
**Рукава и рукава в сборе резиновые и
пластмассовые. Определение
газопроницаемости**

*Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Determination
of permeability to gas*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4080:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/02330449-4015-4dbd-8e45-4cb472b01e6c/iso-4080-2009>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO 4080:2009(R)

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на интегрированные шрифты и они не будут установлены на компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe – торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованные для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике Общее Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 4080:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/02330449-4015-4dbd-8e45-4cb472b01e6c/iso-4080-2009>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2009

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	iv
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	2
4 Образцы для испытания	2
5 Кондиционирование образцов для испытания	2
6 Температура испытания	2
7 Испытательный газ	2
8 Испытательное давление	2
9 Аппаратура	2
10 Методика	3
11 Выражение результатов	6
12 Протокол испытания	7

(standards.iteh.ai)

ISO 4080:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/02330449-4015-4dbd-8e45-4cb472b01e6c/iso-4080-2009>

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией, объединяющей национальные органы по стандартизации (комитеты-члены ISO). Разработка международных стандартов, как правило, ведется в технических комитетах ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в разработке теме, ради которой был образован данный технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, поддерживающие связь с ISO, также принимают участие в ее работе. ISO тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, приведенными в Части 2 Директив ISO/IEC.

Основное назначение технических комитетов заключается в разработке Международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Для опубликования международного стандарта требуется собрать не менее 75 % положительных голосов комитетов-членов, принявших участие в голосовании.

Обращается внимание на вероятность того, что некоторые элементы настоящего документа могут быть предметом патентных прав. ISO не несет ответственность за идентификацию части или всех подобных прав.

ISO 4023 разработан Техническим комитетом ISO/TC 45, *Каучук и резиновые изделия*, Подкомитет SC 1, *Рукава (резиновые и пластмассовые)*.

Настоящее четвертое издание отменяет и заменяет третье издание (ISO 4023:1991), которое было пересмотрено в техническом отношении с целью уточнения методик проведения испытаний и стандартизации единиц измерений результатов, полученных при применении метода 1 и метода 2. Данное издание также включает Техническую поправку ISO 4080:1991/Cor.2:1998.

Рукава и рукава в сборе резиновые и пластмассовые. Определение газопроницаемости

ВНИМАНИЕ — Лица, использующие настоящий международный стандарт, должны быть знакомы с обычной лабораторной практикой. Настоящий стандарт не ставит своей целью рассмотрение всех проблем безопасности, если они существуют, связанных с его применением. Пользователю вменяется в обязанность установление соответствующих практик безопасности и охраны труда, а также соблюдение соответствия любым национальным регулятивным условиям.

1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает три метода определения объема газа, диффундирующего через резиновые или пластмассовые рукава или отрезки трубопроводов в заданное время.

Метод 1: Для определения газопроницаемости готового рукава или отрезка трубопровода, исключая концевые соединения. Газопроницаемость вычисляют относительно длины рукава или трубопровода.

Метод 2: Для определения проницаемости на границе раздела рукав – фитинг. Данный метод используют при определении характеристик проницаемости рукавов с непроколотыми покрышками, когда газ обычно выходит из текстильного армирования на краях разреза. Проницаемость вычисляют относительно отрезка рукава.

Метод 3: Для точного определения газопроницаемости рукава или рукава в сборе. Проницаемость определяют относительно площади поверхности камеры рукава.

Указанные методы применимы только к газам, которые нерастворимы в воде.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Хотя результаты выражают в одинаковых единицах измерения для методов 1 и 2, полученные результаты не обязательно окажутся сравнимыми для случая проколотых и непроколотых рукавов, предназначенных для одной области применения, поскольку заданные периоды испытаний различаются и проницаемость, следовательно, будет изменяться.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Метод 3 является предпочтительным методом.

2 Нормативные ссылки

Нижеследующие нормативные документы являются обязательными для применения настоящего документа. В отношении датированных ссылок действительными являются только указанные издания. В отношении недатированных ссылок применимо последнее издание ссылаемого документа, включая любые изменения к нему.

