МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# МЕБЕЛЬ, ДРЕВЕСНЫЕ И ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

## МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ФОРМАЛЬДЕГИДА И ДРУГИХ ВРЕДНЫХ ЛЕТУЧИХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В КЛИМАТИЧЕСКИХ КАМЕРАХ

Издание официальное

БЗ 3– 94/115

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским проектно-конструкторским технологическим институтом мебели (ВПКТИМ), Всероссийским научно-исследовательским институтом деревообрабатывающей промышленности (ВНИИДрев) и Научно-практическим Центром гигиенической экспертизы Госкомсанэпиднадзора России

ВНЕСЕН Техническим секретариатом Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации

За принятие проголосовали.

| Наименование государства | Наименование национального органа по стандартизации |
|---|---|
| Республика Беларусь | Белстандарт |
| Республика Молдова | Молдовастандарт |
| Республика Казахстан | Госстандарт Республики Казахстан |
| Украина | Госстандарт Украины |
| Российская Федерация | Госстандарт России |

3 Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 23.08.95 № 448 межгосударственный стандарт ГОСТ 30255—95 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 1996 года

4 Введен впервые

© ИПК Издательство стандартов, 1995

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения . . . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . . . 1
3 Средства испытаний и вспомогательные устройства . . . . . 2
4 Отбор и подготовка образцов . . . . . 3
5 Проведение испытаний . . . . . 4
5.1 Подготовка к испытанию . . . . . 4
5.2 Проведение испытаний в камерах объемом до 1 $м^3$ вкл. . 5
5.3 Проведение испытаний изделий мебели в камерах объемом более 1 $м^3$ . . . . . 6
6 Обработка результатов испытаний . . . . . 7
Приложение А Форма паспорта образца, представляемого на испытания . . . . . 9
Приложение Б Методика определения формальдегида с ацетилацетоновым реактивом . . . . . 11
Приложение В Форма протокола испытаний . . . . . 15

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# МЕБЕЛЬ, ДРЕВЕСНЫЕ И ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

## Метод определения выделения формальдегида и других вредных летучих химических веществ в климатических камерах

## Furniture, timber and polymers. Method for determination of formaldehyde and other volatile chemicals in the air of climatic chambers

Дата введения 1996—07—01

## 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт устанавливает метод определения в климатических камерах выделения формальдегида и других вредных летучих веществ в воздух из изделий мебели, древесно-стружечных и древесно-волокнистых плит, фанеры, деталей и заготовок из них паркетных изделий, а также применяемых при их изготовлении полимерных, конструкционных, облицовочных, отделочных и клеевых материалов.

## 2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.207—76 ГСИ. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения.

ГОСТ 1770—74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия

ГОСТ 3117—78 Аммоний уксуснокислый. Технические условия

ГОСТ 3118—77 Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 10163—76 Крахмал растворимый. Технические условия

ГОСТ 10259—78 Ацетилацетон. Технические условия

ГОСТ 16371—93 Мебель. Общие технические условия

ГОСТ 16854—91 Кресла для зрительных залов. Общие технические условия

Издание официальное

ГОСТ 19917—93 Мебель для сидения и лежания. Общие технические условия

ГОСТ 22046—89 Мебель для учебных заведений. Технические условия

## 3 СРЕДСТВА ИСПЫТАНИЙ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

3.1 Климатические камеры с объемом рабочего пространства от 0,12 до 50 $м^3$

3.1.1 Конструкция камеры должна обеспечивать герметичность, автоматическое регулирование температуры, влажности. Для облицовки внутренних поверхностей камеры должны использоваться материалы, обладающие низкой сорбционной способностью (нержавеющий металл, стекло).

3.1.2 Вентиляционная система должна обеспечивать равномерную циркуляцию воздуха по всему рабочему объему камеры с установленными образцами.

3.1.3 В рабочем объеме камеры во время проведения испытаний должны поддерживаться следующие параметры:

температура воздуха — (23±2) °С;

относительная влажность воздуха — (45±5) %;

воздухообмен в час — 1±0,1.

Испытание паркетных изделий проводят при воздухообмене (0,5±0,05) в час.

3.2 Аспирационное устройство с расходомером для определения скорости или объема воздуха.

3.3 Поглотительные приборы типа Полежаева, Рихтера, с пористыми пластинками.

