

Методы измерения газопрооницаемост и

3.1 Газопроницаемость — свойство огнеупоров пропускать газ при наличии перепада давления. Газопроницаемость характеризуется коэффициентом газопроницаемости μ в квадратных метрах, вычисляемым по уравнению

$$\mu = \frac{V}{t} \eta \cdot \frac{\delta}{A} \cdot \frac{1}{P_1 - P_2} \cdot \frac{2 P_1}{P_1 + P_2} \quad (1)$$

где V — объем газа, проходящего через образец, м³;

t — время, за которое данный объем газа проходит через образец, с;

η — динамическая вязкость газа при температуре испытания, Па · с;

A — площадь поперечного сечения образца, м²;

δ — толщина образца, м;

P_1 — абсолютное давление газа на входе в образец, Па;

P_2 — абсолютное давление газа на выходе из образца, Па.

ISO 4080:2009

Рукава и рукава в сборе резиновые и пластмассовые. Определение газопроницаемости

ISO 7229:2015

Ткани прорезиненные или покрытые пластмассой. Измерение газопроницаемости

ISO 2782:1977

Резина. Определение газопроницаемости. Испытание при постоянном давлении

ISO 8841:1991

Изделия огнеупорные компактного формования. Определение газопроницаемости

ISO 10773:2011

Глиняные геосинтетические барьеры. Определение газопроницаемости

ISO 2782-2:2012

Каучук вулканизированный или термопластичный. Определение газопроницаемости.
Часть 2. Метод равного давления

ГОСТ 26450.2-85

Породы горные. Метод определения коэффициента абсолютной газопроницаемости при стационарной и нестационарной фильтрации

ГОСТ 21707-76

Руды железные, агломераты и окатыши. Метод определения газопроницаемости и усадки слоя при восстановлении