ISO 8330, *Рукава и рукава в сборе резиновые и пластмассовые. Словарь*

ISO 23529, *Каучук. Общие процедуры приготовления и кондиционирования испытательных образцов для определения физических свойств*

3 Термины и определения

Исходя из назначения данного документа, действительны термины и определения, приведенные в ISO 8330.

4 Образцы для испытания

4.1 Метод 1

Образец для испытания должен иметь длину рукава или трубопровода достаточно длинную, для того чтобы гарантировать, что длина экспонированного рукава или трубопровода под газосборным лотком составит 1 м.

ПРИМЕЧАНИЕ Покрышка образца рукава может быть проколота.

4.2 Метод 2

Образец для испытания должен представлять собой отрезок не проколотого рукава или трубопровода, снабженного концевыми муфтами. Он также должен иметь свободную длину 1 м между муфтам.

ПРИМЕЧАНИЕ Тип используемой муфты и метод, в соответствии с которым муфты фиксируют на образце для испытания, могут влиять на результаты, полученные при применении данного метода.

4.3 Метод 3

Образец для испытания должен представлять собой отрезок не проколотого рукава, снабженного концевыми муфтами. Он также должен иметь свободную длину 0,5 м между муфтам.

5 Кондиционирование образцов для испытания

Испытание не поводят в первые 24 ч после изготовления. Перед испытанием образцы кондиционируют в соответствии с ISO 23529 не менее 3 ч при заданной температуре и влажности.

6 Температура испытаний

Если не оговорено иное, испытание проводят при температуре $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

7 Испытательный газ

Испытательным газом должен быть тот, который указан в стандарте на изделие.

8 Испытательное давление

Если в стандарте на изделие не оговорено иное, испытание должно проводиться при давлении газа 1 МПа (10 бар).

9 Аппаратура

ПРИМЕЧАНИЕ Схематическое расположение испытательных устройств для трех методов испытания приводится на Рисунках 1 – 3.

9.1 Водяная баня, способная поддерживать заданную температуру в течение достаточно продолжительного периода времени в отношении данного образца для испытаний.

9.2 Подача газа, предусматривается с применением соответствующего манометра и аварийных запорных клапанов избыточного потока на случай отказа образца для испытаний.

9.3 Газосборник, включающий измерительные цилиндры и в некоторых случаях дополнительное устройство, соответствующее каждому из трех методов, см. иллюстрации на Рисунках 1–3 соответственно. Емкость и точность измерительных цилиндров выбирают в соответствии с объемом газа, предполагаемого для сбора.

9.4 Барометр, для регистрации барометрического давления по время испытания.

9.5 Два термометра, для регистрации температуры воды и температуры воздуха в точке сбора газа.

10 Методика

10.1 Метод 1

Крепят соответствующие питающие и концевые муфты к образцу для испытаний. Соединяют один конец образца с заданным источником подачи газа (9.2) с помощью соответствующего соединителя. Продувают экспериментальную сборку в течение 30 с с целью удаления воздуха перед тем, как окончательно герметизировать ее заглушкой на другом конце.

Регулируют температуру водяной бани (9.1) до заданного значения.

Погружают экспериментальную сборку в водяную баню. Создают давление газа и поддерживают это давление в течение 72 ч перед сбором какого-либо количества газа.

Располагают газосборник (9.3) над образцом согласно Рисунку 1, измеряют и регистрируют время, затраченное на сбор $3,0 \text{ см}^3$ газа. Если объем газа, собранного после 24 ч, составит менее $3,0 \text{ см}^3$, но более 1 см^3 , то это может быть взято в качестве показания. Повторяют измерение еще два раза. В качестве альтернативы измеряют объем газа, собранного за период 24 ч.

Если требуется определить проницаемость при различных давлениях, вначале проводят испытание при наименьшем давлении и затем при возрастающих уровнях.