3.4 Хроматографы, спектрофотометры, электрофотоколориметры, обеспечивающие определение содержания летучего химического вещества в отобранном воздухе (выбираются в зависимости от вида определяемого вещества).

3.5 Весы лабораторные с наибольшим пределом взвешивания 500 г с погрешностью взвешивания ±0,02 г.

3.6 Весы аналитические с наибольшим пределом взвешивания 200 г с погрешностью взвешивания ±0,0005 г.

3.7 Барометр-анероид.

3.8 Секундомер с ценой деления секундной шкалы 0,2 с.

3.9 Психрометр или другой прибор для контроля за температурой и влажностью воздуха.

3.10 Универсальные измерительные инструменты для измерения размеров образцов с погрешностью ±1 мм.

3.11 Средства измерений, вспомогательные средства, материалы, химические реактивы, лабораторная посуда — в соответствии с методиками определения вредных летучих химических веществ, утвержденными органами санитарно-эпидемиологического надзора.

## 4 ОТБОР И ПОДГОТОВКА ОБРАЗЦОВ

4.1 Для проведения испытаний изделий мебели берут образцы в количестве, создающем заданную насыщенность объема камеры:

— для изделий корпусной мебели, столов, кроватей — 1 $м^2$ площади поверхности образца на 1 $м^3$ объема климатической камеры;

— для изделий мебели для сидения и лежания — 0,3 $м^2$ площади поверхности образца на 1 $м^3$ объема климатической камеры.

Площадь поверхности образцов вычисляют с погрешностью ±3 %. Она включает в себя суммарную площадь с 2 сторон всех деталей мебели (поверхности задних стенок, дно ящиков, полок, поверхности за зеркалами, заглушины в изделиях мебели для сидения и лежания и др

Испытаниям в климатической камере, как правило, подвергают изделия мебели, отобранные для проведения физико-механических испытаний в соответствии с требованиями ГОСТ 16371, ГОСТ 19917 ГОСТ 22046, ГОСТ 16854.

4.2 Для испытания деталей и заготовок, паркетных изделий, а также конструкционных, облицовочных, отделочных и клеевых материалов берут не менее 3 образцов, изготовленных в соответствии с технической документацией.

4.2.1 Лакокрасочные материалы наносят на поверхность стекла, жести или древесины по нормам расхода, применяемые в производстве материалов, деталей и изделий.

4.2.2 Клеевые материалы наносят на поверхность стекла, жести или древесины по нормам расхода, применяемым в производстве, и приклеивают образец материала, для которого клей предназначен.

4.2.3 Образцы древесных плит и фанеры отбирают из зоны плиты, отстоящей от ее краев на расстоянии не менее 300 мм.

4.2.4 Образцы полимерных и облицовочных материалов представляют с размерами, создающими заданную насыщенность.

4.2.5 Площадь образца (по пластям с двух сторон), предназначенного для испытания в камерах объемом от 0,12 до 1 $м^3$ включительно, рассчитывают с погрешностью ±3 %, исходя из

насыщенности 1 м$^2$ площади поверхности образца на 1 м$^3$ объема камеры.

Площадь образцов паркетных изделий определяют только с лицевой стороны. Насыщенность для паркетных изделий принимается равной 0,4 м$^2$ площади поверхности образца на 1 м$^3$ объема камеры. Размеры образцов по длине и ширине определяют исходя из внутренних размеров климатических камер.

4.2.6 Если проводят оценку выделения вредных летучих химических веществ через пласти, то кромки образцов должны иметь герметичное защитное покрытие (кромочный пластик, алюминиевая фольга, приклеенная с помощью силикатного клея и т.п.).

Кромки образцов паркетных изделий не защищают.

4.2.7 Транспортирование и хранение образцов — в соответствии с нормативными документами на испытываемые изделия, материалы.

4.3 Испытание образцов, изготовленных с помощью клеев или клеевых соединений, проводят не ранее чем через 7 сут после их изготовления, если иное не оговорено в нормативных документах.

Перед испытанием изделия мебели из древесины и древесных материалов выдерживают не менее 3 сут в помещении с относительной влажностью воздуха от 45 до 70 % и температурой от 15 до 30 °С.

4.4 Образцы, представляемые на испытания, должны сопровождаться паспортом, содержащим их характеристику (приложение А).

## ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

5.1 Подготовка к испытанию

5.1.1 Испытание древесно-стружечных, древесно-волокнистых плит, фанеры, деталей и заготовок из них, деталей паркетных изделий, конструкционных, облицовочных, отделочных, полимерных и клеевых материалов проводят в климатических камерах объемом от 0,12 до 1 м$^3$ включительно.

Испытание изделий мебели проводят в камерах объемом более 1 позволяющих разместить эти изделия в соответствии с заданными условиями.

5.1.2 Образцы размещают в камере на подставку или другим пособом, обеспечивающим свободную циркуляцию воздуха, при этом площадь контакта не должна превышать 0,5 % площади поверхности образца.

1.3 Образцы паркетных изделий размещают на полу камеры, лицевая поверхность образцов должна быть повернута вверх. Допускается другой способ установки образцов, при этом их нерабочая

поверхность должна быть защищена газонепроницаемым материалом (фольга и др.

5.1.4 Изделия мебели размещают в камере, равномерно распределяя их по площади пола. Изделия должны быть расположены на расстоянии не менее 0,1 м друг от друга и от стен камеры. Двери изделий должны быть открыты на угол не менее 30°, ящики выдвинуты не менее чем на треть их длины.

5.1.5 В камерах объемом более 1 $м^3$ (рисунок 1) закрепляют трубки для отбора проб воздуха и подсоединяют их к соответствующим выходным отверстиям камеры.

В камерах объемом до 1 $м^3$ включительно отбор проб воздуха может осуществляться через одно выходное отверстие.

5.1.6 После размещения образцов герметично закрывают двери камеры. Включают систему кондиционирования и вентиляции воздуха и после достижения заданных параметров устанавливают автоматический режим работы камеры.

Контроль рабочих параметров воздуха осуществляют по приборам, входящим в конструкцию камеры, и по контрольному прибору, работающему автономно.

5.2 Проведение испытаний в камерах объемом до 1 $м^3$ включительно

5.2.1 На протяжении всего испытания с заданной периодичностью проводят отбор проб воздуха из рабочего объема камеры.

Первый отбор проб воздуха проводится через 24 ч с момента стабилизации параметров воздуха в камере в соответствии с требованиями 3.1.3. Второй, третий и последующие отборы проводят через каждые 24 ч в течение 5 сут от начала испытания.

5.2.2 В таком случае, когда по результатам трех последовательных отборов устанавливают, что концентрация летучих веществ в камере постоянна (т.е. среднее квадратическое отклонение результатов измерений *Sc* составляет не более 15 %), испытание прекращают до истечения 5 сут.

5.2.3 Одновременно с отбором проб из климатической камеры проводится отбор воздуха, подаваемого в камеру.

5.2.4 Отбор проб воздуха осуществляют с помощью аспирационного устройства (3.2) и поглотительных приборов (3.3), выбираемых в зависимости от вида контролируемых веществ и методики определения их концентрации.

5.2.5 Пробы воздуха анализируют в день отбора в соответствии с методиками измерения концентрации вредных летучих химических веществ, утвержденными органами санитарно-эпидемиологического

надзора. Для определения концентрации вредных летучих химических веществ используют фотоэлектроколориметры, спектрофотометры или хроматографы любого типа, обеспечивающие необходимую разрешающую способность и погрешность измерения (3.4 и 3.5).

5.2.6 Методика определения формальдегида с ацетилацетоновым реактивом (колометрический метод) приведена в приложении Б. Для определения концентрации формальдегида используют спектрофотометр или фотоэлектроколориметр.

5.2.7 Результаты измерений заносят в рабочий журнал.

5.3 Проведение испытаний изделий мебели в камерах объемом более 1 м$^3$

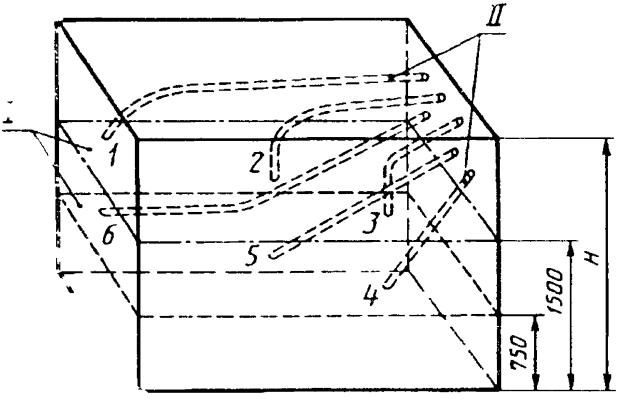
5.3.1 Первый отбор проб воздуха из камеры и контрольный отбор воздуха при входе в камеру проводят через 72 ч после установления рабочего режима воздуха в камере.