ГОСТ 16483.34-77*

Древесина. Метод определения газопроницаемости

ГОСТ 16483.34-77

Древесина. Метод определения газопроницаемости

ГОСТ 29234.11-91

Пески формовочные. Метод определения газопроницаемости

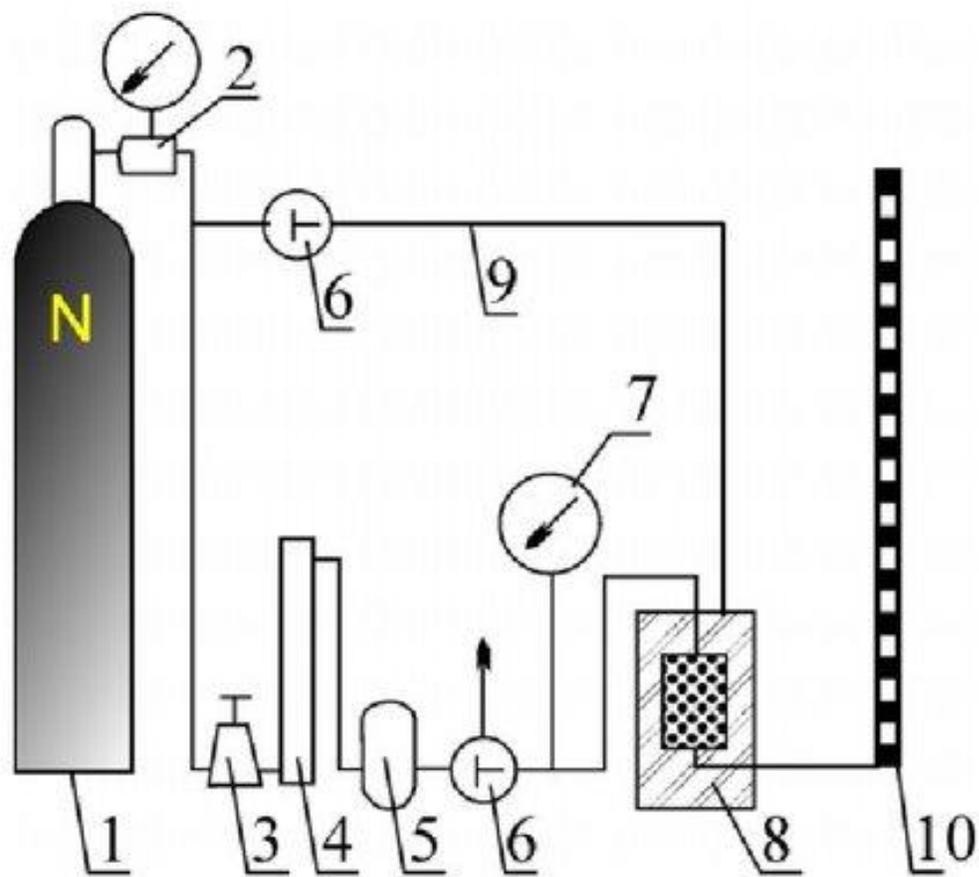
ГОСТ 23553-79

Пластмассы. Манометрический метод определения газопроницаемости

ГОСТ 11573-98

Изделия огнеупорные. Метод определения коэффициента газопроницаемости

Типовые схемы установок для определения газопроницаемости



1. источник давления;
2. редуктор высокого давления;
3. редуктор низкого давления;
4. осушитель газа;
5. фильтр;
6. трехходовой кран;
7. манометр;
8. кернодержатель;
9. линия создания обжима;
10. градуированная трубка измерения расхода газа.

* МГУ им. М.В. Ломоносова. «Методы определения коэффициента фильтрации горючих материалов» Книга 2

ГОСТ 11573-98 (ИСО 8841-91E)

ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ

Метод определения коэффициента
газопроницаемости

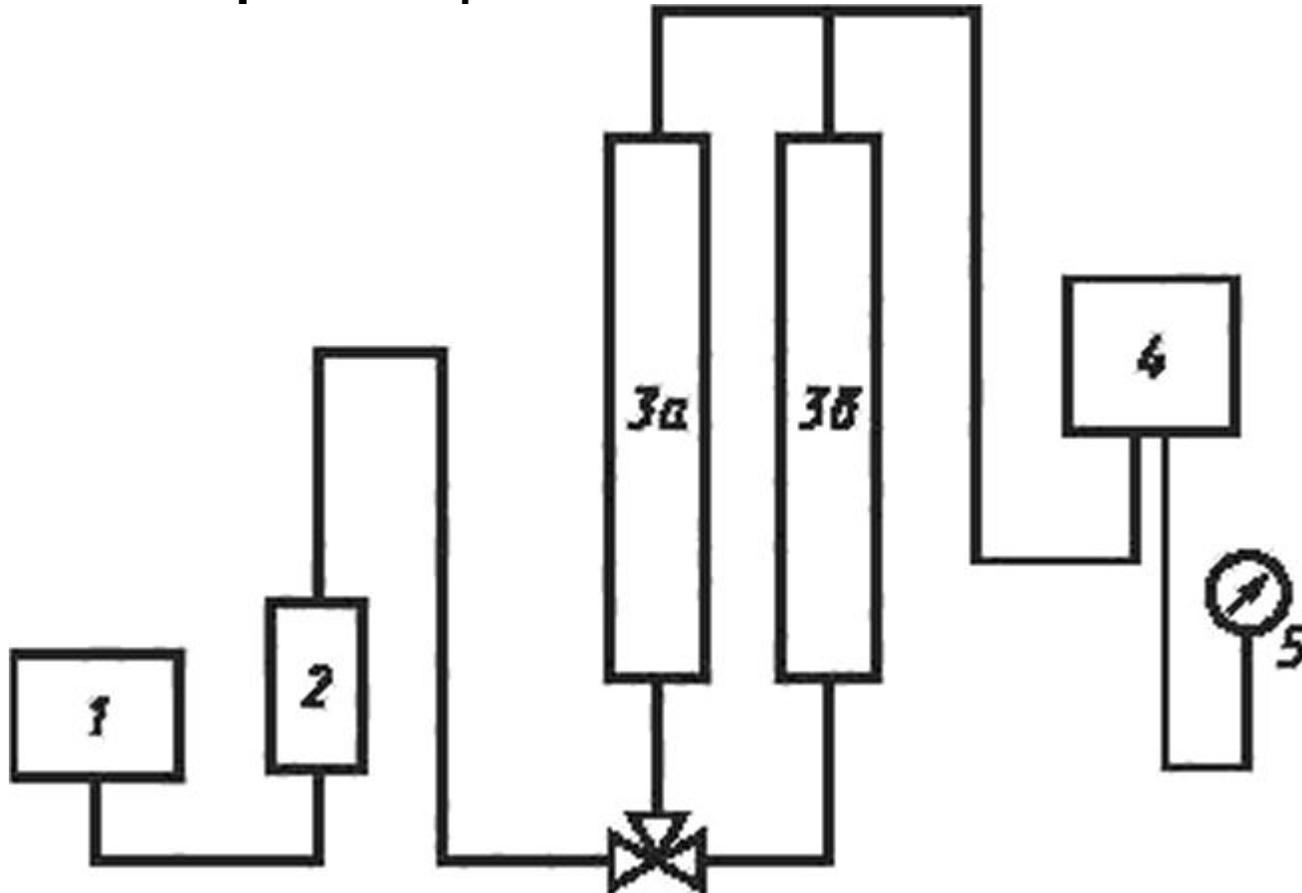
**Сущность
метода**



Аппаратур

а

Схема установки для определения газопроницаемости



1 - источник сжатого воздуха с системой, обеспечивающей стационарный поток газа через манометр.

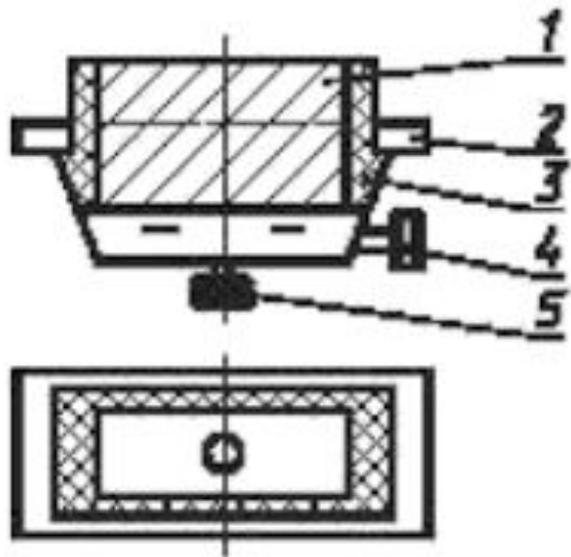
2 - сосуд — осушитель сжатого воздуха.

3 (а,б) — расходомеры (газомеры) или система расходомеров.

4 — держатель образцов.

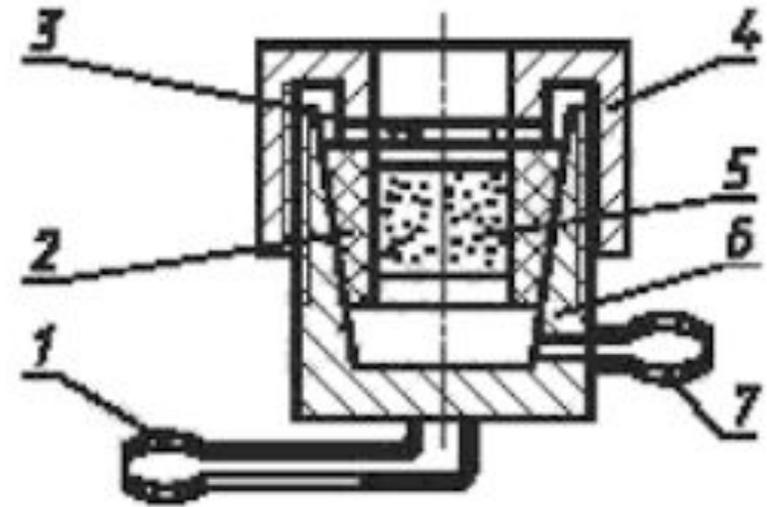
5 — жидкостный манометр

Примеры держателей образцов



1 — образец, 2 — держатель; 3 — замазка; 5 — патрубок для подвода воздуха; 4 — патрубок для присоединения манометра

