ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59286— 2020

Контроль неразрушающий

ТЕЧЕИСКАНИЕ

Термины и определения

(ISO 20484:2017 (E), NEQ)
(EN 1330-8:1998, NEQ)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 371 «Неразрушающий контроль» при участии Общества с ограниченной ответственностью «РЕСУРС И СЕРВИС» (ООО «РЕСУРС И СЕРВИС»), Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений (ФГУП «ВНИИОФИ»), Акционерного общества «Научно-исследовательский и конструкторский институт монтажной технологии — Атомстрой» (АО «НИКИМТ— Атомстрой»), Акционерного общества «Иркутский научно-исследовательский и конструкторский институт химического и нефтяного машиностроения» (АО «ИркутскНИИхиммаш»), Акционерного общества «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ» имени академика М.Ф. Решетнева» (АО «ИСС»), Акционерного общества «Научно-производственная компания Энергомаш имени академика В.П. Глушко» (АО «НПО Энергомаш»), Публичного акционерного общества «ИЖОРСКИЕ ЗАВОДЫ» (ПАО «ИЖОРСКИЕ ЗАВОДЫ»), Общества с ограниченной ответственностью «ЭКСПЕРТ НК» (ООО «ЭКСПЕРТ НК»), «Центрального научно-исследовательского института конструкционных материалов «Прометей» имени И.В. Горынина» Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» (НИЦ «Курчатовский институт» — ЦНИИ КМ «Прометей»), Акционерного общества «Завод «Измеритель» (АО «Завод «Измеритель»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 371 «Неразрушающий контроль»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2020 г. № 1436-ст

4 В настоящем стандарте учтены основные нормативные положения следующих международного и европейского стандартов:

- ИСО 20484:2017 (Е) «Неразрушающий контроль. Течеискание. Словарь» (ISO 20484:2017 (E) «Non-destructive testing — Leak testing — Vocabulary», NEQ);
- ЕН 1330-8:1998 «Неразрушающий контроль. Терминология. Часть 8. Термины и определения в контроле герметичности (EN 1330-8:1998 «Non-destructive testing — Terminology — Part 8: Terms used in leak tightness testing, NEQ)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© ISO, 2017 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2021

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 1
2 Термины и определения 1
Алфавитный указатель терминов на русском языке 11
Приложение А (справочное) Соответствие признаков некоторых положений ИСО 20484:2017(E) и настоящего стандарта 15

Введение

Установленные в стандарте термины, отражающие понятия в области течеискания, расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий данной области знания. Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин. Установленные определения можно при необходимости изменять по форме изложения, не допуская нарушения границ понятий. Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, в скобках приведены синонимы терминов, их определения — светлым, для пояснения, в некоторых случаях, в конце определений приведены примечания и формульные зависимости. В стандарт включен алфавитный указатель содержащихся в нем стандартизованных терминов на русском языке. В приложении к настоящему стандарту приведены термины, включенные в ИСО 20484:2017(E). Для каждого термина на английском языке приведены термины с присущими признаками из настоящего стандарта.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Контроль неразрушающий

ТЕЧЕИСКАНИЕ

Термины и определения

Non-destructive testing. Leak testing. Terms and definitions

Дата введения — 2021—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения основных понятий в области течеискания при проведении неразрушающего контроля качества материалов, полуфабрикатов сосудов, аппаратов, котлов и трубопроводов (далее — объекты контроля). В стандарте учтены тенденции и подходы, использованные в европейских и других международных стандартах в области течеискания. Термины, установленные стандартом, предназначены для применения в документации всех видов, научно-технической, учебной и справочной литературе в области течеискания.

2 Термины и определения

Общие понятия

1 **абсолютное давление:** Давление, при измерении которого за начало отсчета принимают абсолютный нуль давления.

Примечания

1 Абсолютный нуль давления может существовать в замкнутом объеме, из которого удалены все молекулы, либо при полном прекращении движения молекул, т.е. при абсолютной температуре, равной 0 К.

2 Для систем контроля герметичности, использующих вакуумирование, может быть использован термин «остаточное давление».

2 **атмосферное (барометрическое) давление:** Абсолютное давление околоземной атмосферы в определенный момент времени при определенной температуре и на определенной высоте над уровнем моря.

3 **вакуумметрическое давление (разрежение):** Разность между атмосферным давлением и абсолютным давлением при условии, что абсолютное давление меньше атмосферного.

4 **избыточное давление:** Разность между абсолютным давлением и атмосферным давлением при условии, что абсолютное давление больше атмосферного.

5 **парциальное давление:** Давление, создаваемое одним из компонентов газовой смеси при той же температуре и в том же объеме, который занимает смесь.

6 **среда:** Флюид, жидкость или газ.

Примечание — Среда может быть окружающей, рабочей или контрольной.

Издание официальное

7 **расход среды:** Количество среды, проходящей через отверстие или сечение канала в единицу времени.

Примечание — Количество среды может быть выражено через ее массу или объем, тогда массовый расход выражают массой среды, проходящей в единицу времени, объемный расход выражают фактическим объемом среды, проходящим в единицу времени при условиях измерений, стандартный объемный расход выражают приведенным к стандартным условиям объемом среды, проходящим в единицу времени.

8 **поток среды (газа):** Объемный расход газа при определенном давлении.

Примечание — Термин для газов — «поток», для жидкостей (мало сжимаемых сред) следует применять термин «расход».

9 **концентрация:** Относительное количество данного компонента в смеси (в среде, растворе).

Примечания

1 Для идеальных газов это эквивалентно отношению парциального давления к общему давлению.

2 Применяются различные способы выражения концентрации — объемная, массовая и молярная доли компонента как отношения его объема, массы и числа молей соответственно к общему объему, массе, числу молей смеси.

10 **молекулярный режим течения среды (газа):** Течение среды через отверстие или канал, обусловленное диффузией среды из области с большей концентрацией в область с меньшей концентрацией.

Примечание — Например, в случае молекулярного режима течения среды через цилиндрический канал круглого сечения поток выражается формулой Кнудсена

$$Q_{м.к} = \frac{2\pi r^3}{3l}\left(p_2 - p_1\right)\sqrt{\frac{8RT}{\pi M}}, \quad (1)$$

где $Q_{м.к}$ — поток газа в молекулярном режиме течения среды, м^3 · Па/с;

r — радиус круглого сечения канала, м;

l — длина канала, м;

p_1 — давление на выходе из канала, Па;

p_2 — давление на входе в канал, Па;

M — молекулярная масса перетекающего газа, кг/моль;

R — универсальная газовая постоянная, R = 8,3 Па · м^3/(моль · К).

11 **вязкостный режим течения среды:** Режим течения среды, вызываемый перепадом давлений, при котором характер течения среды определяется ее вязкостью.

Примечания

1 В зависимости от соотношения инерционных сил к силам вязкости в потоке (критерий Рейнольдса) поток может носить ламинарный (без перемешивания и пульсаций между перемещаемыми слоями) или турбулентный (вихревой) характер.

2 Например, для газа в случае стационарного ламинарного течения через цилиндрический канал круглого сечения поток выражается формулой Пуазейля

$$Q_{в.к} = \frac{\pi r^4}{16\eta l}\left(p_2^2 - p_1^2\right), \quad (2)$$

где $Q_{в.к}$ — поток газа в вязкостном режиме течения среды, м^3 · Па/с;

r — радиус круглого сечения канала, м;

l — длина канала, м;

η — динамическая вязкость перетекающего газа, Па · с;

p_1 — давление на выходе из канала, Па;

p_2 — давление на входе в канал, Па.

12 **молекулярно-вязкостный режим течения среды:** Переходный режим, при котором характер течения среды определяется как диффузионными процессами, так и вязкостью газа.

Термины, относящиеся к течеисканию

13 **герметичность:** Показатель качества объекта, характеризующий его свойство предотвращать перенос (проникновение) веществ через конструктивные элементы объекта контроля.

Примечание — Понятие может быть расширено, если характеристикой герметичности объекта контроля является проникновение через его конструктивные элементы не только веществ, но также энергии, при этом объект контроля может быть герметичен для одних веществ или энергий и не герметичен для других.

14 **проницаемость:** Свойство материалов объекта контроля или его элементов, которое характеризует возможность проникновения различных сред через них под действием перепада полного или парциального давления или по диффузионному механизму.

15 **сквозной дефект:** Сквозная несплошность, величина которой превышает установленные требования.

16 **течь:** Сквозная несплошность, нарушающая герметичность объекта контроля или его конструктивных элементов.

17 **виртуальная течь:** Ложная (кажущаяся) течь, признаки которой эквивалентны признакам реальной течи (которая индицируется как реальная) и связаны с поступлением в систему контроля пробного вещества или его аналога не из течи, а от других источников, например в результате десорбции газа с поверхности объекта контроля или технологического оборудования.

18 **величина течей:** Поток воздуха через течи (единичные или суммарные) при перепаде из атмосферы в вакуум при нормальных условиях.

Примечания

1 Размерность величины течи: [Q] = $м^3Па/с$ = Вт (Ватт).

2 Величина течи имеет косвенную оценку через величину потока воздуха, так как прямое измерение геометрических характеристик несплошности (канала течи), являющейся течью, невозможно.

19 **негерметичность**: Поток (расход) среды через течи герметизированного объекта при эксплуатации (функционировании) или условиях, их моделирующих, например при испытаниях на герметичность.

Примечание — Может быть локальной (локальная негерметичность) — через единичную течь или суммарной (суммарная негерметичность) — через все течи объекта. Характеристиками негерметичности могут быть поток газов (рабочих или технологических) или расход жидкости через течи объекта, а также протечки, утечки, натекания, изменение давления за определенное время.

20 **объект контроля:** Оборудование, трубопроводы, детали, сборочные единицы, изделия, работающие под давлением (избыточным, гидростатическим, вакуумметрическим), являющиеся объектом контроля герметичности, испытаний на герметичность.

21 **норма герметичности:** Предельно допустимый суммарный расход вещества через течи герметизированного объекта контроля в заданных условиях, не влияющий на его работоспособное состояние.

Примечания

1 Норма герметичности может быть задана предельно допустимой величиной потока воздуха при определенных условиях или предельно допустимой величиной негерметичности.

2 Нулевая величина нормы герметичности не может быть задана.

22 **степень негерметичности объекта контроля:** Характеристика герметизированного объекта контроля, определяемая суммарным расходом вещества через его течи.

Примечание — Термин также может использоваться как степень герметичности объекта контроля.

23 **герметичный объект:** Объект, степень герметичности которого ниже обязательных (установленных) требований.

24 **испытания на герметичность:** Экспериментальное определение количественных или качественных характеристик герметичности объекта в условиях воздействия на него при его функционировании или моделировании воздействий на него функциональных нагрузок.

25 **испытания на плотность:** Экспериментальное определение способности объекта контроля или его элементов, контактирующих с окружающей средой, препятствовать проникновению заполняющей его среды в окружающую среду.

26 **течеискание:** Вид неразрушающего контроля, основанный на регистрации проникающих через течи объекта контроля веществ (жидкостей или газов), который проводится с целью обнаружения течей.

Примечание — Термин также может использоваться как процедура определения места расположения (локализация) течей.

27 **контроль герметичности:** Проверка фактических количественных или качественных характеристик герметичности объекта контроля на соответствие установленным требованиям.

Примечание — Термин может использоваться как течеискание.

28 **техника течеискания:** Совокупность средств, технологических подходов и приемов, обеспечивающих выявление нарушений герметичности.

29 **контроль суммарной герметичности:** Определение суммарного расхода веществ через течи в объекте контроля с целью оценки соответствия степени герметичности объекта установленным требованиям.

30 **контроль локальной герметичности:** Определение места расположения течи или выделение негерметичного участка объекта контроля.

Примечание — Термин может использоваться как локализация течей.

31 **натекание:** Проникновение вещества через течи внутрь герметизированного объекта контроля под действием перепада полного или парциального давления.

32 **утечка:** Проникновение вещества через течи из герметизированного объекта контроля под действием перепада полного или парциального давления.

33 **перекрытие течей:** Прекращение или уменьшение потока вещества через течи вследствие их закупорки или деформации.

Примечание — Фактор, ухудшающий условия и результат проведения контроля герметичности, может быть самопроизвольным в процессе хранения и так далее или под воздействием функциональных нагрузок.

34 **рабочее вещество (рабочая среда):** Вещество, заполняющее герметизированный объект контроля при эксплуатации или хранении.

Примечание — Подразделяется на группы рабочих сред (1 и 2), где: группа 1 — совокупность рабочих сред, включающая рабочие среды, состоящие из воспламеняющихся, окисляющихся, горючих, взрывчатых, токсичных и высокотоксичных газов, жидкостей и паров в однофазном состоянии, а также их смесей; группа 2 — включающая все прочие рабочие среды, которые не отнесены к группе 1.

35 **пробное вещество:** Вещество, проникновение которого через течь обнаруживается при течеискании.

36 **контрольная среда:** Среда, проникающая через течи в процессе течеискания и содержащая установленное количество пробного вещества.

Примечания

1 Контрольная среда сама может быть пробным веществом, например при контроле герметичности пузырьковым методом.

2 Контрольная среда — вещество (газ или жидкость), заполняющее герметизированный объект контроля в процессе испытаний на герметичность.

37 **балластное вещество:** Вещество (в составе контрольной среды), используемое для уменьшения расхода пробного вещества.

38 **средства течеискания:** Технические устройства, материалы и вещества, необходимые для проведения течеискания, подготовки к нему, создания заданных внешних условий, а также для обеспечения безопасности персонала.

Примечание — Термин может применяться как средства контроля герметичности.

39 **индикаторное средство:** Средство контроля герметичности, предназначенное для индикации проникающих через течи пробных веществ.

40 **калиброванная контрольная течь:** Контрольный образец (устройство), воспроизводящий определенный поток (расход) вещества.

41 **контрольная течь:** Контрольный или настроечный образец в виде устройства с реальными или реалистическими течами определенной величины, предназначенный для настройки и оценки соответствия средств, способов и систем контроля герметичности.

42 **метод течеискания:** Правила применения физических основ, принципов и средств определения герметичности объекта.

Примечание — Подразделяются на газовые и жидкостные в зависимости от агрегатного состояния контрольной среды. Термин может применяться как метод контроля герметичности.

43 **способ течеискания:** Технологическая разновидность реализации метода контроля с заданной пороговой чувствительностью.

Примечание — Термин может применяться как способ контроля герметичности.

44 **система контроля герметичности:** Сочетание определенных способов, режимов, средств контроля, способа подготовки объекта к контролю, взаимодействующих по определенным правилам и обеспечивающих заданную пороговую чувствительность контроля.

45 **порог браковки (браковочный уровень):** Установленные количественные или качественные характеристики герметичности объекта контроля, при превышении которых в результате течеискания принимается решение о браковке.

46 **порог чувствительности метода, способа, средств контроля, системы контроля герметичности (пороговая чувствительность метода, способа, средств, системы):** Наименьший расход пробного вещества (наименьшая величина течи), регистрируемый при течеискании данным методом, способом, средством, системой контроля герметичности.

47 **класс чувствительности систем контроля герметичности:** Диапазон величин пороговой чувствительности систем контроля герметичности, определяющий выбор конкретного метода, способа и средств контроля герметичности.

48 **класс герметичности:** Классификация объектов контроля по диапазонам норм герметичности.

49 **контролепригодность:** Характеристика объекта контроля, отражающая возможность проведения контроля герметичности.

50 **достоверность контроля герметичности:** Степень объективного соответствия результатов контроля действительному состоянию герметичности объекта.

51 **испытательный образец (имитатор объекта контроля):** Конструкция, повторяющая полностью или частично объект контроля и воспроизводящая его течи, предназначенная для проверки средств, методик и режимов контроля в соответствии с установленными требованиями.

52 **реальная течь:** Течь, образовавшаяся в материале объекта во время его производства или эксплуатации без какого-либо преднамеренного вмешательства с целью стимулировать ее образование.

53 **реалистическая течь:** Течь, искусственно введенная в испытательный образец, которая имитирует реальную течь.

54 **течеискатель:** Прибор или устройство для обнаружения негерметичности тем или иным методом (способом).

55 **анализатор течеискателя:** Первичный преобразователь, на который непосредственно воздействует пробное вещество и который формирует первичную информацию при обнаружении течей.

Примечание — Может представлять собой датчик, содержащий один или несколько первичных преобразователей.

56 **чувствительность течеискателя:** Отношение изменения сигнала течеискателя к вызывающему его изменение потоку пробного вещества через течи.

57 **постоянная времени течеискателя (время отклика):** Интервал времени между началом контакта течеискателя с пробным веществом, выходящим из течи, и моментом появления сигнала о наличии течи.

58 **щуп течеискателя:** Устройство, входящее в состав течеискателя, необходимое для сканирования поверхности объекта контроля в процессе поиска течей с целью выявления наличия или повышенной концентрации пробного вещества, выходящего из каналов течи.

59 **время выдержки:** Технологический интервал времени, необходимый для формирования сигнала о наличии течей.

60 **фоновый сигнал:** Сигнал течеискателя, возникающий как отклик на помеху при проведении контроля герметичности или на пробное вещество, содержащееся в окружающей среде.

Примечание — Фактор, ухудшающий условия и результат проведения контроля герметичности. Например, для жидкостных методов контроля герметичности фоновый сигнал возникает в результате загрязнения поверхности объекта пробным веществом или недостаточной очисткой поверхности объекта контроля.

61 **дрейф прибора:** Медленное изменение выходного сигнала течеискателя, связанное с изменением величины фонового сигнала из-за изменения условий окружающей среды или изменений характеристик течеискателя.

62 **автокалибровка:** Совокупность операций, устанавливающая соотношение между значением величины течи на отсчетном устройстве течеискателя и соответствующим значением величины калиброванной контрольной течи в автоматическом режиме.

63 **калибровка системы контроля:** Совокупность операций, устанавливающая соотношение между значением величины течи на отсчетном устройстве течеискателя, включенного в систему контроля, и соответствующим значением величины калиброванной контрольной течи, установленной в систему контроля, таким образом, что она имитирует реальную течь на объекте контроля.

Примечание — Для достижения более высокой достоверности результатов контроля контрольную течь устанавливают в системе контроля на максимальном удалении от течеискателя.

64 **протечка:** Последствия, вызванные результатом утечки.

65 **опрессовка:** Воздействие избыточным давлением на внутренние или наружные поверхности стенок объекта контроля при контроле герметичности и (или) подготовке к нему.

66 **вместимость:** Объем внутренней полости оборудования, определяемый по заданным на чертежах номинальным размерам или экспериментально.

67 **давление внутреннее/давление наружное:** Избыточное давление, действующее на внутренние или наружные поверхности стенки объекта контроля.

68 **давление пробное:** Избыточное давление, при котором проводится испытание объекта контроля на прочность или на герметичность (плотность).

Примечание — Термин может применяться как испытательное давление.

69 **давление рабочее:** Максимальное избыточное давление, возникающее при нормальном протекании рабочего процесса.

70 **давление разрешенное:** Максимально допустимое избыточное давление для объекта контроля, установленное на основании оценки соответствия и (или) расчета на прочность.

71 **давление расчетное:** Давление, на которое проводится расчет на прочность объекта контроля.

72 **давление условное:** Расчетное давление при температуре 20 °С, используемое при расчете на прочность объекта контроля.

73 **рабочая температура:** Температура стенки объекта контроля, на его наружной и внутренней поверхности, при которой обеспечивается нормальная эксплуатация объекта.

74 **расчетная температура:** Температура стенки объекта контроля, равная максимальному среднеарифметическому значению температур на его наружной и внутренней поверхностях в одном сечении при нормальной эксплуатации.

75 **вакуумная камера:** Конструкция, представляющая собой взаимодействующий с объектом контроля ограниченный объем, в котором создается разрежение, формирующее поток пробного вещества через течи в объекте контроля.