5.3.2 Последующие отборы проб воздуха проводят через каждые 24 ч.

5.3.3 В том случае, когда по результатам трех последовательных отборов установлено, что концентрация контролируемых летучих веществ постоянна (среднее квадратическое отклонение результатов измерений $S\bar{c}$ не превышает 15 %), испытание прекращают.

По истечении 21 сут испытание прекращают независимо от значения концентрации контролируемых летучих веществ.

5.3.4 Отбор проб воздуха проводится в шести точках, показанных на рисунке 1, расположенных на двух уровнях высоты камеры.




— уровни отбора проб воздуха (750, 1500 мм), *II* — трубки для отбора проб воздуха из камеры, *1*, *2*, *3*, *4*, *5*, *6* — точки отбора проб воздуха

Рисунок 1

На каждом уровне определяют по три точки, равномерно распределенные по длине и ширине камеры.

Допускается проводить отбор проб воздуха из меньшего количества точек, но не менее двух, находящихся на разных уровнях высоты.

5.3.5 Отбор проб воздуха и их анализ проводят в соответствии с 5.2.3 — 5.2.7.

## 6 ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

6.1 Концентрацию летучих химических веществ в воздухе климатической камеры в миллиграмм на кубический метр рассчитывают в соответствии с методиками измерения контролируемых веществ (5.2.5).

6.2 Абсолютное значение концентрации летучего химического вещества $c_i$, выделяемого испытываемым образцом в воздух климатической камеры, вычисляют по формуле

$$c_i = c_{к.к_i} - c_{к_i}, \qquad (1)$$

где $c_{к.к_i}$ — концентрация летучего вещества в воздухе климатической камеры, мг/м$^3$;

$c_{к_i}$ — концентрация летучего вещества в воздухе, входящем в камеру, мг/м$^3$.

6.3 Значение концентрации летучего химического вещества, выделившегося в воздух климатической камеры объемом до 1 м$^3$ включительно, находят как среднее арифметическое значение результатов испытаний не менее трех образцов по формуле

$$\bar{c} = \frac{\sum_{i=1}^{n} c_i}{n}, \qquad (2)$$

где $n$ — количество повторностей наблюдения.

6.4 Среднее квадратическое отклонение результатов измерений $S_{\bar{c}}$, %, определяют по формуле

$$S_{\bar{c}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (\bar{c} - c_i)^2}{n(n-1)}} \cdot 100 \qquad (3)$$

6.5 Концентрацию летучего химического вещества при каждом измерении, проводимом в соответствии с 5.3.1, 5.3.2 и 5.3.4 в камерах

объемом более 1м$^3$, определяют как среднее арифметическое значение результатов измерений в различных точках камеры по формуле (2).

6.6 Окончательное значение концентрации вредного летучего химического вещества в климатических камерах объемом более 1 м$^3$ при испытании изделий мебели рассчитывают как среднее арифметическое значение ($\bar{c}$) результатов измерений при трех последних отборах воздуха, рассчитанные по формулам (1) и (2) Среднее квадратическое отклонение определяют по формуле (3

В случае, когда концентрация вещества постоянна (5.3.3) в трех последовательных измерениях, среднее арифметическое значение принимают за характеристику контролируемого параметра.

В случае, когда концентрация вещества непостоянна (снижается или увеличивается), за характеристику принимают значение концентрации, полученное при последнем отборе и рассчитанное по формуле (1)

6.7 Оценку результатов испытания проводят путем их сравнения с предельно допустимыми концентрациями вредных веществ в атмосферном воздухе, утвержденными в установленном порядке органами Государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

6.8 Образцы считают выдержавшими испытание, если полученные результаты будут меньше или равны нормам, установленным в нормативных документах на продукцию

6.9 Результаты испытаний оформляют протоколом (приложение В

*ПРИЛОЖЕНИЕ А*
*(рекомендуемое)*

**Форма паспорта образца, представляемого на испытания**

П А С П О Р Т

_____

наименование образца, изделия, набора мебели, проект, обозначение,

_____

индекс (при наличии)

Наименование изготовителя (заказчика)_____

_____

Дата изготовления образца _____

Наименование нормативной документации на продукцию _____

_____

для изделий и материалов

Характеристика образцов:

Образец изготовлен с применением следующих материалов:
1 Плитных

| Наименование материала | Обозначение нормативной документации | Обозначение (марка) по НД | Класс эмиссии формальдегида по перфоратору | Размер образца, мм | Примечание* |
|---|---|---|---|---|---|
| Древесно-стружечная плита | | | | | |
| Древесно-волокнистая плита | | | | | |
| Фанера | | | | | |
| и т.д. | | | | | |

* При необходимости указывается вид связующего и другие характерные особенности образца.