10.2 Метод 2

Крепят соответствующие питающие и концевые муфты к образцу для испытания. Соединяют питающий конец с заданным источником подачи газа (9.2) и продувают экспериментальную сборку газом в течение 30 с с целью удаления воздуха перед тем, как окончательно герметизировать ее заглушкой на хвостовой муфте.

Поддерживают экспериментальную сборку при заданной температуре испытания, подают газ под давлением на сборку и выдерживают это давление в течение 24 ч. По истечении указанного периода погружают сборку и ее соединительные детали в водяную баню (9.1) при заданной температуре (см. Рисунок 2).

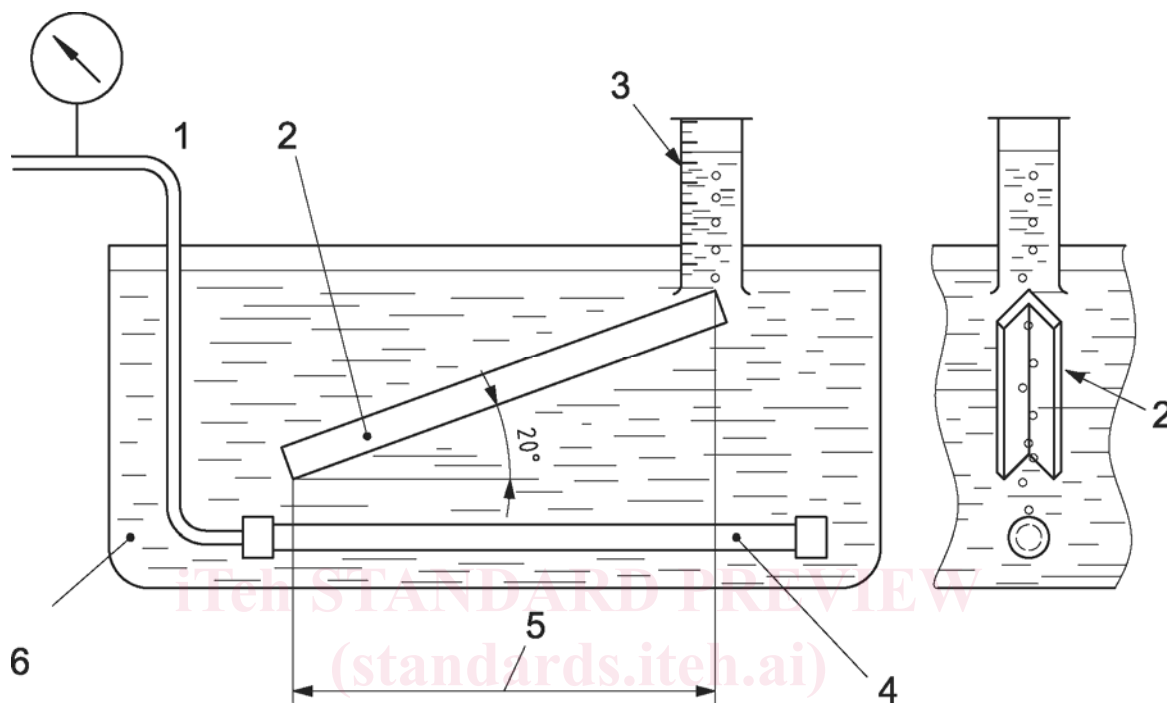
Располагают два измерительных цилиндра и сборные воронки согласно Рисунку 2 таким образом, чтобы собирать и измерять любое количества газа, который выделяется из образца для испытаний за период в 1 ч. Регистрируют суммарный объем собранного газа как первое показание, затем вынимают сборку из водяной бани и выдерживают его при заданной температуре и давлении газа еще 24 ч.

Спустя 24 ч повторно погружают сборку в водяную баню и собирают и измеряют газ, как описано выше.

Осуществляют данный процесс шесть раз.