Примечания

1 Объект контроля при этом может находиться под избыточным давлением пробного вещества.

2 Вакуумная камера может быть локальной для оценки локальной негерметичности или представлять собой соединенный с анализатором течеискателя замкнутый объем, в который помещается объект контроля для оценки суммарной негерметичности.

76 **обдуватель:** Устройство для создания струи пробного газа или контрольной среды и подачи ее на поверхность герметизированного объекта контроля при течеискании.

77 **обезгаживание:** Процедура удаления адсорбированного на поверхностях вакуумной камеры и объекта контроля пробного вещества (например, гелия).

78 **условия контроля герметичности:** Фактические параметры окружающей среды и другие факторы, определяющие внешние условия, способные повлиять на результаты контроля (температура и влажность окружающего воздуха, барометрическое давление, освещенность и т. п.).

79 **установка нуля течеискателя:** Совокупность операций для установления выходного сигнала течеискателя на нуль, когда течеискатель не имеет контакта с потоком пробного вещества, выходящего из течи.

80 **герметичная камера:** Конструкция, представляющая собой взаимодействующий с объектом контроля ограниченный объем, в котором создается давление, формирующее поток пробного вещества через течи в объекте контроля.

Примечания

1 В объекте контроля при этом может создаваться разряжения.

2 Признаком наличия течи может быть повышение давления пробного вещества в объекте контроля или сигнал анализатора течеискателя, соединенного с объектом контроля.

3 Для оценки локальной негерметичности герметичная камера может быть локальной или представлять из себя замкнутый объем, в который помещается объект контроля, для оценки суммарной негерметичности.

4 В качестве герметичной камеры может быть использован элемент объекта контроля, герметично с ним связанный.

5 Термин может применяться как камера внешнего давления.

Методы течеискания

81 **масс-спектрометрический метод:** Метод, действие которого основано на регистрации проникающего через течи пробного вещества путем выделения его из смеси сопутствующих газов по отношению их массы к заряду в электрическом и магнитном полях после ионизации.

Примечание — Метод может быть реализован в режиме прямого потока — в процессе регистрации пробного газа (гелия), при котором пробный газ попадает непосредственно в анализатор течеискателя, или в режиме противотока, при котором пробный газ попадает в анализатор течеискателя через выход высоковакуумного насоса, диффундируя навстречу потоку откачиваемого газа.

82 **галогенный метод:** Метод, действие которого основано на регистрации проникающего через течи пробного вещества, содержащего галогены, по увеличению эмиссии положительных ионов с накаленной металлической (платиновой) поверхности при попадании на нее галогеносодержащего пробного вещества.

83 **электронозахватный метод:** Метод, действие которого основано на регистрации изменения электропроводимости разрядного промежутка детектора течеискателя при попадании в него проникшего через течи электроотрицательного пробного газа.

84 **плазменный метод:** Метод, действие которого основано на регистрации проникшего через течи электроотрицательного пробного газа по изменению частоты срывов колебаний высокочастотного генератора.

85 **пузырьковый метод:** Метод, действие которого основано на регистрации пузырьков пробного газа, проникшего через течи объекта контроля, в жидкости или пенообразующем индикаторном покрытии.

86 **манометрический метод:** Метод, действие которого основано на регистрации изменения избыточного давления в объекте контроля, обусловленного утечкой пробного вещества через течи объекта контроля.

87 **вакуумметрический метод:** Метод, действие которого основано на регистрации изменения остаточного давления, обусловленного натеканием пробного вещества в объект через течи.

88 **химический метод:** Метод, действие которого основано на регистрации эффекта химической реакции проникающего через течи пробного вещества с индикаторным средством.

89 **инфракрасный метод:** Метод, действие которого основано на регистрации избирательного поглощения инфракрасного излучения пробным веществом, проникшим через течи объекта контроля.

90 **катарометрический метод:** Метод, действие которого основано на регистрации отличия теплопроводности пробного газа, проникшего через течи от теплопроводности окружающей среды.

91 **звукорезонансный метод:** Метод, действие которого основано на регистрации отличия скорости звука и коэффициента затухания амплитуды звуковой волны в пробном газе, проникшем через течи объекта, от указанных характеристик окружающей среды.

92 **радиоактивный метод:** Метод, действие которого основано на регистрации изменения интенсивности радиоактивного излучения при проникновении радиоактивного пробного вещества через течи объекта.

93 **искровой метод:** Метод, действие которого основано на регистрации изменения цвета свечения безэлектродного высокочастотного разряда или искрообразования в местах течей объекта контроля.

Примечание — По способу формирования браковочного признака может носить названия:

а) «Метод высокочастотного разряда»: метод, основанный на регистрации изменения цвета свечения разряда при вытекании из места течи пробного газа или на регистрации возбуждения разряда в вакууме;

б) «Электроискровой метод»: метод, основанный на регистрации возникновения электрического пробоя и изменений его параметров в окружающей среде или на участке поверхности контролируемого объекта в местах течи.