2 Облицовочные материалы, настилочные и другие полимерные материалы

| Наименование материала | Марка (тип) | Обозначение нормативной документации | Основной химический состав (при необходимости) | Размеры образца, мм | Сведения о разрешении к применению |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

3 Клеевые и отделочные материалы

| Наименование материала | Обозначение нормативной документации | Марка (тип) | Расход, $г/м^2$ | Размер образца, к-во | Сведения о разрешении материала к применению и др |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Примечание — В зависимости от вида и цели испытания приводятся другие сведения по согласованию с испытательной лабораторией.

Подписи руководителя заказчика и лица, ответственного за связь с испытательной лабораторией (центром), расшифровка подписей, дата

*ПРИЛОЖЕНИЕ Б*
*(обязательное)*

## МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФОРМАЛЬДЕГИДА С АЦЕТИЛАЦЕТОНОВЫМ РЕАКТИВОМ

### Б.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая методика предназначена для определения концентрации формальдегида в воздухе жилых помещений и климатических камер

### Б.2 СУЩНОСТЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДА

Метод основан на реакции взаимодействия формальдегида с ацетилацетоновым реактивом в среде уксуснокислого аммония с образованием продукта, окрашенного в желтый цвет

Нижний предел обнаружения формальдегида 0,001 мг в 10 $см^3$ анализируемого раствора

Погрешность определения ±10 %

Диапазон измеряемых концентраций формальдегида в атмосферном воздухе, воздухе закрытых помещений и климатических камер от 0,008 до 1,3 $мг/м^3$ при отборе воздуха не менее 120 $дм^3$

Определению формальдегида не мешают метиловый и этиловый спирты, этиленгликоль, сероводород, аммиак

### Б.3 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Б 3 1 Аспирационное устройство, обеспечивающее скорость потока воздуха 2 $дм^3$/мин

Б 3 2 Спектрофотометр или фотоэлектроколориметр со светофильтром с максимумом светопоглощения при длине волны 412 нм и кюветой шириной рабочего слоя 10 мм

Б 3 3 Колбы мерные 50, 250 и 1000 $см^3$ по ГОСТ 1770

Б 3 4 Колбы конические 100 $см^3$ по ГОСТ 1770

Б 3 5 Поглотительные приборы типа Полежаева, Рихтера

Б 3 6 Баня водяная с терморегулятором

### Б.4 РЕАКТИВЫ И РАСТВОРЫ

Б 4 1 Ацетилацетон, ч д а по ГОСТ 10259

Б 4 2 Кислота уксусная, ледяная х ч

Б 4 3 Ацетат аммония ч д.а по ГОСТ 3117

Б 4 4 Формалин, 40%-ный раствор формальдегида

Б 4 5 Натр едкий, ч д а 30%-ный раствор

Б 4 6 Кислота соляная, конц ч д а по ГОСТ 3118, разбавленная 1 5

Ь 4 7 Натрий серноватистокислый $Na_2S_2O_3$ $5H_2O$ фиксанал, 0,1N раствор

Б 4 8 Йод, фиксанал 0,1 N раствор

Б 4 9 Крахмал растворимый по ГОСТ 10163, 1%-ный раствор

Б 4 10 Ацетилацетоновый реактив 200 г ацетата аммония растворяют в 800 $см^3$ воды в мерной колбе на 1 $дм^3$ К раствору добавляют 3 $см^3$ ацетилацетона, 5 $см^3$ уксусной кислоты и раствор в колбе доводят водой до метки (поглотительный раствор)