Если требуется определить проницаемость при различных давлениях, вначале проводят испытание при наименьшем давлении и затем при возрастающих уровнях давления.

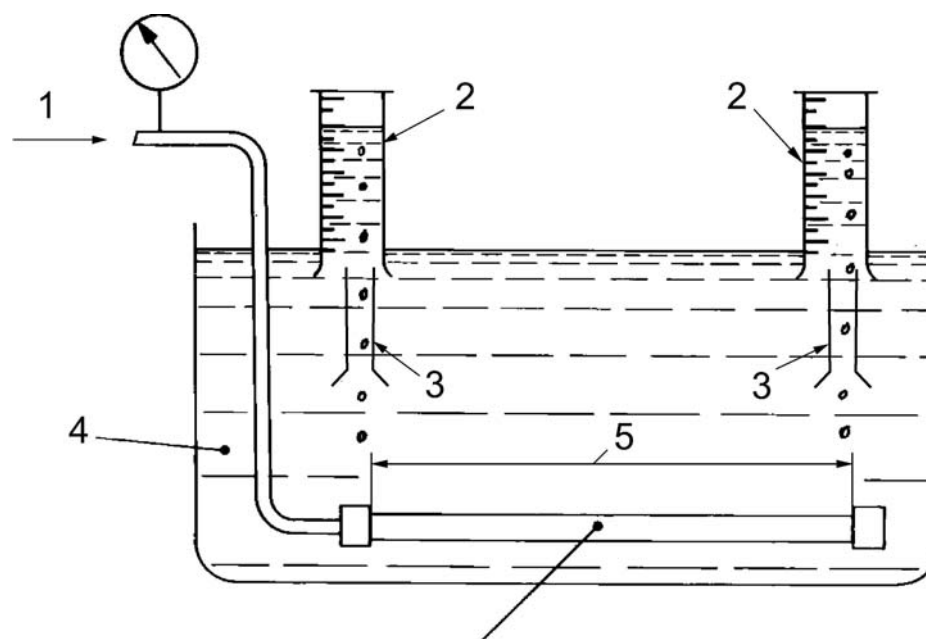
ПРИМЕЧАНИЕ Важно вынимать сборку из водяной бани через каждый час и не оставлять его погруженным, так как экспонированное текстильное армирование может разбухнуть, что приведет к непоказательным результатам.



Обозначение

- 1 подача газа <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/02330449-4015-4dbd-8e45-4cb472b01e6c/iso-4080-2009>
- 2 сборный лоток
- 3 измерительный цилиндр
- 4 образец для испытаний
- 5 1 м свободный рукав
- 6 водяная баня

Рисунок 1 — Схематический аппарат для метода 1

**Обозначение**

- 1 подача газа
- 2 измерительные цилиндры
- 3 сборные воронки
- 4 водяная баня
- 5 1 м свободный рукав
- 6 образец для испытаний

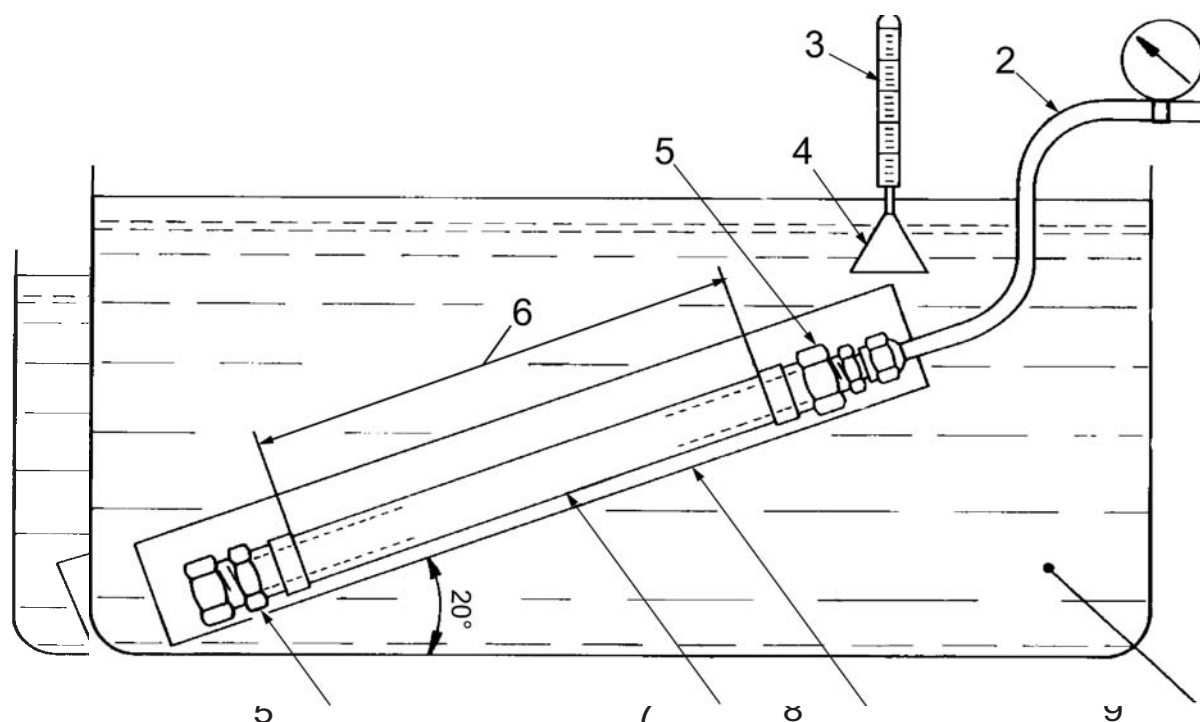
Рисунок 2 — Схематический аппарат для метода 2

10.3 Метод 3

Частично уплотняют один конец образца для испытаний и соединяют другой конец с заданным источником подачи газа (9.2). Продувают сбоку газом в течение 30 с для удаления воздуха перед окончательным уплотнением экспериментальной сборки. Регулируют температуру водяной бани (9.1) до заданной.

Вставляют сборку в стеклянную трубку и погружают в водяную баню таким образом, чтобы образовался наклон приблизительно под углом 20° к горизонтали (см. Рисунок 3). Нагнетают газ под давлением и поддерживают его в течение 14 дней. В конце этого периода, продолжая поддерживать заданное давление, собирают газ в течение 6 ч или регистрируют время, чтобы отобрать от 450 см^3 до 500 см^3 газа. Повторяют эту методику каждые 24 ч до тех пор, пока два последовательных объема газа не окажутся в пределах 5 % относительно друг друга. Используют среднее этих двух последовательных показаний для вычисления проницаемости.

Если требуется определить проницаемость при различных давлениях, вначале проводят испытание при наименьшем давлении и затем при возрастающих уровнях давления.



Обозначение

- 1 подача газа
- 2 металлический трубопровод
- 3 измерительный цилиндр
- 4 воронка
- 5 муфты рукава
- 6 0,5 м свободного рукава между муфтами
- 7 образец для испытаний
- 8 стеклянная трубка
- 9 водяная баня

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4080:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/02330449-4015-4dbd-8e45-4cb472b01e6c/iso-4080-2009>

Рисунок 2 — Схематический аппарат для метода 3

11 Выражение результатов

11.1 Метод 1

На основании трех измерений времени, затраченного на получение 3,0 см³ газа, вычисляют среднее время для сбора 1 см³ газа. Из этой величины вычисляют газопроницаемость, выражаемую в кубических сантиметрах газа на рукав в час [см³/(м·ч)].

Аналогичный расчет можно провести при использовании альтернативного метода за период сбора газа 24 ч (см. 10.1, четвертый абзац).

11.2 Метод 2

Вычисляют среднее шести показаний, снятых в течение 1 ч за период отбора газа, и выражают газопроницаемость в кубических сантиметрах на метр рукава в час [см³/(м·ч)].