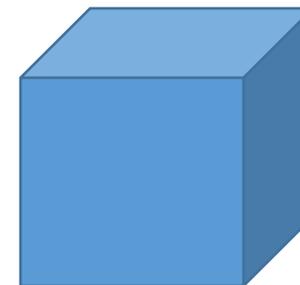
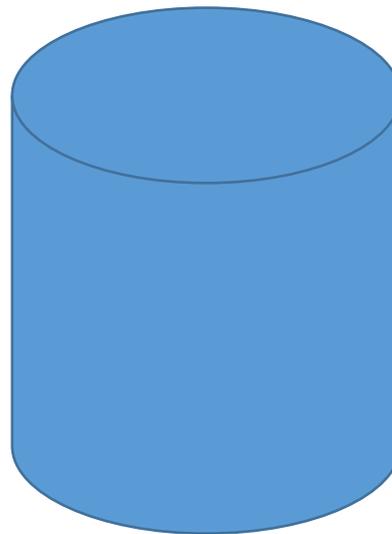
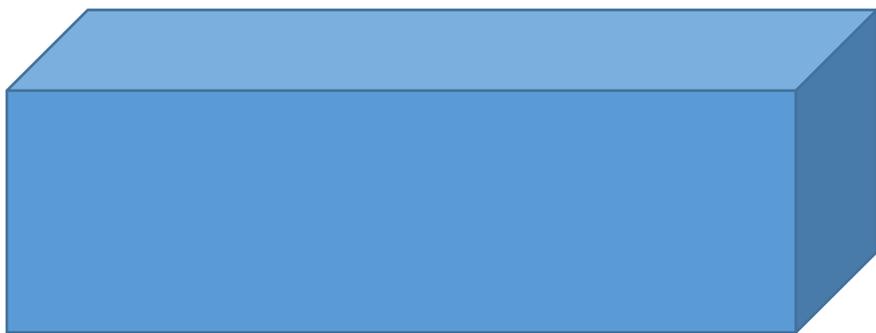
Рисунок 2



1 — патрубок для подвода воздуха; 2 — резиновое кольцо; 3 — металлическое кольцо; 4 — навинчивающаяся крышка; 5 — образец; 6 — патрон; 7 — патрубок для присоединения манометра,

Рисунок 3

Размеры и форма образцов. Изготовление.



Оборудование
Проведение
испытания.



Обработка результатов

8.1 Коэффициент газопроницаемости μ , м², вычисляют по формуле

$$\mu = \eta \frac{h}{A} \cdot \frac{1}{\Delta p} q_v \cdot K_v,$$

где η — динамическая вязкость воздуха, Па · с;

h — высота образца, м;

A — площадь поперечного сечения образца, м²;

$\Delta P = P_1 + P_2$ — перепад давления между входом в образец и выходом, Па;

P_1 , P_2 — давление воздуха соответственно на входе и выходе, Па; P_2 равно атмосферному давлению;

q_v — скорость потока воздуха (расход воздуха), проходящего через образец, м³/с;

K_v — поправочный коэффициент, учитывающий присутствие паров воды (при измерении воздушного потока методом вытеснения воды).

Результат

- За результат измерения коэффициента газопроницаемости одного образца принимают среднее арифметическое результатов наблюдения при трех перепадах давления.
- За результат определения коэффициента газопроницаемости принимается округенное до трех значащих цифр Среднее арифметическое результатов испытания трех образцов.
- Расхождение между результатами определения не должно превышать:

6 % — при повторном испытании в одной и той же лаборатории;

- Результаты испытания записывают в **протокол**, в котором указывают:
- а) наименование организации, проводившей испытание;
- б) дату проведения испытания;
- в) обозначение настоящего стандарта;
- г) маркировку изделия (завод-изготовитель, марку, номер, партию и т. п.);
- д) размеры и форму образцов;
- е) количество образцов;
- ж) используемый газ;
- з) атмосферное давление;
- и) среднее значение коэффициента газопроницаемости;
- к) отклонения значения коэффициента газопроницаемости трех различных определений, превышающие допустимые значения.

Спасибо за внимание!