Б 4 11 Исходный раствор для градуировки 5 $см^3$ формалина вносят в мерную колбу 250 $см^3$ и доводят водой до метки Затем определяют содержание формальдегида в этом растворе Для этого 5 $см^3$ раствора помещают в коническую колбу 250 $см^3$ с притертой пробкой, приливают 20 $см^3$ 0,1 N раствора йода и по каплям вносят 30%-ный раствор едкого натра до появления устойчивой бледно-желтой окраски Колбу оставляют на 10 мин, затем осторожно подкисляют раствор 2,5 $см^3$ соляной кислоты (разбавленной 1 5), оставляют на 10 мин в темноте и оттитровывают избыток йода 0,1N раствором тиосульфата натрия Когда раствор станет светло-желтым, добавляют несколько капель крахмала Предварительно устанавливают количество тиосульфата, расходуемое на титрование 20 $см^3$ 0,1N раствора йода По разности количества, израсходованного на контрольное титрование и избытком йода, не вошедшего в реакцию с формальдегидом, устанавливают количество йода, которое пошло на окисление формальдегида 1 $см^3$ 0,1N раствора йода соответствует 1,5 мг формальдегида Установив содержание формальдегида в 1 $см^3$ раствора, соответствующим разведением водой готовят исходный и рабочий растворы формальдегида содержанием соответственно 0,1 мг/$см^3$ и 0,01 мг/$см^3$ Содержание формальдегида в растворах устанавливают титрометрически

## Б.5 ОТБОР ПРОБ

Б 5 1 При испытании в климатических камерах полимерных материалов и изделии подготовка образцов и порядок отбора проб осуществляется в соответствии с разделами 4 и 5 настоящего стандарта

Ь 5 2 Для определения максимальной разовой концентрации формальдегида в воздухе климатической камеры или закрытого помещения воздух аспирируют со скоростью 2 $дм^3$/мин в объеме 60—120 $дм^3$ через два последовательно соединенных поглотительных прибора типа Полежаева, Рихтера, заполненных по 7 $см^3$ поглотительного раствора и 3 $см^3$ дистиллированной воды В процессе отбора пробы образуется нелетучее производное формальдегида

Б 5 3 Одновременно отбирается контрольная проба воздуха, подаваемого в климатическую камер

Отбор пробы осуществляется в соответствии с 5

## Б.6 ХОД АНАЛИЗА

Б 6 1 Отобранные пробы помещают в водяную баню, нагретую до 40 °С, и выдерживают в течение 30 мин

Б 6 2 После охлаждения проб измеряют оптическую плотность окрашенных растворов с использованием спектрофотометра или фотоэлектроколориметра при длине волны 412 нм в кюветах шириной рабочего слоя 10 мм Оценку количественного содержания формальдегида в пробе проводят по градуировочной характеристике

## Б.7 УСТАНОВЛЕНИЕ ГРАДУИРОВОЧНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Б 7 1 В мерную пробирку на 10 $см^3$ пипеткой на 2 $см^3$ вносят рабочий раствор формальдегида (Ь 4 11), воду пипеткой на 5 $см^3$, доводят поглотительным раствором до метки и готовят растворы для градуировки в соответствии с таблицей Б 1 (при определении низких концентраций формальдегида) и таблицей Б 2 (при определении высоких концентраций формальдегида)

Таблица Б1

| Растворы, $см^3$ | Номера растворов для градуировки | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Рабочий раствор формальдегида с содержанием 0,01 мг/$см^3$ | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 1,0 | 1,4 | 2,0 |
| Вода | 3,0 | 2,9 | 2,8 | 2,6 | 2,4 | 2,0 | 1,6 | 1,0 |
| Ацетилацетоновый реактив | По 7 $см^3$ в каждую пробирку | | | | | | | |
| Содержание формальдегида, мкг | 0 | 1 | 2 | 4 | 6 | 10 | 14 | 20 |

Примечание — При приготовлении растворов 1 и 2 пользоваться капиллярной пипеткой или автоматическим микродозатором

Таблица Б2

| Растворы, $см^3$ | Номера растворов для градуировки | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Исходный раствор формальдегида с содержанием 0,1 мг/$см^3$ | 0 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,2 | 1,6 | 2,0 |
| Вода | 3,0 | 2,8 | 2,6 | 2,4 | 2,2 | 1,8 | 1,4 | 1,0 |
| Ацетилацетоновый реактив | По 7 $см^3$ в каждую пробирку | | | | | | | |
| Содержание формальдегида, мкг | 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 120 | 160 | 200 |

