 1,2 | *7* | 3 м |
| 19. Резиновые шланги диаметром 40 мм | 1,2 | *7* | 3 м |
| 20. Алюминиевый каркас | 3 | *1, 2, 3, 4, 5* | 1 шт. |

Редактор *Е. И. Глазкова*
Технический редактор *Г. А. Макарова*
Корректор *А. Г. Старостин*

Сдано в наб. 03.10.83 Подп. в печ. 01.12.83 1,0 п. л. 0,97 уч.-изд. л. Тир. 16000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 2505

**Цена 5 коп.**

| Величина | Единица | | |
|---|---|---|---|
| | Наименование | Обозначение | |
| | | международное | русское |
| **ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ** | | | |
| Длина | метр | m | м |
| Масса | килограмм | kg | кг |
| Время | секунда | s | с |
| Сила электрического тока | ампер | A | А |
| Термодинамическая температура | кельвин | K | К |
| Количество вещества | моль | mol | моль |
| Сила света | кандела | cd | кд |
| **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ** | | | |
| Плоский угол | радиан | rad | рад |
| Телесный угол | стерадиан | sr | ср |

## ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

| Величина | Единица | | | Выражение через основные и дополнительные единицы СИ |
|---|---|---|---|---|
| | Наименование | Обозначение | | |
| | | международное | русское | |
| Частота | герц | Hz | Гц | $с^{-1}$ |
| Сила | ньютон | N | Н | м кг $с^{-2}$ |
| Давление | паскаль | Pa | Па | $м^{-1}$ кг $с^{-2}$ |
| Энергия | джоуль | J | Дж | $м^2$ кг $с^{-2}$ |
| Мощность | ватт | W | Вт | $м^2$ кг $\cdot$ $с^{-3}$ |
| Количество электричества | кулон | C | Кл | с А |
| Электрическое напряжение | вольт | V | В | $м^2$ кг $\cdot$ $с^{-3}$ $А^{-1}$ |
| Электрическая емкость | фарад | F | Ф | $м^{-2}$ $кг^{-1}$ $\cdot$ $с^4$ $\cdot$ $А^2$ |
| Электрическое сопротивление | ом | Ω | Ом | $м^2$ кг $с^{-3}$ $А^{-2}$ |
| Электрическая проводимость | сименс | S | См | $м^{-2}$ $кг^{-1}$ $с^3$ $\cdot$ $А^2$ |
| Поток магнитной индукции | вебер | Wb | Вб | $м^2$ кг $с^{-2}$ $А^{-1}$ |
| Магнитная индукция | тесла | T | Тл | кг $с^{-2}$ $А^{-1}$ |
| Индуктивность | генри | H | Гн | $м^2$ кг $с^{-2}$ $\cdot$ $А^{-2}$ |
| Световой поток | люмен | lm | лм | кд $\cdot$ ср |
| Освещенность | люкс | lx | лк | $м^{-2}$ кд ср |
| Активность радионуклида | беккерель | Bq | Бк | $с^{-1}$ |
| [illegible] доза ионизирующего излучения | грэй | Gy | Гр | $м^2$ $с^{-2}$ |
| Эквивалентная доза излучения | зиверт | Sv | Зв | $м^2$ $с^{-2}$ |

gost.e-ecolog.ru