94 **акустический метод:** Метод, действие которого основано на регистрации акустических волн, возбуждаемых при истечении пробного вещества через течи.

Примечание — Подразделяется на контактный акустический метод и неконтактный акустический метод, в зависимости от способа размещения первичного преобразователя (преобразователей) относительно поверхности объекта контроля.

95 **фотоионизационный метод:** Метод, действие которого основано на регистрации паров органических пробных сред, проникших через течи объекта и ионизированных под воздействием ультрафиолетового излучения.

96 **метод полупроводниковых сенсоров:** Метод, действие которого основано на регистрации изменения одной из характеристик (проводимости, напряжения и т. п.) анализатора течеискателя полупроводникового типа в результате взаимодействия его с проникшим через течи в объекте контроля пробным веществом.

97 **капиллярный метод:** Жидкостный метод, основанный на регистрации пробной жидкости, проникающей через канал течи под действием капиллярных сил в канале без создания перепада давления.

Примечание — При использовании в качестве пробной жидкости керосина может носить название «метод керосиновой пробы».

98 **люминесцентный метод:** Метод, действие которого основано на регистрации контраста люминесцирующего следа, образуемого пробным веществом (жидкостью) в месте течи на фоне поверхности контролируемого объекта или индикаторного покрытия при ультрафиолетовом облучении поверхности.

Примечание — В случае комбинации с цветным методом может носить название «люминесцентно-цветной метод».

99 **яркостный (ахроматический) метод:** Метод, действие которого основано на регистрации контраста ахроматического следа на индикаторном покрытии при его контакте с проникающей через течи пробной жидкостью.

100 **цветной (хроматический) метод:** Метод, действие которого основано на регистрации течей по локальному изменению цвета индикаторного покрытия (цветным индикаторным следам) при его контакте с проникающей через течи пробной жидкостью.

101 **метод остаточных устойчивых деформаций:** Метод, основанный на регистрации остаточных деформаций эластичных индикаторных покрытий в местах течей.

Способы течеискания

102 **способ вакуумирования:** Способ, основанный на регистрации пробного газа, проникающего через течи объекта контроля в вакуумированный объем, подключенный к течеискателю.

Примечание — Варианты реализации способа:

а) способ вакуумной камеры — способ, при котором объект контроля заполнен пробным газом, камера подключена к течеискателю;

б) способ гелиевой камеры — способ, при котором камера заполнена пробным газом, полость объекта контроля подключена к течеискателю;

в) способ локальной вакуумной камеры — способ, при котором объект контроля заполнен пробным газом, а на контролируемый элемент объекта контроля установлена вакуумная камера — присоска, подключенная к течеискателю;

г) термовакуумный способ — способ вакуумной камеры, реализуемый при условии нагрева объекта контроля до установленной температуры;

д) способ накопления в вакууме — способ, основанный на регистрации пробного газа, проникающего через течи объекта контроля, помещенного в вакуумированный объем после выдержки в течение заданного времени.

103 **способ обдува:** Способ, основанный на регистрации пробного газа, проникающего в вакуумируемый объект контроля, полость которого подключена к течеискателю, через течи из атмосферы в результате локального обдува поверхности объекта пробным газом.

104 **способ щупа:** Способ, основанный на регистрации выходящего через течи пробного газа, находящегося в объекте контроля под избыточным давлением и с использованием щупа течеискателя.

105 **способ опрессовки:** Способ, основанный на регистрации пробного газа, поступившего в объект контроля через течи при помещении его в камеру с избыточным давлением пробного газа.

Примечания

1 Может быть применен для объектов контроля, в которые нельзя подать пробное вещество.

2 Может иметь название «способ опрессовки замкнутых оболочек пробным газом».

3 Может иметь название «способ опрессовки внешним давлением».

106 **способ аквариума:** Способ, основанный на регистрации пузырей пробного газа, выходящего из течей объекта контроля под избыточным давлением и погруженного в жидкость.

Примечание — Может носить название «способ опрессовки с погружением в жидкость».

107 **способ бароаквариума:** Способ, основанный на регистрации пузырей пробного газа, выходящего из течей объекта контроля под избыточным давлением и погруженного в жидкость, над поверхностью которой создается разрежение.

Примечание — Максимальная чувствительность способа может быть обеспечена, если величина разрежения обеспечивает состояние перегрева индикаторной жидкости и признаком течи является локальное кипение жидкости. В этом случае пузырьки пробного газа, выходящего из течи, являются зародышами кипения.

108 **хемосорбционный (химический) способ:** Способ, основанный на регистрации пробного вещества, выходящего из течи в объекте контроля по цветным индикаторным следам, образующимся в результате сорбции пробного вещества с последующей цветной химической реакцией на индикаторном покрытии.

109 **люминесцентно-гидравлический способ:** Способ, основанный на регистрации свечения люминофора, растворенного в контрольной жидкости, на выходе из течи в объекте контроля при облучении ультрафиолетовым светом.

110 **гидравлический с люминесцентным индикаторным покрытием способ:** Способ, основанный на регистрации индикаторных следов, светящихся в ультрафиолетовом свете в местах течи при взаимодействии контрольной жидкости с люминофором в индикаторном покрытии.

111 **пузырьковый вакуумный способ:** Способ, основанный на регистрации пузырей, возникающих в слое пенообразующего состава, нанесенного на поверхность объекта контроля, над которым создается разряжение с помощью локальной вакуумной камеры.

112 **способ наливом воды без напора:** Способ, основанный на регистрации струй, капель, потеков пробной жидкости (воды), вытекающей из мест течей под действием гидростатического давления воды, заполняющей объект контроля.

113 **способ накопления пробного газа при атмосферном давлении:** Способ, основанный на регистрации пробного вещества, выходящего из течей объекта и накопленного в технологическом объеме, в который помещен объект контроля.

Примечания

1 Технологический объем может быть частью объекта контроля.

2 Технологический объем может быть в виде чехла, надетого на объект контроля или его часть.

114 **способ продувки:** Способ, основанный на регистрации пробного газа или паров пробной жидкости, выходящих из течей в объекте контроля, которые доставляются к анализатору течеискателя балластным газом, обдувающим поверхность объекта.

115 **способ пенного индикатора:** Способ, основанный на регистрации пузырей пробного газа, выходящего из течей объекта контроля под избыточным давлением, в слое пенообразующего состава, нанесенного на контролируемую поверхность объекта.

Примечания

1 Признаком течи может быть не только пузырь, но и оголенный участок поверхности объекта, образовавшийся после разрушения пузыря.

2 В зависимости от типа контролируемой поверхности объекта пенообразующий состав может быть использован для нанесения как в виде слоя жидкости, так и во вспененном состоянии.

3 Может носить название «способ обмыливания».

Алфавитный указатель терминов на русском языке

автокалибровка	62
анализатор течеискателя	55
величина течей	18
вещество балластное	37
вещество пробное	35
вещество рабочее (рабочая среда)	34
вместимость	66
время выдержки	59
герметичность	13
давление абсолютное	1
давление атмосферное (барометрическое)	2
давление вакуумметрическое (разрежение)	3
давление внутреннее/давление наружное	67
давление избыточное	4
давление испытательное	68
давление парциальное	5
давление пробное	68
давление рабочее	69
давление разрешенное	70
давление расчетное	71
давление условное	72
дефект сквозной	15
достоверность контроля герметичности	50
дрейф прибора	61
испытания на герметичность	24
испытания на плотность	25
калибровка системы контроля	63
камера вакуумная	75
камера внешнего давления	80
камера герметичная	80
класс герметичности	48
класс чувствительности систем контроля герметичности	47
контролепригодность	49
контроль герметичности	27
контроль локальной герметичности	30
контроль суммарной герметичности	29
концентрация	9
локализация течей	30
метод акустический	94
метод вакуумметрический	87
метод высокочастотного разряда	93
метод газовый	42

метод галогенный 82
метод жидкостный 42
метод звукорезонансный 91
метод инфракрасный 89
метод искровой 93
метод капиллярный 97
метод катарометрический 90
метод керосиновой пробы 97
метод контактный акустический 94
метод люминесцентно-цветной 98
метод люминесцентный 98
метод манометрический 86
метод масс-спектрометрический 81
метод неконтактный акустический 94
метод остаточных устойчивых деформаций 101
метод плазменный 84
метод полупроводниковых сенсоров 96
метод пузырьковый 85
метод радиоактивный 92
метод течеискания 42
метод фотоионизационный 95
метод химический 88
метод цветной (хроматический) 100
метод электроискровой 93
метод электронозахватный 83
метод яркостный (ахроматический) 99
натекание 31
негерметичность 19
негерметичность локальная 19
негерметичность суммарная 19
норма герметичности 21
обдуватель 76
обезгаживание 77
образец испытательный (имитатор объекта контроля) 51
объект герметичный 23
объект контроля 20
опрессовка 65
перекрытие течей 33
порог браковки (браковочный уровень) 45
порог чувствительности метода, способа, средств контроля, системы контроля герметичности (пороговая чувствительность метода, способа, средств, системы) 46
постоянная времени течеискателя (время отклика) 57
поток среды (газа) 8
проницаемость 14
протечка 64

расход среды 7
режим противотока 81
режим прямого потока 81
режим течения среды вязкостный 11
режим течения среды (газа) молекулярный 10
режим течения среды молекулярно-вязкостный 12
сигнал фоновый 60
система контроля герметичности 44
способ аквариума 106
способ бароаквариума 107
способ вакуумирования 102
способ вакуумной камеры 102
способ гелиевой камеры 102
способ гидравлический с люминесцентным индикаторным покрытием 110
способ контроля герметичности 43
способ локальной вакуумной камеры 102
способ люминесцентно-гидравлический 109
способ накопления в вакууме 102
способ накопления пробного газа при атмосферном давлении 113
способ наливом воды без напора 112
способ обдува 103
способ обмыливания 115
способ опрессовки 105
способ опрессовки внешним давлением 105
способ опрессовки замкнутых оболочек пробным газом 105
способ опрессовки с погружением в жидкость 106
способ пенного индикатора 115
способ продувки 114
способ пузырьковый вакуумный 111
способ термовакуумный 102
способ течеискания 43
способ хемосорбционный (химический) 108
способ щупа 104
среда 6
среда контрольная 36
средства контроля герметичности 38
средства течеискания 38
средство индикаторное 39
степень герметичности объекта контроля 22
степень негерметичности объекта контроля 22
температура рабочая 73
температура расчетная 74
техника течеискания 28
течеискание 26