Б 7 2 Растворы для градуировки нагревают на водяной бане в течение 30 мин при $T$ = 40 °С, охлаждают и измеряют в них оптическую плотность (длина волны равна 412 нм, ширина рабочего слоя кюветы 10 мм)

Б 7 3 Растворы для градуировки готовят в 3-кратной повторности и рассчитывают среднее значение оптической плотности в каждой точке градуировочной характеристики Затем находят точное значение углового коэффициента В по формуле

$$B = \frac{k \Sigma xy - \Sigma x \Sigma y}{k \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}, \quad (1)$$

где $k$ — число растворов для градуировки, за исключением нулевого (холостого) раствора,

$\Sigma x$ — сумма всех содержаний формальдегида растворов для градуировки,

$\Sigma x^2$ — сумма квадратов содержаний формальдегида растворов для градуировки,

$\Sigma y$ — сумма всех оптических плотностей (экстинкций), полученных для всех анализируемых растворов для градуировки.

Оптическая плотность раствора для градуировки рассчитывается как разность оптической плотности этого раствора, полученная при анализе пробы и нулевого (холостого) раствора;

$\Sigma xy$ — сумма произведений содержаний формальдегида в растворах для градуировки на соответствующие оптические плотности.

Б.7.4 Допускается построение градуировочной характеристики по методике, приложенной к прибору (фотоэлектроколориметру, спектрофотометру).

## Б.8 ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Б.8.1 Концентрацию формальдегида $c_ф$ вычисляют с округлением до 0,001 мг/м$^3$ по формуле

$$c_ф = 0{,}00371 \frac{(273 + t) \cdot D(E) \cdot B}{P \cdot V}, \qquad (2)$$

где $t$ — средняя температура отбора пробы воздуха, °С;

$P$ — атмосферное давление, мбар;

$V$ — объем пробы воздуха, м$^3$,

$D(E)$ — оптическая плотность анализируемой пробы, рассчитанная как разность между суммой оптических плотностей анализируемых растворов в 2 поглотителях и нулевого (холостого) раствора;

0,00371 — коэффициент приведения к нормальным условиям

*ПРИЛОЖЕНИЕ В*
*(рекомендуемое)*

**Форма протокола испытаний**

_____
наименование аккредитованной испытательной лаборатории (центра)

_____
номер и дата аттестата аккредитации в системе сертификации ГОСТ Р

_____
почтовый адрес и телефон испытательной лаборатории (центра)

**УТВЕРЖДАЮ**
Руководитель испытательной
лаборатории (центра)

_____ _____
подпись расшифровка подписи

" " _____
дата

**ПРОТОКОЛ №**

_____
вид испытания

_____
наименование и обозначение испытываемых образцов

1 Предприятие-изготовитель _____
наименование и адрес

2 Дата изготовления и отбора образцов _____

_____

3 Основание для проведения испытания _____
номер и дата письма

_____
(договора) заказчика

4 Обозначение нормативной документации на продукцию _____

_____

5 Определяемые показатели _____
перечень определяемых

_____
контролируемых показателей

6 Перечень (обозначение) нормативных документов
на методы испытания _____

_____

7 Перечень аттестованного испытательного оборудования _____

_____
обозначение, номер и дата аттестата (свидетельства, клейма)

8 Характеристика образца _____

_____

_____

_____

9 Условия проведения испытания _____
температура и относительная

_____
влажность воздуха в камере, насыщенность, воздухообмен

10 Результаты испытания _____
текст или таблицы

_____
с указанием нормативных значений

11 Заключение _____

_____

_____

_____

Подписи исполнителей

_____ _____ _____
должность подписи расшифровка подписи

УДК 684.4.001.4:006.354 ОКС 79.97.140 К29 ОКСТУ 5609

Ключевые слова: мебель, древесные и полимерные материалы, метод определения вредных летучих химических веществ

Редактор *Т.П. Шашина*
Технический редактор *О.Н. Никитина*
Корректор *В.С. Черная*
Компьютерная верстка *Е.Н. Мартемьянова*

Сдано в набор 14.09.95. Подписано в печать 13.10.95. Усл. печ. л. 1,16.
Усл. кр.-отт. 1,16. Уч.-изд. л. 1,05. Тираж 505 экз. С2905. Зак. 6105

ИПК Издательство стандартов
107076, Москва, Колодезный пер., 14.
ЛР № 021007 от 10.08.95.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник"
Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru