
Воздух замкнутых помещений.

Часть 32.

**Обследование зданий на присутствие
загрязняющих веществ**

Indoor air —
STANDARD PREVIEW
Part 32: Investigation of buildings for the occurrence of pollutants
(standards.iteh.ai)

ISO 16000-32:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ef3ad938-3fc4-47ea-bd3f-e6d5557b0394/iso-16000-32-2014>

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



Ссылочный номер
ISO 16000-32:2014(R)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16000-32:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ef3ad938-3fc4-47ea-bd3f-e6d5557b0394/iso-16000-32-2014>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2014

Все права сохраняются. Если не задано иначе, 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 офиса ISO по адресу, указанному ниже, или членов ISO в стране регистрации пребывания.

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 |
| Введение | vi |
| 1 Область применения | 1 |
| 2 Нормативные ссылки | 1 |
| 3 Термины и определения | 1 |
| 4 Тип, происхождение и причины появления загрязнителей в зданиях | 3 |
| 5 Метод исследования загрязняющих веществ в зданиях | 4 |
| 5.1 Общие положения | 4 |
| 5.2 Этапы изучения загрязнения | 5 |
| 6 Отчет об исследовании и документация | 8 |
| Приложение А (информативное) Пример изучения загрязняющих веществ в зданиях | 10 |
| Приложение В (информативное) Соединения ЛОС и возможные их источники и источники ЛОС, связанные со зданием | 15 |
| Приложение С (информативное) План выборочного контроля для изучения загрязнения | 17 |
| Приложение D (информативное) Запись выборочного контроля для изучения загрязняющих веществ в зданиях | 18 |
| Библиография | 20 |

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16000-32:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ef3ad938-3fc4-47ea-bd3f-e6d5557b0394/iso-16000-32-2014>

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член ISO, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. ISO непосредственно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам электротехнической стандартизации.

Методики, использованные для разработки данного документа и те, которые предназначены для их дальнейшего сохранения, описаны в Части 1 Директив ISO/IEC. Особенно следует указывать различные критерии утверждения, необходимые для разных типов документов ISO. Данный документ составлен в соответствии с редакторскими правилами Части 2 Директив ISO/IEC (www.iso.org/directives).

Следует иметь в виду, что некоторые элементы этого документа могут быть объектом патентных прав. Организация ISO не должна нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав. Детали любого патентного права, идентифицированного при разработке документа должны находиться во Введении и/или в перечне полученных патентных заявок ISO. (www.iso.org/patents)

Любое фирменное наименование, используемое в этом документе, является информацией для удобства пользователей и не является одобрением.

О толковании значения специфических терминов ISO и выражений, относящихся к оценке соответствия, а также информации о строгом соблюдении ISO принципов ВТО в отношении Технических барьеров в торговле (ТБТ) см. следующую URL: Предисловие. Дополнительная информация.

ISO 16000-32:2014

За данный документ несет ответственность Техническим комитетом ISO/TC 146, *Качество воздуха*, Подкомитет SC 6, *Воздух замкнутых помещений*.

ISO 16000 состоит из следующих частей под общим заголовком *Воздух замкнутых помещений*:

- *Часть 1. Общие аспекты методологии отбора проб*
- *Часть 2. Отбор проб на содержание формальдегида. Основные положения*
- *Часть 3. Определение содержания формальдегида и других карбонильных соединений. Метод активного отбора проб*
- *Часть 4. Определение формальдегида. Метод диффузионного отбора проб*
- *Часть 5. Отбор проб летучих органических соединений (ЛОС)*
- *Часть 6. Определение летучих органических соединений в воздухе замкнутых помещений и испытательной камеры путем активного отбора проб на сорбент Tenax TA с последующей термической десорбцией и газохроматографическим анализом с использованием МСД/ПВД*
- *Часть 7. Отбор проб при определении содержания волокон асбеста*
- *Часть 8. Определение локального среднего «возраста» воздуха в зданиях для оценки условий вентиляции*
- *Часть 9. Определение выделения летучих органических соединений строительными и отделочными материалами. Метод с использованием испытательной камеры*

- Часть 10. Определение выделения летучих органических соединений строительными и отделочными материалами. Метод с использованием испытательной ячейки
- Часть 11. Определение выделения летучих органических соединений строительными и отделочными материалами. Отбор, хранение и подготовка образцов для испытаний
- Часть 12. Отбор проб полихлорированных бифенилов (ПХБ), полихлорированных дибензо-пара-диоксинов (ПХДД), полихлорированных дибензофуранов (ПХДФ) и полициклических ароматических углеводородов (ПАУ)
- Часть 13. Определение общего содержания полихлорированных диоксиноподобных бифенилов (ПХБ) и полихлорированных дибензо-парадиоксинов/дибензо-фуранов (ПХДД/ПХДФ) (в газообразном состоянии и в виде твердых взвешенных частиц). Отбор проб на фильтр и сорбент
- Часть 14. Определение общего содержания полихлорированных диоксиноподобных бифенилов (ПХБ) и полихлорированных дибензо-парадиоксинов/дибензо-фуранов (ПХДД/ПХДФ) (в газообразном состоянии и в виде твердых взвешенных частиц). Экстракция, очистка и анализ методами газовой хроматографии и масс-спектрометрии высокого разрешения
- Часть 15. Отбор проб при определении содержания диоксида азота (NO₂)
- Часть 16. Обнаружение и подсчет плесневых грибов. Отбор проб фильтрованием
- Часть 17. Обнаружение и подсчет плесневых грибов. Метод культивирования
- Часть 18. Обнаружение и подсчет плесневых грибов. Отбор проб осаждением
- Часть 19. Отбор проб плесневых грибов
- Часть 20. Выявление и подсчет плесневых грибов. Определение общего количества спор
- Часть 21. Выявление и подсчет плесневых грибов. Отбор проб от материалов
- Часть 23. Оценка эффективности понижения содержания формальдегида сорбирующими строительными материалами
- Часть 24. Оценка эффективности понижения содержания летучих органических соединений (кроме формальдегида) сорбирующими строительными материалами
- Часть 25. Определение выделения среднетлетучих органических соединений строительными материалами. Метод с использованием микрокамеры
- Часть 26. Стратегия отбора проб на диоксид углерода (CO₂)
- Часть 27. Определение волокнистой пыли, осевшей на поверхностях, методом СЭМ (сканирующей электронной микроскопии) (прямой метод)
- Часть 28. Определение выделения запахов строительными и отделочными материалами методом с использованием испытательной камеры
- Часть 29. Методы испытания для детекторов ЛОС
- Часть 30. Сенсорное испытание воздуха замкнутых помещений
- Часть 31. Измерение добавок, придающих огнеупорные свойства, и пластификаторов на основе фосфорорганических соединений. Сложные эфиры фосфорной кислоты
- Часть 32. Обследование зданий на загрязняющие вещества

Введение

Обследование на наличие загрязняющих веществ в зданиях и технических установках дает возможность определить уровень загрязнения (например, полихлорированных бифенилов, асбеста) на момент обследования (реальное состояние) и оценить его влияние.

В ходе обследования следует учитывать, что структурные изменения (например, толще оболочка здания), гигиенические условия (например, вентиляция, потоки воздуха) и другие факторы могут повлиять на фактическое состояние на момент обследования и поэтому должны быть указаны, если потребуется.

В конкретных обстоятельствах может оказаться выгодным оценить качество воздуха замкнутого помещения, чтобы исследовать загрязняющие вещества.

Обработка строительных изделий, загрязненных в результате демонтажа, частичной разборки и восстановления зданий не подпадает под данную часть ISO 16000.

Необходимо учитывать требования правовых норм различных стран.

Данная часть ISO 16000 основана на Ссылке [1].

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16000-32:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ef3ad938-3fc4-47ea-bd3f-e6d5557b0394/iso-16000-32-2014>

Воздух замкнутых помещений.

Часть 32.

Обследование зданий на присутствие загрязняющих веществ

1 Область применения

Настоящая часть ISO 16000 устанавливает требования к обследованию зданий и других конструкций и их технической оснастки на наличие загрязняющих веществ, как основу последующего пробоотбора в сомнительных зонах и определение типа и количества загрязняющих веществ, описанных в другой части ISO 16000.

2 Нормативные ссылки

Следующие нормативные документы, полностью или частично, являются ссылочными и обязательными для применения настоящего международного стандарта. Для датированных ссылок применяются только указанное по тексту издание. Для недатированных ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая его любые изменения).

ISO 16000-1, *Воздух замкнутых помещений. Часть 1. Общие аспекты методологии отбора проб*

3 Термины и определения

В настоящем документе используются следующие термины и определения.

3.1

строительное изделие
строительный материал
building product

материал, композиция или сочетание материалов, которые образуют постоянную часть здания

Примечание 1 к статье Строительное изделие – это официальный термин для обозначения строительного материала в европейском законодательстве, который используется в данной части ISO 16000.

3.2

конструктивный элемент
несущий элемент
structural element

элемент здания или компонент элемента здания

ПРИМЕР Стена, пол, крыша или их часть.

3.3

компонент конструктивного элемента
component of structural element

одна из нескольких составляющих частей или слоев конструктивного элемента, включающая одно строительное изделие с едиными характеристиками

ПРИМЕР Кирпичи как компоненты или штукатурка как слой на стене.

3.4

**здание
building**

часть общего результата строительства и строительно-монтажных работ, которая, если взять как одно целое, выполняет экономическую и техническую функцию

3.5

**посещение объекта
site visit**

визуальный контроль определенного объема, на котором основана концепция изучения загрязнения

3.6

**отбор проб
sampling**

отбор проб из конструктивных элементов или иных сред (например, воздух, вода) вблизи здания и внутри него для проведения необходимых анализов с целью получения индикации степени загрязнения в обследуемом здании

3.7

**загрязняющее вещество
загрязнитель
pollutant**

вещество, которое само по себе или в сочетании с другими веществами или посредством продуктов разложения или выделяемых им продуктов может оказывать вредное воздействие на здоровье человека или окружающую среду или может привести к снижению цены или ограничению в использовании здания

3.8

**изучение загрязнения
pollution investigation**

изучение состояния здания в отношении степени загрязнения

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ef3ad938-3fc4-47ea-bd3f-e6d5557b0394/iso-16000-32-2014>

3.9

**восстановление
remediation**

меры по удалению, иммобилизации и контролю загрязняющих веществ и других опасностей для решения поставленной задачи восстановления

3.10

**летучее органическое соединение
volatile organic compound**

**ЛОС
VOC**

органическое соединение, точка кипения которого находится в интервале от (50 °C — 100 °C) до (240 °C — 260 °C)

Примечание 1 к статье Эта классификация введена Всемирной организацией по здравоохранению (см. Ссылку [2]).

Примечание 2 к статье Точки кипения некоторых соединений определить сложно или невозможно, поскольку они разлагаются до начала кипения при атмосферном давлении. Давление паров является другим критерием для классификации летучести соединения, который можно использовать для классификации органических химических веществ (см. Ссылку [3]).

Примечание 3 к статье По практическим причинам, которые необходимо учитывать при использовании испытательных камер, определение, приведенное в ISO 16000-9, отличается от определений, приведенных в данной части ISO 16000.

3.11**полулетучие органические соединения
semi-volatile organic compound****ПЛОС
SVOC**

органическое соединение, точка кипения которого находится в интервале от (240 °C — 260 °C) до (380 °C — 400 °C)

Примечание 1 к статье Эта классификация введена Всемирной организацией здравоохранения (см. Ссылку [2]).

Примечание 2 к статье Точки кипения некоторых соединений определить сложно или невозможно, поскольку они разлагаются до начала кипения при атмосферном давлении. Давление паров является другим критерием для классификации летучести соединения, который можно использовать для классификации органических химических веществ (см. Ссылку [3]).

4 Тип, происхождение и причины появления загрязнителей в зданиях

Загрязнители включают опасные материалы и составы, которые входят в перечень различных национальных законов или в европейских законов в различных областях, например, Регламент по строительным материалам (Construction Product Regulation^[4]) и REACH^[5]. Также следует учитывать другие факторы (например, антропогенные выбросы или электромагнитные поля, которые не относятся к данной части ISO 16000), которые могут иметь неблагоприятный эффект на здоровье человека и его благосостояние. Загрязнители могут иметь самое различное происхождение.

Определены следующие причины загрязнения.

- a) Первичные источники загрязняющих веществ в самих строительных изделиях: асбест, искусственные минеральные волокна, тяжелые металлы, полихлорированные бифенилы (PCB=ПХБФ), полициклические ароматические углеводороды (ПАУ = ПАУ), галогенированные органические соединения, летучие органические соединения (VOC= ЛОС) пестицидные соединения из антисептиков для древесины, эмиссия запахов из строительных изделий и радиоактивные строительные изделия.
- b) В ходе взаимодействия нескольких первичных источников могут образоваться новые загрязнители, ранее не существовавшие в строительных изделиях посредством химических реакций между отдельными строительными изделиями (вторичный выброс первичного источника), например, выбросы запахов из многослойной конструкции (сэндвич) настила полов.
- c) Такие вторичные выбросы могут образоваться в результате химической реакции в воздухе (например, при реакции ЛОС с озоном).
- d) Вторичные источники загрязнителей, образованные путем переноса загрязнителей в другие конструктивные элементы или участки здания: например, асбестовая пыль, ПХБФ, ПАУ, загрязнители, полученные в результате использования растворителей и операций, например по защите здания (например, очистка, дезинфекция или защита от вредителей), производственных процессов (например, тетрахлорэтилен, используемый для сухой чистки, толуол, используемый в типографиях), микробиологическое загрязнение вследствие повреждения водой.
- e) Влияние загрязнения из геогенических (например, радоновых) или антропогенных источников (например, частицы и пыль, аллергены от домашних и диких животных, сажа).
- f) Электромагнитные поля, звук, вибрации; не рассматриваются в данной части ISO 16000.
- g) Биологические опасности (потенциальное аллергическое, токсическое или инфекционное воздействие плесени, микробиологические летучие органические соединения (МЛОС = MVOC), бактерии, голубиный помет, пища и останки грызунов и диких животных).

- h) Кратковременное загрязнение и выбросы за счет: антропогенного диоксида углерода, выделений организма, влажности, запахов.
- i) Загрязнители, которые попадают в здание путем инфильтрации и вентилирования.
- j) Ослабление конструкции как источник проникновения влаги и плесени.

В Приложении А перечислены примеры загрязнителей, содержащихся в конкретных конструктивных элементах, а в Приложении В приведены важные примеры соединений ЛОС и их возможные источники (см. Таблицу В.1) и наоборот здание как вариант источников ЛОС и их выбросы (см. Таблицу В.2).

5 Метод исследования загрязняющих веществ в зданиях

5.1 Общие положения

Обследование и оценивание производится специалистами и органами контроля, которые имеют специальные знания в следующих областях:

- a) здание и связанные с ним сооружения или оборудование;
- b) материаловедение и испытания материалов;
- c) загрязнители в зданиях и его технических сооружениях, источником которых являются используемые строительные материалы, использование и техническое обслуживание;
- d) законы, регламенты и технические правила;
- e) охрана здоровья, окружающей среды и техника безопасности, если необходимо.

Перед началом обследования зданий на загрязнители, необходимо выдвинуть концепцию изучения загрязнения, которая представит в общем виде процедуру обследования.

Концепция изучения загрязнения должна быть описана в протоколе изучения загрязнения, основана на:

- цели изучения загрязнения и
- мотива изучения загрязнения.

5.1.1 Цель обследования здания на загрязняющие вещества

Изучение загрязнения фокусируется на:

- a) конкретном загрязняющем веществе;
- b) конкретной группе загрязнителей; или
- c) неопределенной группе загрязнителей.

Также должно быть установлено, включает ли обследуемый объект (объем), в котором происходит изучение загрязнения:

- часть здания;
- все здание;
- несколько сооружений;

— здание снаружи и внутри.

5.1.2 Мотив обследования здания на загрязняющие вещества

Обследование зданий на загрязнение может мотивироваться следующими факторами:

- a) инвентаризация;
- b) жалобы;
- c) изучение закупок-продаж (комплексная оценка);
- d) подготовка к восстановлению, преобразование или разрушению;
- e) как основа для управления объектом и его технического обслуживания (инструмент управления объектом).

5.2 Этапы изучения загрязнения

Обследование зданий на загрязнение обычно происходит в несколько систематически координированных этапов, которые фокусируются на следующих ключевых сферах:

- a) исследование обстановки на объекте, в здании и условий его использования;
- b) оценивание и регистрация жалоб;
- c) посещение объекта;
- d) разработка плана выборочного контроля;
- e) отбор проб и анализ;
- f) оценка и анализ.

Процедура представляет идеальную последовательность событий. На практике, отдельные этапы могут быть пропущены (например, этап исследования в отсутствие каких-либо документов или информации), уменьшены в объеме (например, посещение объекта, если доступ ограничен) или повторены в свете поступления новых данных (например, неожиданные результаты пробоотбора и анализа предусматривают дополнительное изучение истории здания или дополнительные посещения). Это должно быть указано в отчете по обследованию.

Пропуск этапа или уменьшение объема исследования может вылиться в дополнительное время, потраченное на посещения объекта; в то же время, невозможно компенсировать какой-либо пропущенный объем исследования или сокращение посещения объекта.

Иногда имеет смысл выполнять этап пробоотбора и анализа постепенно, проведя предварительный качественный и/или полуколичественный анализ (например, скрининг проб пыли, составных проб, кумулятивные параметры, измерения воздуха внутри помещений), который консолидирует информацию о возможной группе загрязнителей.

5.2.1 Исследование обстоятельств, связанных с объектом, зданием и его использованием

Этап исследования включает сбор и запись всей документации и/или информации, касающейся обследуемого здания, его местоположения и прежнего использования.

Такая документация и/или информация может предоставить твердое доказательство или индикации присутствия определенных загрязнителей, или равные возможности для их устранения, и служит полезным инструментом для последующих этапов изучения.