течеискатель 54
течь 16
течь виртуальная 17
течь калиброванная контрольная 40
течь контрольная 41
течь реалистическая 53
течь реальная 52
условия контроля герметичности 78
установка нуля течеискателя 79
утечка 32
чувствительность течеискателя 56
щуп течеискателя 58

Приложение А
(справочное)

Соответствие признаков некоторых положений ИСО 20484:2017(E) и настоящего стандарта

Термины ИСО 20484:2017(E)	Термины настоящего стандарта
leak	15, 16
conductance leak	14, 15, 16
orifice leak	15, 16 Примечание — Термин характеризует геометрические размеры каналов течей, диаметр круглого сечения которых много больше длины канала
capillary leak	15, 16 Примечание — Термин характеризует геометрические размеры каналов течей, диаметр круглого сечения которых много меньше длины канала
leakage rate	18
leaktight object	23
molecular leak	10, 15, 16
standard leakage rate	18
permeation leak	15, 16
total leakage rate	19, 22, 29
virtual leak	17
viscous leak	11, 15, 16
accumulation test	113
carrier gas test	114
vacuum tracer gas test	102
bombing test	105
bubble test	85, 106, 107, 111, 115
hood test	113 Примечания 1 Термин имеет признаки комбинации способа обдува (103) с контролем суммарной герметичности (29) 2 Термин имеет признаки комбинации способа щупа (104) с контролем локальной герметичности (30)
pressure change test	86
flow measurement test	86 Примечание — Термин имеет признаки манометрического метода (86) с измерением крупных течей расходомером
pressure dye test	100, 109
chemical reaction test	88, 109
radionuclide leakage test	92

Продолжение таблицы

Термины ИСО 20484:2017(E)	Термины настоящего стандарта
tracer gas leak detector	55
counterflow helium leak detector	55, 81 Примечание — Термин имеет признаки режима противотока (81)
direct flow leak detector	55, 81 Примечание — Термин имеет признаки режима прямого потока (55)
differential Pirani gauge	55, 90
discharge tube leak indicator	55, 93
halogen leak detector	55, 82, 83, 89
helium leak detector	55, 81
mass spectrometer leak detector	55, 81
spark coil leak tester	55, 93
ultrasonic leak tester	55, 94
sampling probe	58, 104
spray gun	76, 103
test seal	Терминологического аналога не существует. Примечание — Понятие реализуется методическими средствами. Термин имеет признаки временного технологического уплотнения
tight chamber	80
tracer fluid	35
vacuum box	75, 102,111
calibrated leak	41
reference leak	40
adjustment of leak detector	62, 63
operating conditions	44, 78
pump-down time	Терминологического аналога не существует. Примечание — Понятие реализуется методическими средствами. Термин имеет признаки времени откачки при способе вакуумирования (102)
response factor	56
response time	57
test conditions	78
zero adjustment	79
backing-line port technique	Терминологического аналога не существует. Примечание — Понятие реализуется методическими средствами. Термин имеет признаки контроля суммарной герметичности (29) или контроля локальной герметичности (30) при способе вакуумирования (102) или способе обдува (103)

Окончание таблицы

Термины ИСО 20484.2017(E)	Термины настоящего стандарта
bombing	105
dynamic leakage rate measurement	Терминологического аналога не существует. Примечание — Понятие реализуется методическими средствами. Термин имеет признаки контроля суммарной герметичности (29) при способе продувки (114)
isolated pressure test	86
masking	Терминологического аналога не существует. Примечание — Понятие реализуется методическими средствами. Термин имеет признаки контроля суммарной герметичности (29) с отключением части поверхности объекта контроля (20)
sniffing test	104
vacuum test	102
clean up time	Терминологического аналога не существует. Примечание — Понятие реализуется методическими средствами. Термин имеет признаки постоянной времени течеискателя (57) в процессе обезгаживания (77)
detection limit of leakage test	46
instrument signal drift	61
tracer gas drift	Терминологического аналога не существует. Примечание — Понятие реализуется методическими средствами. Термин имеет признаки изменения выходного сигнала течеискателя (54), при изменении количества пробного вещества (35), контактирующего с анализатором течеискателя (55)
minimum detectable leakage rate	46
minimum detectable signal	Терминологического аналога не существует. Примечание — Понятие реализуется методическими средствами. Термин имеет признаки изменения выходного сигнала течеискателя (54), при превышении порога чувствительности (46)
background signal	60

УДК 620.179.18:006:3/8.006.354

ОКС 01.040.19
19.100

Ключевые слова. неразрушающий контроль, течеискание, контроль герметичности

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 11.01.2021. Подписано в печать 22.01.2021. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,40.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

gost.e-ecolog.ru