

**ЛИСТЫ БИТУМНЫЕ ВОЛНИСТЫЕ**

**Технические требования и методы испытаний**

**ЛІСТЫ БІТУМНЫЯ ХВАЛІСТЫЯ**

**Тэхнічныя патрабаванні і метады выпрабаванняў**

**(EN 534:2006, IDT)**

Издание официальное

**Ключевые слова:** листы битумные волнистые, технические требования, методы испытаний  
ОКП РБ 26.82.12

## Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-проектно-производственным республиканским унитарным предприятием «Стройтехнорм» (РУП «Стройтехнорм»)

ВНЕСЕН Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 30 сентября 2011 г. № 70

В Национальном комплексе технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства настоящий стандарт входит в блок 6.06 «Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы и изделия»

3 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 534:2006 Bitumen-wellplatten — Produktfestlegungen und prüfverfahren (Листы битумные волнистые. Технические требования и методы испытаний).

Европейский стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации CEN/TC 128 «Изделия для покрытий кровли внахлест и изделия для облицовки стен».

Настоящий стандарт реализует существенные требования безопасности Директивы 89/106/ЕЕС, приведенные в приложении ZA.

Перевод с немецкого языка (de).

Официальные экземпляры европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и европейских и международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылочные европейские и международные стандарты актуализированы.

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам приведены в дополнительных приложениях Д.А и Д.Б.

Степень соответствия — идентичная (IDT)

4 ВЗАМЕН СТБ EN 534-2009

© Госстандарт, 2012

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| Введение .....  | iv |
| 1 Область применения .....  | 1  |
| 2 Нормативные ссылки .....  | 1  |
| 3 Обозначения .....   | 1  |
| 4 Общие положения .....   | 1  |
| 5 Требования .....  | 2  |
| 5.1 Геометрические параметры .....  | 2  |
| 5.2 Механические характеристики .....   | 2  |
| 5.3 Физические характеристики .....   | 3  |
| 5.4 Долговечность .....   | 3  |
| 5.5 Показатели пожарной опасности .....   | 3  |
| 6 Отбор образцов и кондиционирование .....  | 4  |
| 6.1 Подготовка образцов .....   | 4  |
| 6.2 Отбор образцов .....  | 5  |
| 7 Методы испытаний .....  | 6  |
| 7.1 Геометрические параметры .....  | 6  |
| 7.2 Механические характеристики .....   | 10 |
| 7.3 Физические характеристики .....   | 13 |
| 7.4 Долговечность .....   | 16 |
| 7.5 Показатели пожарной опасности .....   | 17 |
| 8 Оценка соответствия .....   | 18 |
| 8.1 Общие положения .....   | 18 |
| 8.2 Первичные испытания .....   | 18 |
| 8.3 Заводской производственный контроль .....   | 18 |
| 9 Маркировка .....  | 19 |
| Приложение А (обязательное) Периодичность испытаний<br>при заводском производственном контроле .....  | 20 |
| Приложение ZA (справочное) Разделы европейского стандарта,<br>соответствующие положениям Директивы ЕС,<br>касающейся строительных изделий ..... | 21 |
| Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии государственных стандартов<br>ссылочным европейским стандартам .....                        | 27 |
| Приложение Д.Б (справочное) Сведения о соответствии государственных стандартов<br>ссылочным европейским стандартам другого года издания .....   | 28 |

## **Введение**

Европейский стандарт разработан Европейским комитетом по стандартизации (CEN) по поручению Европейской комиссии и Европейской ассоциации зоны свободной торговли и соответствует основополагающим требованиям Директив Европейского союза (ЕС).

Связь с Директивами ЕС установлена в приложении ZA.

---

**ЛИСТЫ БИТУМНЫЕ ВОЛНИСТЫЕ**  
**Технические требования и методы испытаний****ЛІСТЫ БІТУМНЫЯ ХВАЛІСТЫЯ**  
**Тэхнічныя патрабаванні і метады выпрабаванняў**Corrugated bituminous sheets  
Technical requirements and test methods

Дата введения 2012-01-01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает технические характеристики волнистых битумных листов (далее — листы) и методы их испытаний и контроля.

Настоящий стандарт также предназначен для применения при оценке соответствия листов установленным требованиям.

**2 Нормативные ссылки**

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

ENV 1187:2002 Методы испытаний кровли путем наружного огневого воздействия

EN 13501-1:2010 Классификация строительных изделий и материалов по пожарной опасности.

Часть 1. Классификация строительных изделий по результатам испытаний на пожарную опасность

EN 13501-5:2010 Классификация строительных изделий и материалов по пожарной опасности.

Часть 5. Классификация по результатам испытаний стойкости кровли к наружному воздействию пламени

EN ISO 9001:2008 Системы менеджмента качества. Требования (ISO 9001:2000)

ISO 7892:1988 Вертикальные элементы конструкции. Испытания на сопротивление удару. Ударные тела и общие методы испытаний.

**3 Обозначения**

|          |  |
|----------|--|
| <i>L</i> | — длина листа, мм;                                     |
| <i>w</i> | — ширина листа, мм;                                    |
| <i>H</i> | — высота волны, мм;                                    |
| <i>f</i> | — прогиб листа под нагрузкой, мм;                      |
| <i>F</i> | — нагрузка, Н;   |
| <i>e</i> | — номинальная толщина, мм;                             |
| <i>p</i> | — шаг волны, мм;                                       |
| <i>P</i> | — масса 1 м <sup>2</sup> листа, кг;                    |
| <i>E</i> | — перпендикулярность, мм/м;                            |
| <i>α</i> | — температурный коэффициент линейного расширения, 1/К. |

**4 Общие положения**

Листы изготавливают из однородной смеси органических и (или) неорганических волокон и битума. Характеристики листов зависят от их формы и структуры, а также от качества сырьевых материалов.

Листы в массе могут быть окрашены. Их допускается поставлять с прочным окрашенным или неокрашенным поверхностным покрытием, которое может иметь слой крошки или мелкого галечника.

Листы изготавливают однослойными или многослойными.

Листы по механическим характеристикам подразделяются на две категории — R и S. Для выбора определенной категории все значения механических характеристик листов должны соответствовать этой категории.

В большинстве климатических условий для кровельных покрытий применяют листы категории R; для листов категории S, в зависимости от климатических условий, может потребоваться специальный способ укладки.

Для обшивки стен применяют листы обеих категорий.

Для обеспечения качественной укладки листов необходимо учитывать инструкции изготовителя согласно категории листов.

## 5 Требования

### 5.1 Геометрические параметры

#### 5.1.1 Длина

Отклонения длины листов  $L$ , определяемой по 7.1.1, не должны превышать +1,0 %, –2,0 %.

#### 5.1.2 Ширина

Отклонения ширины листов  $w$ , определяемой по 7.1.2, не должны превышать  $\pm 2$  %.

#### 5.1.3 Толщина

Отклонения толщины листов  $e$ , определяемой по 7.1.3, не должны превышать  $\pm 10$  %.

Толщину листов измеряют, учитывая рельеф поверхности на верхней и нижней сторонах (рисунок 4).

*Примечание* — В связи с тем, что рельеф поверхности (например, у разных изготовителей) может быть различным, то при измерении толщины получают разные фактические значения, неприменимые для прямого сравнения различных изделий.

#### 5.1.4 Высота волны

Отклонения высоты волны  $H$ , определяемой по 7.1.4, не должны превышать  $\pm 6$  %.

Для листов с разной высотой волн измеряют каждую указанную изготовителем высоту.

#### 5.1.5 Шаг волны

Отклонения шага волны  $p$ , определяемого по 7.1.5, не должны превышать  $\pm 3$  %.

Для листов с разным шагом и (или) периодом волн измеряют каждый, указанный изготовителем, шаг и (или) период.

#### 5.1.6 Перпендикулярность

Отклонение от перпендикулярности  $E$ , определяемой по 7.1.6, не должно превышать 4 мм/м.

### 5.2 Механические характеристики

#### 5.2.1 Прогиб под нагрузкой

Минимальная нагрузка, соответствующая прогибу 1/200 при пролете 620 мм, определяемая по 7.2.1, должна составлять,  $\text{H}/\text{m}^2$ , для категории листов:

R — не менее 1400;

S — более 700.

*Примечание* — Для расчета максимально допустимой нагрузки в инструкциях изготовителя могут применяться другие методы, в частности для формы листов, при которой неприменима равномерно распределенная нагрузка, установленная в 7.2.1.

#### 5.2.2 Ударная прочность

Высота падения груза при пролете 620 мм, определяемая по 7.2.2, должна составлять, мм, для категории листов:

R — 400;

S — 250.

Данное требование не распространяется на листы для обшивки наружных стен.

#### 5.2.3 Соппротивление надрыву

Соппротивление надрыву, определяемое по 7.2.3, должно составлять,  $\text{H}$ , для категории листов:

R — 200;

S — 150.

В случае, когда изготовитель устанавливает определенную волну листа как место крепления, допускается испытывать только указанную волну.

### **5.3 Физические характеристики**

#### **5.3.1 Водонепроницаемость**

Появление капель воды на нижней поверхности листа в течение 48 ч не допускается, определение производят по 7.3.1.

#### **5.3.2 Состав материала**

Содержание битума в материале листов, определяемое по 7.3.2, должно быть не менее 40 %.

Определение содержания битума производят на листах без покрытия, имеющиеся покрытия должны быть удалены.

#### **5.3.3 Масса**

Отклонения массы листов, определяемой по 7.3.3, не должны превышать  $\pm 10$  %.

#### **5.3.4 Однородность материала**

На поверхности листов не допускается наличие участков, не содержащих битума, площадью более 1 см<sup>2</sup>, определение производят по 7.3.4.

#### **5.3.5 Водопоглощение**

Водопоглощение, определяемое по 7.3.5, не должно превышать 20 % по массе.

Определение водопоглощения производят на листах без покрытия, имеющиеся покрытия должны быть удалены.

#### **5.3.6 Устойчивость к скольжению**

С учетом шероховатости поверхностей листы являются нескользкими изделиями.

#### **5.3.7 Несущая способность**

В инструкциях по укладке листов должны быть приведены указания, запрещающие быстрое перемещение листов по кровле.

Требования к несущей способности в настоящем стандарте не устанавливаются.

### **5.4 Долговечность**

#### **5.4.1 Сопротивление надрыву после старения посредством попеременного замораживания и оттаивания**

Сопротивление надрыву после старения посредством попеременного замораживания и оттаивания, определяемое по 7.4.1, должно быть не менее указанных в 5.2.3 предельных значений.

#### **5.4.2 Водонепроницаемость после старения посредством попеременного замораживания и оттаивания**

Не допускается появление капель воды на нижней поверхности листа в течение 48 ч после старения посредством попеременного замораживания и оттаивания, определение производят согласно 7.4.2.

#### **5.4.3 Температурный коэффициент линейного расширения**

Значение  $\alpha$ , определяемое по 7.4.3, не должно превышать значения, равного  $100 \cdot 10^{-6}$  1/К.

### **5.5 Показатели пожарной опасности**

#### **5.5.1 Горючесть**

При указании изготовителем в декларации сведений о горючести листов, их испытывают и классифицируют в соответствии с 7.5.1.

Сведения о горючести листов необходимо указывать в случаях, когда устанавливают требования к производству работ, в других случаях данную характеристику допускается не указывать.

#### **5.5.2 Классы пожарной опасности**

При указании изготовителем в декларации классов пожарной опасности листов, их испытывают и классифицируют в соответствии с 7.5.2.

Сведения о классах пожарной опасности листов необходимо указывать в случаях, когда устанавливают требования к производству работ, в других случаях данную характеристику допускается не указывать.

## 6 Отбор образцов и кондиционирование

### 6.1 Подготовка образцов

В таблице 1 указан порядок отбора и подготовки образцов для первичных испытаний и испытаний в рамках заводского производственного контроля.

Таблица 1 — Отбор и кондиционирование образцов

| Наименование показателей  | Количество образцов | Ширина образца               | Длина образца | Кондиционирование         | Нарезка листа            |
|---|---------------------|------------------------------|---------------|---------------------------|--------------------------|
| <b>7.1 Геометрические параметры</b>   |                     |                              |               |                           |                          |
| 7.1.1 Длина   | 3                   | Целый лист                   | Целый лист    | Требуется А <sup>а)</sup> | Нет                      |
| 7.1.2 Ширина  |                     |                              |               |                           | Нет                      |
| 7.1.3 Толщина   | 1                   | Целый лист                   | Целый лист    | Требуется А <sup>а)</sup> | Только при необходимости |
| 7.1.4 Высота волны  |                     |                              |               |                           | Нет                      |
| 7.1.5 Шаг волны   |                     |                              |               |                           | Только при необходимости |
| 7.1.6 Перпендикулярность  |                     |                              |               |                           | Нет                      |
| <b>7.2 Механические характеристики</b>  |                     |                              |               |                           |                          |
| 7.2.1 Прогиб под нагрузкой  | 5                   | Целый лист                   | Целый лист    | Требуется В               | Нет                      |
| 7.2.2 Ударная прочность   | 5                   | Целый лист                   | Целый лист    | Требуется В               | Нет                      |
| 7.2.3 Сопротивление надрыву   | 5                   | 3 шага волны <sup>б)</sup>   | 150 мм        | Требуется В               | См. рисунок 1            |
| <b>7.3 Физические характеристики</b>  |                     |                              |               |                           |                          |
| 7.3.1 Водонепроницаемость   | 1                   | 3 шага волны <sup>б)</sup>   | 150 мм        | Требуется А <sup>а)</sup> | См. рисунок 2            |
| 7.3.2 Содержание битума   | 3                   | 50 мм                        | 100 мм        | Требуется А <sup>а)</sup> | См. рисунок 2            |
| 7.3.3 Масса   | 3                   | Целый лист                   | Целый лист    | Требуется В <sup>а)</sup> | Нет                      |
| 7.3.4 Однородность материала  | 12                  | 1/2 шага волны <sup>б)</sup> | 200 мм        | Требуется А <sup>а)</sup> | См. рисунок 2            |
| 7.3.5 Водопоглощение  | 3                   | 2 шага волны <sup>б)</sup>   | 200 мм        | Требуется В <sup>а)</sup> | См. рисунок 2            |
| <b>7.4 Долговечность</b>  |                     |                              |               |                           |                          |
| 7.4.1 Сопротивление надрыву после старения посредством попеременного замораживания и оттаивания | 5                   | 3 шага волны <sup>б)</sup>   | 150 мм        | Требуется А <sup>а)</sup> | См. рисунок 1            |
| 7.4.2 Водонепроницаемость после старения посредством попеременного замораживания и оттаивания   | 1                   | 3 шага волны <sup>б)</sup>   | 150 мм        | Требуется А <sup>а)</sup> | См. рисунок 2            |



Окончание таблицы 1

| Наименование показателей  | Количество образцов | Ширина образца | Длина образца | Кондиционирование         | Нарезка листа |
|---|---------------------|----------------|---------------|---------------------------|---------------|
| 7.4.3 Температурный коэффициент линейного расширения  | 2                   | 1 шаг волны    | 250 мм        | Требуется В <sup>а)</sup> | См. рисунок 2 |
| <p><sup>а)</sup> При проведении испытаний в процессе изготовления лист испытывают без кондиционирования (А или В). В случае невозможности проведения испытаний в процессе изготовления лист выдерживают в лабораторных условиях.</p> <p><sup>б)</sup> Если плиты имеют ровный участок, то его принимают за волну.</p> |                     |                |               |                           |               |
| <p>А — образцы выдерживают не менее 7 сут в лабораторных условиях.</p> <p>В — образцы кондиционируют не менее 7 сут при температуре (23±2) °С и относительной влажности воздуха (50±10) %.</p>  |                     |                |               |                           |               |

Для испытаний на горючесть и определения классов пожарной опасности количество образцов и порядок их кондиционирования должны соответствовать требованиям EN 13501-1 или EN 13501-5.

## 6.2 Отбор образцов

На рисунках 1 и 2 показаны схемы мест отбора образцов, нумерация образцов на схеме указывает на пункты настоящего стандарта, устанавливающие требования к соответствующим методам испытаний. Образцы вырезают на расстоянии не менее 200 мм от поперечных краев листа.

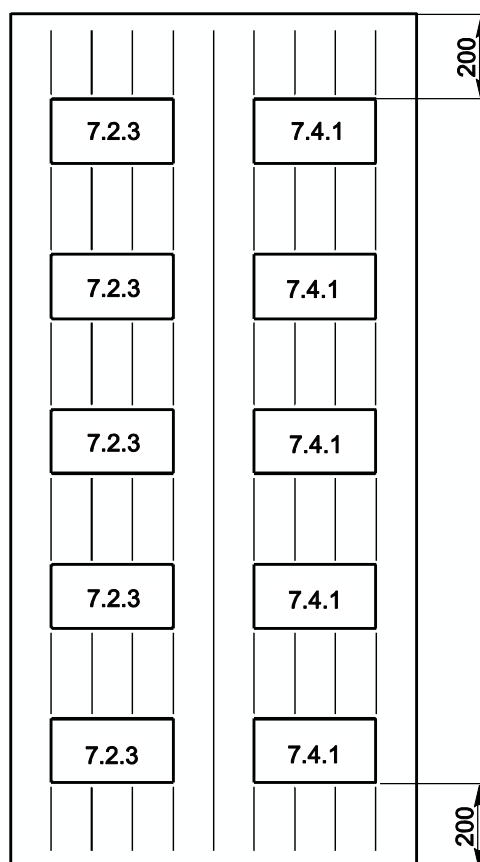


Рисунок 1 — Схема отбора образцов

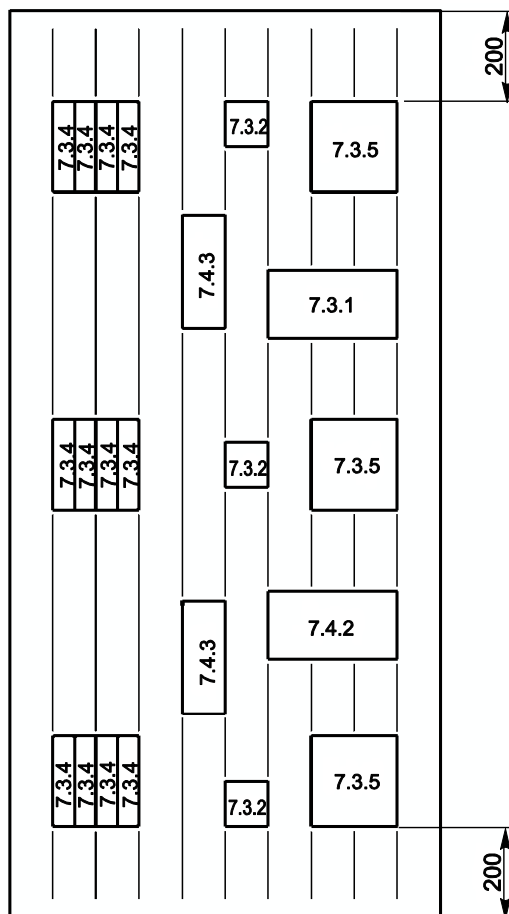


Рисунок 2 — Схема отбора образцов

## 7 Методы испытаний

### 7.1 Геометрические параметры

#### 7.1.1 Длина

##### 7.1.1.1 Испытательное оборудование

Испытательное оборудование показано на рисунке 3, состоит из устойчивого, ровного основания и включает масштабную линейку с ценой деления шкалы 0,5 мм.

##### 7.1.1.2 Проведение испытания

При измерениях лист должен находиться на устойчивом, ровном основании.

Длину измеряют по верху волн или по основанию второй и предпоследней волн.

Испытания проводят на трех листах.

##### 7.1.1.3 Результаты измерений

За результат измерений принимают среднее арифметическое значение, полученное из трех средних значений двух результатов измерений каждого листа.

#### 7.1.2 Ширина

##### 7.1.2.1 Испытательное оборудование

Испытательное оборудование показано на рисунке 3, состоит из устойчивого ровного основания и включает масштабную линейку с ценой деления шкалы 0,5 мм.

##### 7.1.2.2 Проведение испытания

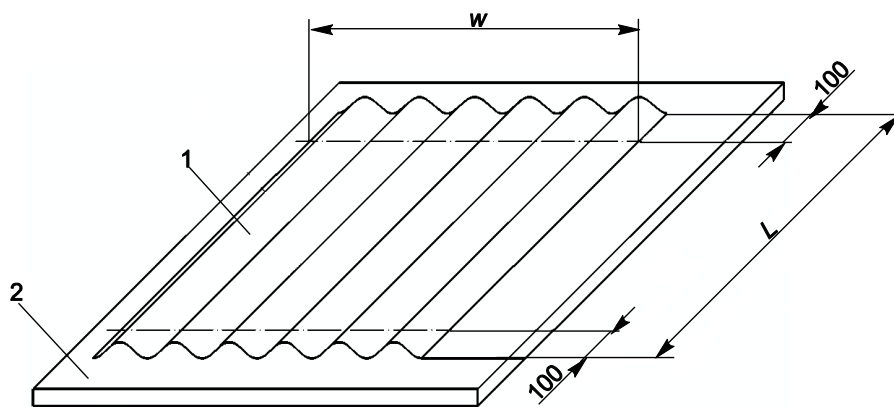
При измерениях лист должен находиться на устойчивом, ровном основании.

Ширину измеряют на расстоянии 100 мм от поперечных краев листа.

Испытания проводят на трех листах.

##### 7.1.2.3 Результаты измерений

За результат измерений принимают среднее арифметическое значение, полученное из трех средних значений двух результатов измерений каждого листа.



1 — испытываемый образец; 2 — основание

Рисунок 3 — Измерение длины и ширины

### 7.1.3 Толщина

#### 7.1.3.1 Испытательный прибор

Испытательный прибор схематически показан на рисунке 4 и состоит из измерительного прибора с ценой деления шкалы 0,1 мм и ровных контактных поверхностей диаметром не менее 5 мм.

#### 7.1.3.2 Проведение испытания

Измерения производят на профилированной или ровной части листа или в ровной зоне на расстоянии 50 мм от его края. Измерения производят на 10-ти различных волнах и (или) ровных зонах, по пять измерений на каждом конце листа.

*Примечание* — Для обеспечения корректных измерений в отдельных случаях лист допускается нарезать.

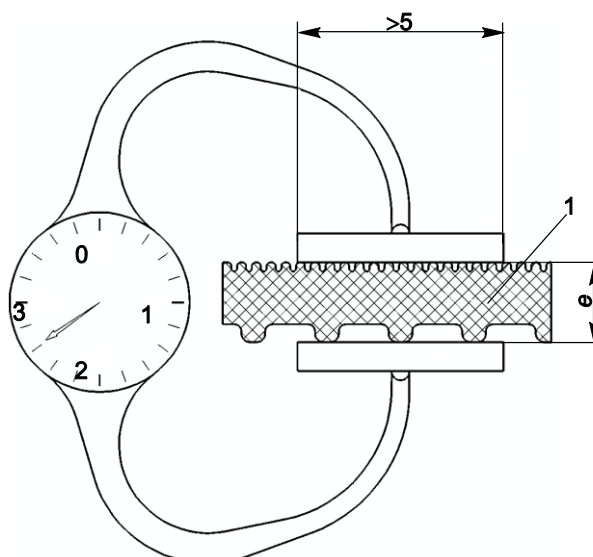
Для обеспечения точности измерений не допускается при проведении испытания создавать давление на лист более 2 Н/см<sup>2</sup>.

Испытание проводят на одном листе.

#### 7.1.3.3 Результаты измерений

За результат измерений принимают среднее арифметическое значение, полученное из 10-ти отдельных результатов измерений.

Результат указывают с точностью до 0,1 мм.



1 — испытываемый образец

Рисунок 4 — Измерение толщины

### 7.1.4 Высота волны

#### 7.1.4.1 Испытательное оборудование

Испытательное оборудование показано на рисунке 5 и состоит из измерительного прибора с ценой деления шкалы 0,1 мм, бруска длиной, превышающей шаг волны, и ровного, устойчивого основания.

#### 7.1.4.2 Проведение испытаний

При измерениях лист должен находиться на устойчивом, ровном основании.

До размещения листа измеряют толщину бруска для определения нулевой точки отсчета.

Брусок накладывают на две соседние волны одинаковой высоты.

Высоту волны измеряют на расстоянии 50 мм от края листа.

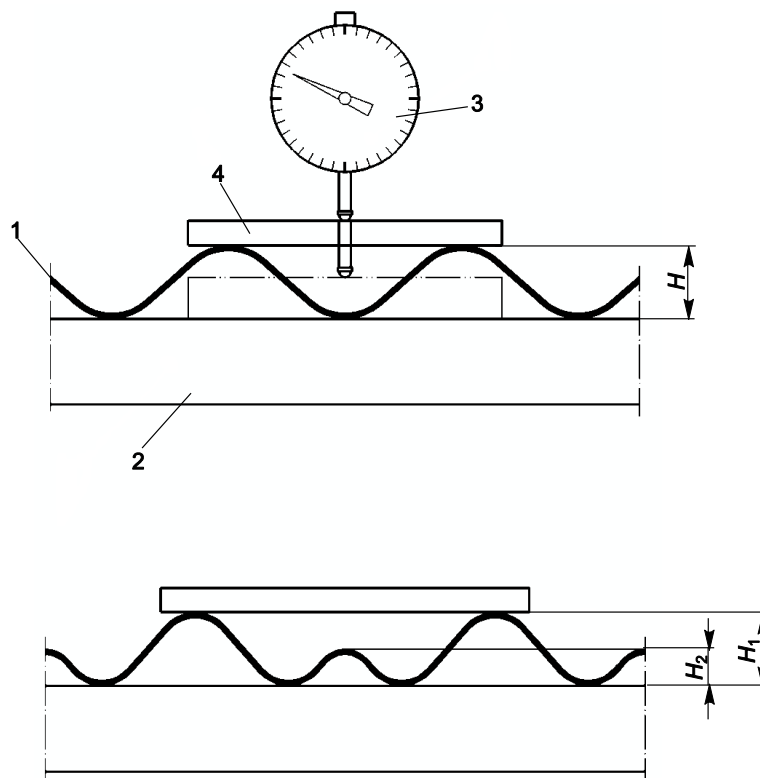
Производят четыре измерения в местах, равномерно распределенных по ширине листа, исключая первую и последнюю волны.

Испытание проводят на одном листе.

#### 7.1.4.3 Результаты измерений

За результат измерений принимают среднее арифметическое значение, полученное из восьми отдельных результатов измерений.

Результат указывают с точностью до 0,1 мм.



1 — испытываемый образец; 2 — основание; 3 — измерительный прибор; 4 — брусок

Рисунок 5 — Измерение высоты волны

### 7.1.5 Шаг волны

#### 7.1.5.1 Испытательное оборудование

Испытательное оборудование показано на рисунке 6 и состоит из ровного, устойчивого основания и комплекта, содержащего не менее трех металлических трубок с постоянным диаметром на длине 200 мм, рассчитанным таким образом, чтобы трубка касалась двух боковых поверхностей смежных волн, а также включает масштабную линейку с ценой деления шкалы 0,5 мм.

#### 7.1.5.2 Проведение испытаний

До измерения шага волны необходимо очистить края листа от заусениц, чтобы трубка плотно прилегала к боковым поверхностям волн.

При измерениях лист должен находиться на ровном устойчивом основании, обеспечивающем непосредственное соприкосновение с ним всех оснований волн.

На одном краю листа во впадинах волн размещают трубки таким образом, чтобы их концы несколько выходили за края листа. Производят измерения расстояния между трубками с точностью до 0,5 мм.

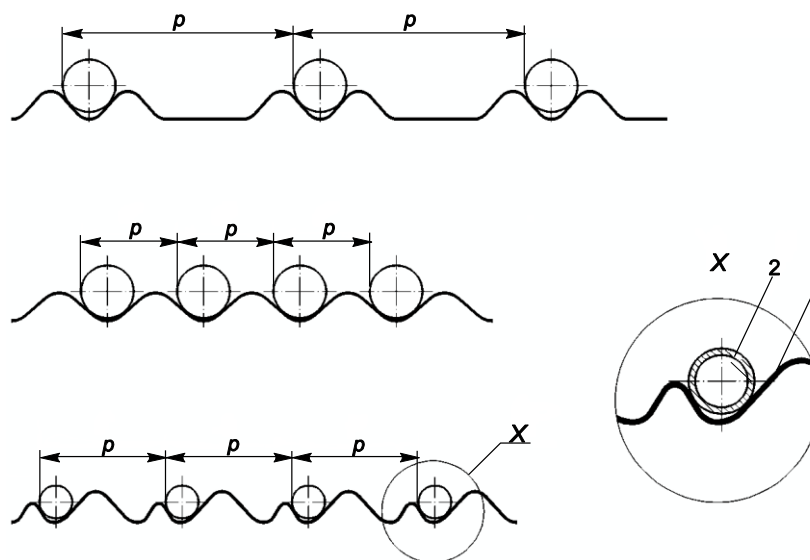
По обеим сторонам листа производят три измерения шага волны и (или) периода волны в местах, равномерно распределенных по ширине листа, исключая первый и последний шаги.

Испытания проводят на одном листе.

#### 7.1.5.3 Результаты измерений

За результат измерений принимают среднее арифметическое значение, полученное из шести отдельных результатов измерений.

Результат указывают с точностью до 0,5 мм.



1 — испытываемый образец; 2 — металлическая трубка

Рисунок 6 — Примеры измерений шага волны и (или) периода волны

### 7.1.6 Перпендикулярность

#### 7.1.6.1 Испытательное оборудование

Испытательное оборудование показано на рисунке 7 и состоит из ровного, устойчивого, точно вырезанного прямоугольного основания с угловой опорной площадкой на нижней кромке, трубки на 5 % длиннее листа, диаметр которой должен быть рассчитан таким образом, чтобы трубка касалась соответственно двух боковых поверхностей каждой волны, а также включает металлическую линейку с ценой деления шкалы 0,5 мм.

#### 7.1.6.2 Проведение испытаний

Лист помещают на основание таким образом, чтобы его волнистый торец прилегал к опорной площадке на нижней кромке основания. Трубку укладывают по центру впадины волны посередине листа.

Измеряют расстояния  $x_1$  и  $x_2$  от внешней стенки трубки до кромки ровного устойчивого основания.

Затем измеряют расстояние  $L_x$  (см. рисунок 7).

Затем лист переворачивают таким образом, чтобы он прилегал к опорной площадке на нижней кромке основания другим волнистым торцом и вновь проводят измерения, как указано выше.

Испытания проводят на одном листе.

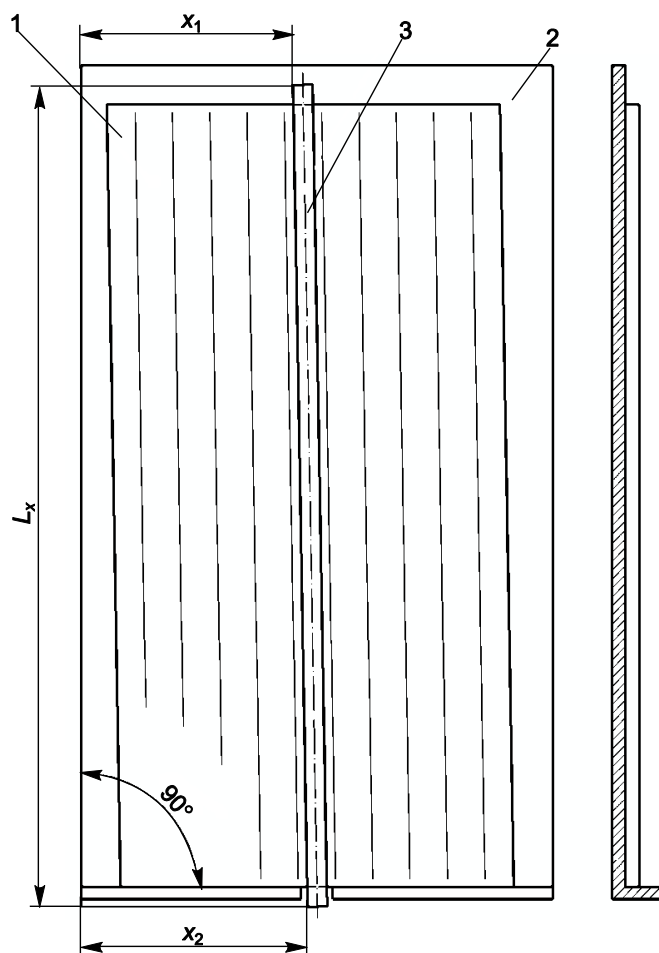
#### 7.1.6.3 Результаты измерений

Перпендикулярность  $E$ , мм/м, вычисляют следующим образом:

$$E = \frac{|x_1 - x_2|}{L_x}$$

За результат измерений принимают среднее арифметическое значение, полученное из двух вычисленных значений.

Результат указывают с точностью до 1 мм.



1 — испытуемый образец; 2 — основание; 3 — трубка

Рисунок 7 — Измерение перпендикулярности

## 7.2 Механические характеристики

### 7.2.1 Прогиб под нагрузкой

#### 7.2.1.1 Испытательное оборудование

Испытательное оборудование показано на рисунке 8 и состоит из:

- устойчивой горизонтальной несущей рамы, по размеру превышающей размеры листа;
- четырех прямоугольных трубок сечением по ширине 60 мм, высоте 60 мм, толщине 5 мм, длина которых превышает ширину листа не менее чем на 10 %;
- шести швеллеров шириной 40 мм, высотой 35 мм и толщиной 5 мм, длина которых превышает ширину листа не менее чем на 10 %;
- трех опор;
- трех четырехгранных стержней 20/20×40 мм;
- двутавровой опоры размерами 140×1500 мм;
- гидравлического или электромеханического цилиндра для приложения усилия 10 кН;
- датчика усилия, установленного между двутавровой опорой и цилиндром;
- электронного тензомера с погрешностью измерения 0,01 мм с прочным креплением в верхней части шайбой диаметром 20 мм;
- металлической линейки с ценой деления шкалы 0,5 мм.

#### 7.2.1.2 Проведение испытания

##### 7.2.1.2.1 Испытательная конструкция

Четыре прямоугольные трубки размещают соответственно пролетам 620 мм на несущей раме, как показано на рисунке 8, и прочно закрепляют. Лист укладывают на квадратные трубки так, чтобы центр листа совпадал с осью цилиндра. При разной высоте волн лист укладывают так, чтобы ось цилиндра проходила через основание впадины, ближайшей к середине листа волны.

Шесть швеллеров с тремя опорами свободно укладывают на лист и тщательно выверяют. В середине каждой опоры укладывают четырехгранный стержень для размещения двутавровой опоры.

Общая масса груза для предварительной нагрузки должна составлять  $(60 \pm 5)$  кг.

Под испытываемым образцом прочно и под прямым углом устанавливают тензометр. Тензометр располагают точно по центру между двумя прямоугольными трубками в зоне впадины волны, находящейся по центру под цилиндром.

После размещения шести швеллеров, трех опор, двутавровой опоры, датчика усилия и тензометра необходимо убедиться в отсутствии зазора между листом и двумя центральными квадратными трубками. В случае наличия зазора лист следует заменить как непригодный для испытаний.

По окончании проверки электронный тензометр устанавливают на ноль.

#### 7.2.1.2.2 Поверхность приложения нагрузки

Перед испытанием измеряют ширину листа  $w$  в соответствии с 7.1.2.

Длина поверхности приложения нагрузки должна быть равна трехкратному расстоянию между квадратными трубками, т. е.  $3 \cdot 620 \text{ мм} = 1860 \text{ мм}$ .

Площадь поверхности, к которой прилагают нагрузку, рассчитывают следующим образом.

Площадь поверхности приложения нагрузки равна  $w \cdot 1860/1 \cdot 10^6 \text{ м}^2$ .

#### 7.2.1.2.3 Выполнение измерений

Скорость перемещения цилиндра должна составлять от 1 до 3 мм/мин.

Усилие и деформацию измеряют одновременно до тех пор, пока прогиб не превысит 4,0 мм.

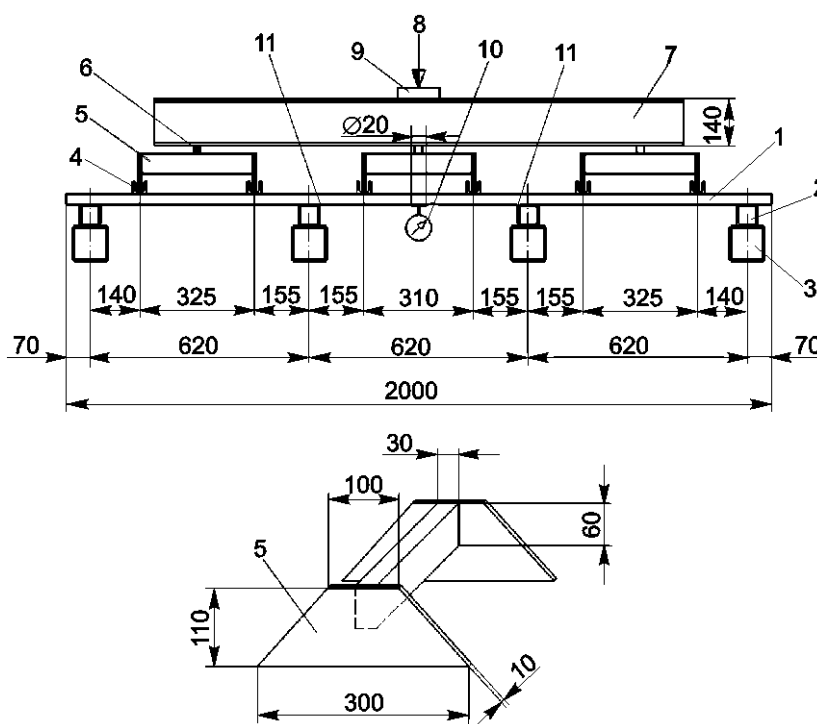
Испытания проводят на пяти листах.

#### 7.2.1.3 Результаты испытания

Строят пять графиков (по одному для каждого листа), отображающих прогиб как функцию усилия. По этим графикам определяют усилие при деформации 3,1 мм. Равномерно распределенную нагрузку для каждого листа рассчитывают по следующей формуле:

Равномерно распределенная нагрузка = усилие/поверхность приложения нагрузки,  $\text{Н/м}^2$ .

Результат испытаний указывают как среднее арифметическое значение, полученное по результатам испытаний пяти листов, с точностью до  $10 \text{ Н/м}^2$ .



- 1 — испытываемый образец; 2 — прямоугольная трубка (4 шт.); 3 — горизонтальная несущая рама;  
4 — швеллер (6 шт.); 5 — опора (3 шт.); 6 — четырехгранный стержень (3 шт.); 7 — двутавровая опора;  
8 — цилиндр; 9 — датчик усилия; 10 — тензометр; 11 — места проверки отсутствия зазора

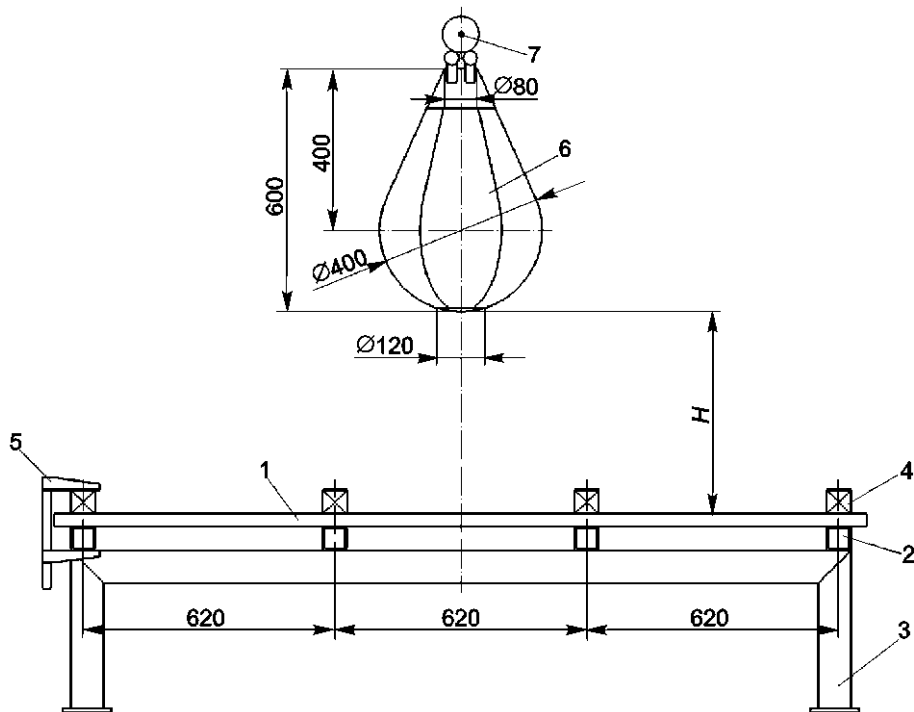
Рисунок 8 — Измерение прогиба под нагрузкой

## 7.2.2 Ударная прочность

### 7.2.2.1 Испытательное оборудование

Испытательное оборудование показано на рисунке 9 и состоит из:

- устойчивой горизонтальной несущей рамы высотой не менее 700 мм;
- четырех опор, изготовленных из металлических прямоугольных трубок сечением 60×60×5 мм;
- четырех деревянных опор 60×60 мм;
- восьми зажимов;
- полусферического мешка с песком (ISO 7892) общей массой 40 кг;
- расцепляющего крюка.



$H$  — высота падения

- 1 — испытываемый образец; 2 — металлическая опора (4 шт.);  
 3 — горизонтальная несущая рама; 4 — деревянная опора (4 шт.); 5 — зажим (8 шт.);  
 6 — полусферический мешок с песком; 7 — расцепляющий крюк

**Рисунок 9 — Испытание ударной прочности**

### 7.2.2.2 Проведение испытаний

Лист укладывают на несущую раму и закрепляют с помощью четырех деревянных опор и зажимов или болтов, не деформируя лист.

Мешок размещают таким образом, чтобы между низом мешка и верхом волн обеспечивалась высота падения соответственно конкретной категории, а место падения мешка приходилось на центр между двумя опорами посередине листа.

Мешок должен падать без начального ускорения.

Испытания проводят на пяти листах.

### 7.2.2.3 Результаты испытаний

Лист должен выдерживать удар в результате падения мешка с песком.

Результаты испытаний считают неудовлетворительными, если лист разрушается от удара мешка.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если испытания выдержали все пять листов.

## 7.2.3 Сопротивление надрыву

### 7.2.3.1 Испытательное оборудование

Испытательное оборудование показано на рисунке 10 и состоит из:

- установки для испытаний на растяжение со скоростью перемещения 50 мм/мин;
- контршайбы с отверстием в центре диаметром 50 мм;



- двух зажимов, с помощью которых предотвращают движение образца;
- распорки, с помощью которой предотвращают движение образца;
- стальной шайбы диаметром 13 мм и толщиной не менее 6 мм;
- нагеля диаметром 3 мм.

### 7.2.3.2 Проведение испытаний

В центре средней волны испытываемого образца просверливают отверстие диаметром 3 мм и забивают нагель таким образом, чтобы шайба прилегала к гребню волны. Нагель закрепляют в зажим испытательной установки.

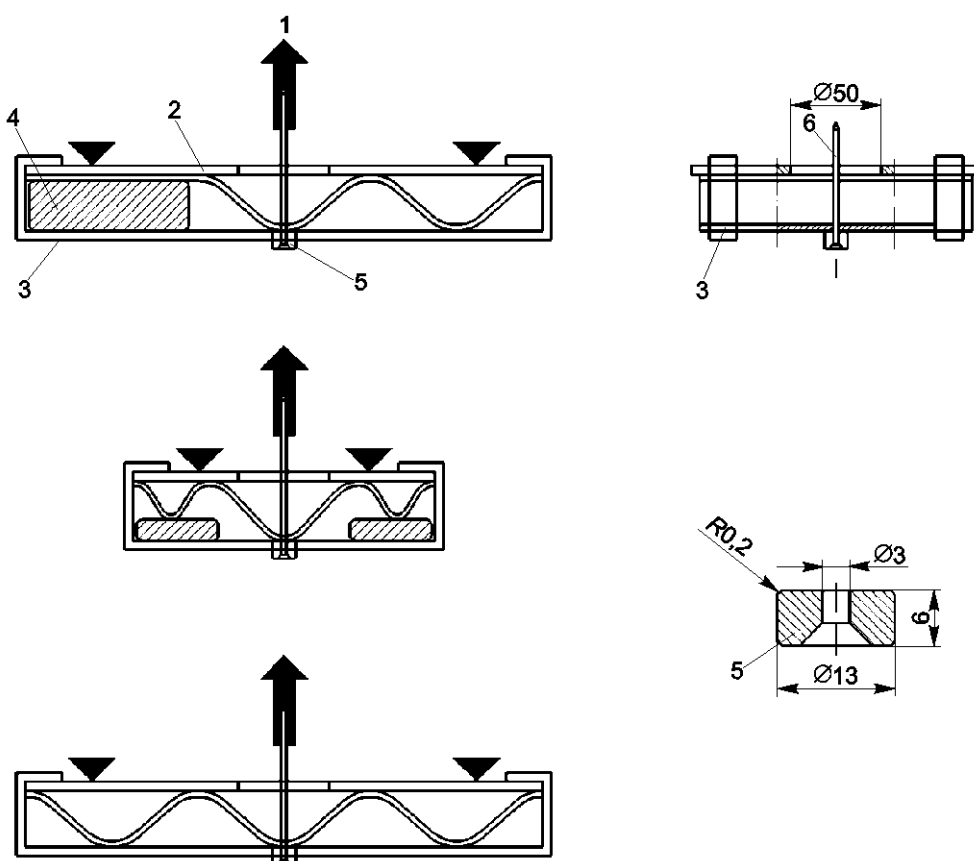
Измеряют максимальное растягивающее усилие, необходимое для протягивания шайбы через испытываемый образец.

Испытания проводят на пяти образцах.

Если изготовитель указывает определенную волну для забивания нагеля, то в каждом образце испытанию подвергают только данную волну.

### 7.2.3.3 Результаты испытаний

Результат испытаний указывают как среднее арифметическое пяти измеренных значений с точностью до 1 Н.



1 — установка для испытаний на растяжение; 2 — контршайба;  
3 — зажим (2 шт.); 4 — распорка; 5 — шайба; 6 — нагель

Рисунок 10 — Испытание на сопротивление надрыву

## 7.3 Физические характеристики

### 7.3.1 Водонепроницаемость

#### 7.3.1.1 Испытательное оборудование

Испытательное оборудование показано на рисунке 11 и состоит из рамы, рассчитанной на испытываемый образец, и уплотнения.

Для испытаний применяют дистиллированную воду.

### 7.3.1.2 Проведение испытаний

Образец помещают в раму, кромки между образцом и стенками рамы герметично уплотняют. В изготовленную таким образом емкость на высоту 100 мм выше уровня верха волн образца наливают дистиллированную воду.

Температура воды должна составлять  $(23 \pm 2)$  °С.

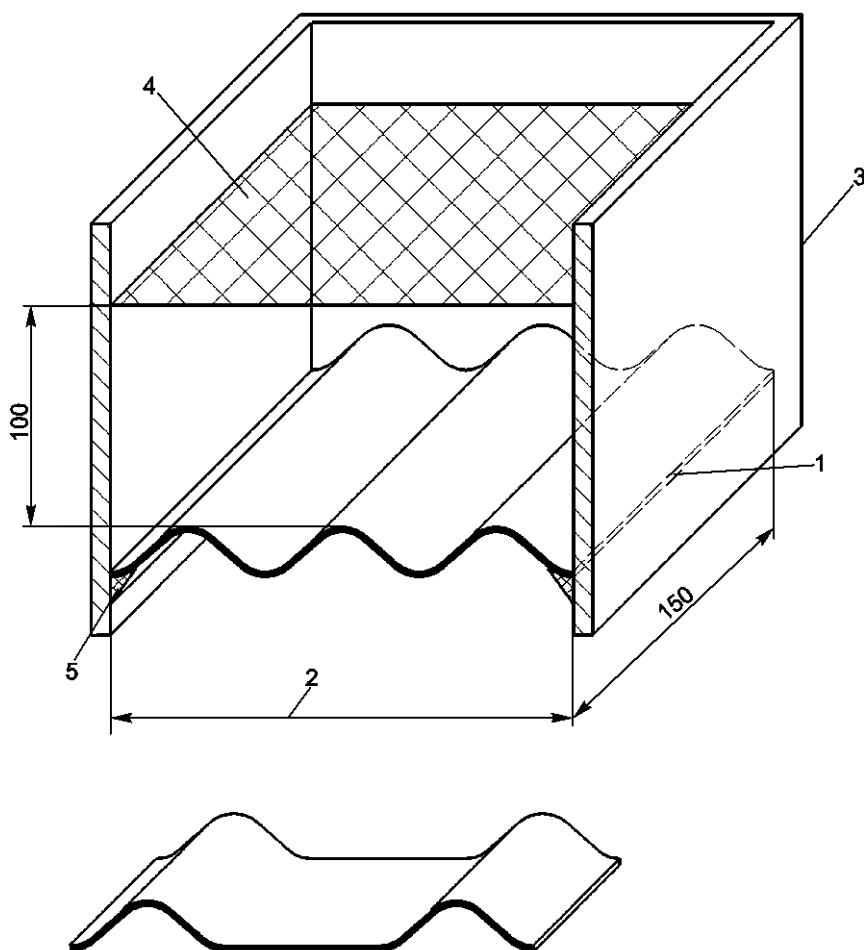
Испытываемый образец в течение  $(48 \pm 2)$  ч выдерживают в лабораторных условиях при температуре  $(23 \pm 3)$  °С, после чего проводят исследование нижней стороны образца по установлению просачивания на нее воды.

Испытания проводят на одном образце.

### 7.3.1.3 Результаты испытаний

Результат испытаний оценивают визуально по наличию капель воды.

Результаты испытаний считаются неудовлетворительными, если на нижней стороне образца имеются капли воды.



*Примечание* — Испытывают три гребня волны, если лист включает ровную зону.

1 — испытываемый образец; 2 — ширина образца;  
3 — рама; 4 — дистиллированная вода; 5 — уплотнение

**Рисунок 11 — Испытание на водонепроницаемость**

## 7.3.2 Содержание битума

### 7.3.2.1 Испытательное оборудование

Испытательное оборудование, необходимое для данных испытаний, состоит из прибора для получения экстракта битума (например, Kumagawa или Soxhlet) и сушильной камеры. Дополнительно требуется хлорид метилена и трихлорэтилен.

### 7.3.2.2 Проведение испытаний

Образцы перед испытаниями выдерживают в сушильной камере при температуре 70 °С не менее 48 ч. Затем образцы взвешивают с точностью до 0,01 г и значения массы до экстракции заносят в протокол.

После этого образцы помещают в прибор горячего экстрагирования и производят экстракцию до получения светлого растворителя. Затем образцы извлекают, а растворитель выпаривают под вентилируемой вытяжкой.

После выпаривания растворителя образцы выдерживают в сушильной камере при температуре 105 °С в течение не менее 12 ч, затем взвешивают с точностью до 0,01 г и значения массы после экстракции заносят в протокол.

Испытания проводят на трех образцах.

### 7.3.2.3 Результаты испытания

Содержание битума в материале листов рассчитывают по следующей формуле:

$$m_{\text{бит}} = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \cdot 100 \%$$

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если испытания выдержали все образцы.

## 7.3.3 Масса

### 7.3.3.1 Испытательное оборудование

Испытательное оборудование — весы с погрешностью измерения  $\pm 10$  г.

### 7.3.3.2 Проведение испытаний

Массу каждого листа необходимо разделить на его длину и ширину.

Испытания проводят на трех разных листах.

### 7.3.3.3 Результаты испытаний

Результат испытаний указывают как среднее арифметическое значение, полученное по результатам испытаний трех листов, с точностью до 0,02 кг на 1 м<sup>2</sup>.

## 7.3.4 Однородность материала

### 7.3.4.1 Испытательное оборудование

Испытательное оборудование — режущий инструмент.

### 7.3.4.2 Проведение испытаний

Каждый испытываемый образец вручную или с помощью режущего инструмента расслаивают, обнажая, по возможности, максимально поверхность (рисунок 12), которую затем исследуют визуально на наличие участков, не содержащих битума, площадью более 1 см<sup>2</sup>.

Испытания проводят на 12 образцах.

### 7.3.4.3 Результаты испытаний

Результат испытаний считается удовлетворительным, если ни один из 12-ти образцов не имеет поверхностей, не содержащих битума, площадью более 1 см<sup>2</sup>.

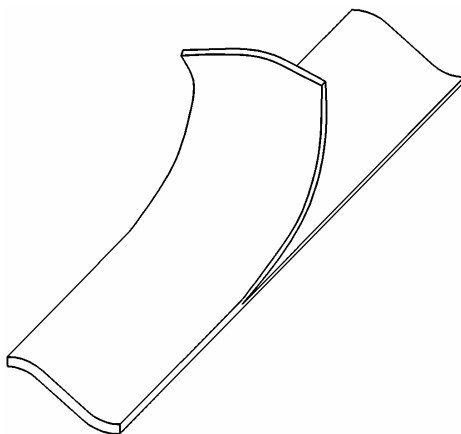


Рисунок 12 — Образец для определения однородности материала

### 7.3.5 Водопоглощение

#### 7.3.5.1 Испытательное оборудование

Испытательное оборудование состоит из водяной бани, сушильной камеры и весов. Для испытаний применяют дистиллированную воду.

#### 7.3.5.2 Проведение испытаний

Испытываемые образцы выдерживают в сушильной камере не менее 48 ч, пока они не высохнут до постоянной массы, затем взвешивают с точностью до 0,01 г и полученные значения массы до определения водопоглощения заносят в протокол испытаний.

После этого образцы без покрытия горизонтально помещают в емкость с дистиллированной водой температурой (23±2) °С. Уровень воды должен быть на 100 мм выше верха волн образца. Испытываемые образцы не должны соприкасаться между собой.

Через (24±1) ч образцы извлекают из воды, вытирают их поверхности для удаления капель воды и взвешивают с точностью до 0,01 г. Полученные значения массы после водопоглощения заносят в протокол испытаний.

Испытание проводят на трех образцах.

#### 7.3.5.3 Результаты испытаний

Водопоглощение рассчитывают по следующей формуле:

$$\hat{a} \hat{i} \hat{i} \hat{i} \hat{a} \hat{i} \hat{e} \hat{a} = \frac{\hat{i} \hat{a} \hat{n} \hat{n} \hat{a} \hat{i} \hat{i} \hat{n} \hat{e} \hat{a} \hat{a} \hat{i} \hat{a} \hat{i} \hat{i} \hat{i} \hat{a} \hat{i} \hat{e} \hat{i} \hat{u} \hat{a} \hat{i} \hat{e} \hat{y} - \hat{i} \hat{a} \hat{n} \hat{n} \hat{a} \hat{a} \hat{i} \hat{a} \hat{i} \hat{a} \hat{i} \hat{i} \hat{i} \hat{a} \hat{i} \hat{e} \hat{i} \hat{u} \hat{a} \hat{i} \hat{e} \hat{y}}{\hat{i} \hat{a} \hat{n} \hat{n} \hat{a} \hat{a} \hat{i} \hat{a} \hat{i} \hat{a} \hat{i} \hat{i} \hat{i} \hat{a} \hat{i} \hat{e} \hat{i} \hat{u} \hat{a} \hat{i} \hat{e} \hat{y}} \cdot 100 \%$$

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если три образца соответствуют требованиям 5.3.5.

## 7.4 Долговечность

### 7.4.1 Сопротивление надрыву после старения посредством попеременного замораживания и оттаивания

#### 7.4.1.1 Проведение испытаний

Испытываемый образец подвергают кондиционированию в соответствии с 7.4.4. По окончании последнего цикла образцы выдерживают в лабораторных условиях в течение 24 ч, после чего подвергают испытаниям по определению сопротивления надрыву в соответствии с 7.2.3.

Испытание проводят на пяти образцах.

#### 7.4.1.2 Результаты испытаний

Результат испытаний указывают как среднее арифметическое пяти измеренных значений с точностью до 1 Н.

### 7.4.2 Водонепроницаемость после старения посредством попеременного замораживания и оттаивания

#### 7.4.2.1 Проведение испытаний

Испытываемый образец подвергают кондиционированию в соответствии с 7.4.4. По окончании последнего цикла образец выдерживают в лабораторных условиях в течение 24 ч, после чего подвергают испытаниям по определению водонепроницаемости в соответствии с 7.3.1. Через (48±2) ч проводят исследование нижней стороны образца по установлению просачивания на нее воды.

Испытание проводят на одном образце.

#### 7.4.2.2 Результаты испытаний

Результат испытаний оценивают визуально по наличию капель воды.

### 7.4.3 Температурный коэффициент линейного расширения

#### 7.4.3.1 Испытательное оборудование

Испытательное оборудование состоит из двух нагелей, термокамеры и штангенциркуля.

#### 7.4.3.2 Проведение испытаний

На боковой кромке образцов на расстоянии 200 мм друг от друга закрепляют два нагеля, расстояние между которыми измеряют штангенциркулем с точностью до 0,1 мм.

Затем испытываемые образцы на (4±1) ч помещают в термокамеру с температурой (73±2) °С. После извлечения образцов из термокамеры штангенциркулем измеряют расстояние между нагелями.

### 7.4.3.3 Результаты испытания

Температурный коэффициент линейного расширения  $\alpha$ , 1/К, рассчитывают по следующей формуле:

$$\alpha = \frac{\Delta L / L_0 \cdot 10^6}{\Delta T}$$

Результат испытания указывают как среднее арифметическое результатов испытаний двух образцов, определенных с точностью до  $10^{-6}$  1/К.

### 7.4.4 Кондиционирование

#### 7.4.4.1 Испытательное оборудование

Испытательное оборудование состоит из водяной бани, вентилируемого термощафа, обеспечивающего постоянную температуру 50 °С, и морозильной камеры, обеспечивающей постоянную температуру минус 20 °С. Для испытаний применяют дистиллированную воду.

#### 7.4.4.2 Проведение кондиционирования

##### 7.4.4.2.1 Водопоглощение

Испытываемые образцы без покрытия горизонтально помещают в емкость с дистиллированной водой температурой  $(23 \pm 2)$  °С. Уровень воды должен быть на 100 мм выше верха волн листа. Испытываемые образцы не должны соприкасаться между собой.

Образцы извлекают из воды, не вытирая воду с их поверхностей.

##### 7.4.4.2.2 Замораживание

Испытываемый образец из водяной бани сразу помещают в морозильную камеру с температурой минус 20 °С.

##### 7.4.4.2.3 Оттаивание

Испытываемый образец из морозильной камеры сразу помещают в термощаф с температурой 50 °С.

##### 7.4.4.2.4 Испытательные циклы

Испытываемый образец подвергают исследованиям по следующим этапам:

- этап 1: водопоглощение —  $(24 \pm 1)$  ч;
- этап 2: цикл, включающий:
  - замораживание —  $(16 \pm 1)$  ч;
  - оттаивание —  $(4 \pm 0,5)$  ч;
  - водопоглощение —  $(4 \pm 0,5)$  ч.

Данный этап повторяют 22 раза;

- этап 3: последний цикл:
  - замораживание —  $(16 \pm 1)$  ч;
  - оттаивание —  $(72 \pm 2)$  ч.

При необходимости перерыва в испытаниях допускается задерживать только цикл замораживания, оставляя испытываемый образец в морозильной камере.

*Примечание* — Настоящий метод применяют только для кондиционирования образцов при испытаниях согласно 7.4.1 и 7.4.2.

### 7.5 Показатели пожарной опасности

#### 7.5.1 Горючесть

Испытания и классификацию листов по горючести проводят в соответствии с EN 13501-1. Изделия помещают в испытательное устройство и закрепляют в нем способом, характерным для предусмотренного применения изделия.

#### 7.5.2 Классы пожарной опасности

Испытания по определению классов пожарной опасности листов проводят с применением одного или нескольких методов, установленных в ENV 1187, и классифицируют в соответствии с EN 13501-5. Изделия помещают в испытательное устройство и закрепляют в нем способом, характерным для предусмотренного применения изделия.

## **8 Оценка соответствия**

### **8.1 Общие положения**

Соответствие листов требованиям настоящего стандарта и декларируемым значениям подтверждаются посредством проведения:

- первичных испытаний;
- заводского производственного контроля.

Для испытаний листы допускается объединять в группы при условии, что значения конкретного показателя одного изделия в группе характерны для всех других изделий в данной группе.

*Примечание* — Изделия в зависимости от значения показателя допускается относить к различным группам.

### **8.2 Первичные испытания**

Для подтверждения соответствия требованиям настоящего стандарта проводят первичные испытания. Допускается учитывать результаты испытаний, проведенных ранее в соответствии с требованиями настоящего стандарта (аналогичные изделия, показатель(-и), методы испытаний, методы отбора образцов, одна система оценки соответствия и т. д.). Первичные испытания проводят при постановке на производство нового типа листов (за исключением случаев, когда новый тип продукции относится к уже испытанной группе изделий) или при введении новой технологии производства (если это может повлиять на свойства).

Отбор образцов и кондиционирование подвергаемых первичным испытаниям изделий производят в соответствии с разделом 6.

Результаты всех типовых испытаний должны регистрироваться и храниться у изготовителя не менее 10-ти лет, начиная с последней даты изготовления изделий.

В случае изменений конструктивного исполнения листов, сырьевых материалов, или источника поставки компонентов, или производственного процесса (в зависимости от объединения в группы), оказывающих существенное влияние на один или несколько показателей, проводят повторные типовые испытания по соответствующему(-им) показателю(-ям).

### **8.3 Заводской производственный контроль**

#### **8.3.1 Общие положения**

Изготовитель должен создать, задокументировать и сопровождать систему заводского производственного контроля, которая позволит ему обеспечивать соответствие поступающих в продажу изделий указанным показателям. Система заводского производственного контроля должна включать процедуры, регулярные инспекции, испытания и (или) оценку, а также применение результатов для контроля сырьевых, а также других материалов или компонентов, оборудования, технологии производства и продукции.

Система заводского производственного контроля, отвечающая требованиям EN ISO 9001 и обеспечивающая выполнение требований настоящего стандарта, является соответствующей вышеуказанным положениям.

Результаты всех инспекций, испытаний или оценок, а также предпринимаемые действия следует фиксировать в протоколе, так же как и принятые меры. Сведения о мероприятиях, проводимых при несоответствии контрольных показателей или критериев, должны быть занесены в протокол, который хранят в течение времени, установленного в процедуре заводского производственного контроля изготовителя.

#### **8.3.2 Оборудование**

Все применяемое в процессе изготовления оборудование необходимо проверять и проводить техническое обслуживание, чтобы его использование, износ или дефекты не вызывали нарушений в процессе изготовления продукции. Осмотры и техническое обслуживание необходимо проводить в соответствии с задокументированными изготовителем процедурами и фиксировать в протоколе.

#### **8.3.3 Сырьевые материалы и компоненты**

Данные по результатам входного контроля сырьевых материалов и компонентов, а также схема контроля по обеспечению их соответствия должны быть задокументированы.

#### **8.3.4 Несоответствующие изделия**

Изготовитель должен иметь задокументированные процедуры, в которых установлен порядок обращения с продукцией, не соответствующей требованиям настоящего стандарта. Такие случаи по мере их возникновения заносят в протокол, и протоколы должны храниться в течение времени, установленного в задокументированных процедурах изготовителя.

### 8.3.5 Периодичность испытаний

Минимальная периодичность испытаний в рамках заводского производственного контроля установлена в таблице А.1 (приложение А).

### 8.3.6 Методы испытаний

В рамках заводского производственного контроля взамен методов испытаний, установленных в настоящем стандарте, допускается применять косвенные методы при возможности определения для конкретного изделия статистической корреляции.

## 9 Маркировка

На упаковке и (или) в товарно-транспортной документации на листы указывают следующие сведения:

- торговый знак или другой символ, применяемый для идентификации изделия;
- обозначение настоящего стандарта (СТБ EN 534-2011);
- номинальную длину и ширину листов;
- шаг и (или) период волны;
- высоту волны;
- волны, применяемые для крепления (если необходимо).

Маркировке подлежит не менее 40 % листов — для каждой поставляемой в один адрес упаковочной единицы, с указанием даты изготовления листов (день, месяц, год или специальный код).

Если в СЕ-маркировке указана аналогичная приведенной в настоящем разделе информация, то требования европейского стандарта считаются выполненными.

**Приложение А**  
(обязательное)

**Периодичность испытаний при заводском производственном контроле**

В таблице А.1 указана минимальная периодичность испытаний при заводском производственном контроле.

**Таблица А.1 — Минимальная периодичность испытаний при заводском производственном контроле**

| Наименование показателя   | Периодичность заводского производственного контроля |
|---|---|
| <b>7.1 Геометрические параметры</b>   |   |
| 7.1.1 Длина   | 1 раз в 24 ч  |
| 7.1.2 Ширина  | 1 раз в 24 ч  |
| 7.1.3 Толщина   | 1 раз в неделю                                      |
| 7.1.4 Высота волны  | 1 раз в неделю                                      |
| 7.1.5 Шаг волны   | 1 раз в неделю                                      |
| 7.1.6 Перпендикулярность  | 1 раз в неделю                                      |
| <b>7.2 Механические характеристики</b>  |   |
| 7.2.1 Прогиб под нагрузкой  | 1 раз в год   |
| 7.2.2 Ударная прочность   | 1 раз в год   |
| 7.2.3 Сопротивление надрыву   | 1 раз в год   |
| <b>7.3 Физические характеристики</b>  |   |
| 7.3.1 Водонепроницаемость   | 1 раз в полгода                                     |
| 7.3.2 Содержание битума   | 1 раз в 8 ч   |
| 7.3.3 Масса   | 1 раз в 8 ч   |
| 7.3.4 Однородность материала  | 1 раз в неделю                                      |
| 7.3.5 Водопоглощение  | 1 раз в мес   |
| <b>7.4 Долговечность</b>  |   |
| 7.4.1 Сопротивление надрыву после старения посредством попеременного замораживания и оттаивания   | а)  |
| 7.4.2 Водонепроницаемость после старения посредством попеременного замораживания и оттаивания   | а)  |
| 7.4.3 Температурный коэффициент линейного расширения  | а)  |
| <b>7.5 Показатели пожарной опасности</b>  |   |
| 7.5.1 Горючесть   | а)  |
| 7.5.2 Класс пожарной опасности  | а)  |
| а) В рамках заводского производственного контроля не требуются прямые испытания по определению долговечности и показателей пожарной опасности. Изделия по составу должны соответствовать требованиям, установленным в документации изготовителя по заводскому производственному контролю, чтобы результаты первичных испытаний считались действительными. |   |



## Приложение ZA (справочное)

### Разделы европейского стандарта, соответствующие положениям Директивы ЕС, касающейся строительных изделий

#### ZA.1 Область применения и основные характеристики

Европейский стандарт разработан в соответствии с мандатом M/121 «Стеновые и потолочные обшивки для внутреннего и внешнего применения» и мандатом M/122 «Кровли, фонари верхнего света, слуховые окна и оснастка».

Разделы, приведенные в настоящем приложении, соответствуют требованиям мандата, выданного на основании Директивы 89/106/ЕЕС, касающейся строительных изделий.

Соответствие требованиям разделов европейского стандарта дает право считать, что строительная продукция, на которую распространяется настоящее приложение, пригодна для предусмотренных областей применения, следует также учитывать требования к СЕ-маркировке.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** — На продукцию в соответствии с требованиями европейского стандарта, могут распространяться другие требования Директивы ЕС, которые не оказывают влияния на ее пригодность для предусмотренных областей применения.

*Примечание 1* — На продукцию, на которую распространяются требования европейского стандарта, дополнительно к требованиям всех разделов, касающихся опасных веществ могут также распространяться другие требования (например, действующего Европейского законодательства и национальных законов, правил и административных предписаний). Для соответствия продукции положениям Директивы ЕС, касающейся строительных изделий, соблюдение этих требований является обязательным.

*Примечание 2* — Информационная база данных европейских и национальных положений по опасным веществам приведена на веб-сайте Европейской комиссии EUROPA (CREATE, доступ через <http://europa.eu.int>).

В настоящем приложении указаны требования к СЕ-маркировке волнистых битумных листов в соответствии с их областями применения, указанными в таблицах ZA.1.1 и ZA.1.2, и приведены соответствующие пункты европейского стандарта.

Область применения настоящего приложения соответствует установленной в разделе 1.

**Таблица ZA.1.1 — Область применения и основные требования к волнистым битумным листам для кровель**

| Изделие: листы, укладываемые внахлест.<br>Область применения: для устройства кровель.     |   |        |  |
|---|---|--------|--|
| Наименование показателя   | Требования раздела европейского стандарта | Классы | Примечания   |
| Прогиб под нагрузкой  | 5.2.1                                     | —      | Предельное значение для R ≥ 1400 Н/м <sup>2</sup> , для S > 700 Н/м <sup>2</sup> |
| Ударная прочность   | 5.2.2                                     | —      | Предельное значение для R = 400 мм, для S = 250 мм                               |
| Сопrotивление надрыву   | 5.2.3                                     | —      | Предельное значение для R = 200 Н, для S = 150 Н                                 |
| Водонепроницаемость   | 5.3.1                                     | —      | Выдержал (не выдержал)   |
| Сопrotивление надрыву после старения посредством попеременного замораживания и оттаивания | 5.4.1                                     | —      | Предельное значение для R = 200 Н, для S = 150 Н                                 |

Окончание таблицы ZA.1.1

| Наименование показателя   | Требования раздела европейского стандарта | Классы         | Примечания  |
|---|---|----------------|---|
| Водонепроницаемость после старения посредством попеременного замораживания и оттаивания | 5.4.2                                     | —              | Выдержал (не выдержал)                                  |
| Температурный коэффициент линейного расширения  | 5.4.3                                     | —              | Предельное значение $\alpha \leq 100 \cdot 10^{-6} 1/K$ |
| Горючесть   | 5.5.1                                     | См. EN 13501-1 | —   |
| Классы пожарной опасности   | 5.5.2                                     | См. EN 13501-5 | —   |

Таблица ZA.1.2 — Область применения и основные требования к волнистым битумным листам для обшивки наружных стен

| Изделие: листы, укладываемые внахлест.<br>Область применения: для обшивки наружных стен.  |  |                                |  |
|---|--|--------------------------------|--|
| Наименование показателя   | Раздел(-ы) с требованиями европейского стандарта | Уровень(-ни) и (или) класс(-ы) | Примечания                                       |
| Сопротивление надрыву   | 5.2.3  | —                              | Предельное значение для R = 200 Н, для S = 150 Н |
| Водонепроницаемость   | 5.3.1  | —                              | Выдержал (не выдержал)                           |
| Сопротивление надрыву после старения посредством попеременного замораживания и оттаивания | 5.4.1  | —                              | Предельное значение для R = 200 Н, для S = 150 Н |
| Водонепроницаемость после старения посредством попеременного замораживания и оттаивания   | 5.4.2  | —                              | Выдержал (не выдержал)                           |
| Горючесть   | 5.5.1  | См. EN 13501-1                 | —  |

Требование по определенному показателю не применимо в тех странах-членах ЕС, в которых на этот показатель отсутствует законодательно установленное требование для предусмотренной области применения продукции. В этом случае изготовители, импортирующие свою продукцию на рынок этих стран-членов ЕС, не обязаны устанавливать или указывать значения по данному показателю, а в информации к CE-маркировке (см. ZA.3) используют указание «Показатель не установлен» (KLF). Указание «Показатель не установлен» (KLF) не применяется в том случае, если для определенного показателя указано предельное значение.

## ZA.2 Процедуры оценки соответствия волнистых битумных листов

### ZA.2.1 Система(-ы) оценки соответствия

Система(-ы) оценки соответствия листов характеристикам согласно таблицам ZA.1.1 и ZA.1.2 указана(-ы) в таблице ZA.2 для планируемой(-ых) области(-ей) применения и соответствующих классов, что отвечает Решениям 98/436/ЕЕС и 98/437/ЕЕС, как установлено в приложении III мандата.

Таблица ZA.2 — Система(-ы) оценки соответствия

| Изделие                   | Планируемая область применения   | Классы (горючесть)         | Система оценки соответствия |
|---------------------------|--|----------------------------|-----------------------------|
| Листы                     | Для применения в областях, в которых предъявляются требования к горючести                                | A1*, A2*, B*, C*           | 1                           |
|                           |  | A1**, A2**, B**, C**, D, E | 3                           |
|                           |  | F                          | 4                           |
|                           | Для применения в областях, в которых предъявляются требования к классам пожарной опасности <sup>a)</sup> | См. EN 13501-5             | 3                           |
| Другие области применения | Для применения в областях, в которых предъявляются требования к выделению опасных веществ                | —                          | 3                           |
|                           | Другие области применения  | —                          | 4                           |

Система 1: См. Директиву по строительным изделиям 89/106/ЕЕС (BPR), приложение III.2.(i), без выборочного контроля.  
Система 3: См. Директиву по строительным изделиям 89/106/ЕЕС (BPR), приложение III.2.(ii), второй вариант.  
Система 4: См. Директиву по строительным изделиям 89/106/ЕЕС (BPR), приложение III.2.(ii), третий вариант.

<sup>a)</sup> Не распространяется на листы для обшивки наружных стен.  
\* Изделия (материалы), в которых уменьшен класс горючести вследствие определенного действия в производственном процессе (например, внесение добавок, сдерживающих горение, или ограничение содержания органических веществ в изделии).  
\*\* Изделия (материалы), на которые не распространяется требование сноски\*.

Оценку соответствия показателей листов, указанных в таблицах ZA.1.1 и (или) ZA.1.2, производят по указанным в таблицах ZA.3.1, и (или) ZA.3.2, и (или) ZA.3.3 процедурам соответственно указанным в этих таблицах подразделам европейского стандарта.

Таблица ZA.3.1 — Процедуры оценки соответствия листов по системе 1

| Процедуры                              |  | Область применения процедуры  | Применяемые подразделы европейского стандарта |
|--|--|---|---|
| Процедуры для изготовителя             | Заводской производственный контроль  | Значения всех основных показателей таблиц ZA.1.1 и (или) ZA.1.2   | 8.3   |
|  | Первичные испытания нотифицированной испытательной лабораторией                    | Классы пожарной опасности <sup>a)</sup> и выделение опасных веществ   | 8.2   |
|  | Первичные испытания  | Все основные показатели таблиц ZA.1.1 и (или) ZA.1.2, кроме горючести, классов пожарной опасности и выделения опасных веществ | 8.2   |
| Процедуры для нотифицированного органа | Первичные испытания  | Классы горючести (A1, A2, B, C)*  | 8.2   |
|  | Первичная инспекция завода и заводского производственного контроля                 | Значения всех основных показателей таблиц ZA.1.1 и (или) ZA.1.2, в частности горючести  | 8.3   |
|  | Инспекционный контроль, оценка и утверждение заводского производственного контроля | Значения всех основных показателей таблиц ZA.1.1 и (или) ZA.1.2, в частности горючести  | 8.3   |

<sup>a)</sup> Распространяется только на листы для устройства кровель.  
\* См. текст сноски в таблице ZA.2.

Таблица ZA.3.2 — Процедуры оценки соответствия листов по системе 3

| Процедуры   |   | Область применения процедуры  | Применяемые подразделы европейского стандарта |
|---|---|---|---|
| Процедуры для изготовителя  | Заводской производственный контроль   | Значения всех основных показателей таблиц ZA.1.1 и (или) ZA.1.2   | 8.3   |
|   | Первичные испытания, проводимые изготовителем                               | Показатели таблиц ZA.1.1 и (или) ZA.1.2, кроме классов пожарной опасности <sup>а)</sup> , классов горючести A1**, A2**, B**, C**, D и E и выделения опасных веществ | 8.3   |
|   | Первичные испытания, проводимые нотифицированной испытательной лабораторией | Классы пожарной опасности <sup>а)</sup> , классы горючести A1**, A2**, B**, C**, D и E и выделение опасных веществ  | 8.2   |
| <sup>а)</sup> Распространяется только на листы для устройства кровель.<br>** См. текст сноски в таблице ZA.2. |   |   |   |

Таблица ZA.3.3 — Процедуры оценки соответствия листов по системе 4

| Процедуры   |                                     | Область применения процедуры  | Применяемые подразделы европейского стандарта |
|---|-------------------------------------|---|---|
| Процедуры для изготовителя  | Заводской производственный контроль | Значения всех основных показателей таблиц ZA.1.1 и (или) ZA.1.2   | 8.3   |
|   | Первичные испытания                 | Все основные показатели таблиц ZA.1.1 и (или) ZA.1.2, а именно: прогиб под нагрузкой <sup>а)</sup> , ударная прочность <sup>а)</sup> , сопротивление надрыву, водонепроницаемость, долговечность и температурный коэффициент линейного расширения <sup>а)</sup> | 8.2   |
| <sup>а)</sup> Распространяется только на листы для устройства кровель.<br>** См. текст сноски в таблице ZA.2. |                                     |   |   |

### ZA.2.2 ЕС-сертификат и декларация соответствия

Для изделий, сертифицированных по системе оценки соответствия 1.

После подтверждения соответствия положениям приложения ZA европейского стандарта нотифицированный орган выдает сертификат соответствия (ЕС-сертификат соответствия), который позволяет изготовителю наносить CE-маркировку.

Данный сертификат должен содержать следующую информацию:

- наименование, адрес и идентификационный номер нотифицированного органа;
- наименование и юридический адрес изготовителя или его уполномоченного представителя в странах-членах ЕС;
- описание изделия (тип, идентификация, применение и т. д.).

*Примечание* — Необходимую для декларации соответствия информацию, которая уже содержится в сведениях к CE-маркировке, не повторяют;

- положения, которым соответствует изделие (например, приложению ZA европейского стандарта);
- особые условия по применению изделий (например, положения по применению изделий при определенных условиях и т. д.);
- номер сертификата;
- условия и срок действия сертификата;
- фамилию и должность лица, имеющего право подписи сертификата.

Кроме этого, изготовитель готовит декларацию соответствия, содержащую следующую информацию:

- наименование и юридический адрес изготовителя или его уполномоченного представителя в странах-членах ЕС;
- наименование и адрес нотифицированного органа;
- описание изделия (тип, идентификацию, применение), а также информацию по СЕ-маркировке;
- положения, которым соответствует изделие (например, приложению ZA европейского стандарта);
- особые требования к применению изделий (например, положения по применению изделий при определенных условиях и т. д.);
- номер прилагаемого ЕС-сертификата соответствия;
- фамилию и должность лица, имеющего право подписи декларации соответствия от лица изготовителя или его уполномоченного представителя.

Для изделий, сертифицированных по системе оценки соответствия 3.

После подтверждения соответствия положениям приложения ZA европейского стандарта изготовитель или его постоянный уполномоченный в странах-членах ЕС готовит и хранит декларацию соответствия, которая позволяет ему наносить СЕ-маркировку. Декларация должна содержать следующую информацию:

- наименование и юридический адрес изготовителя или его уполномоченного представителя в странах-членах ЕС;
- описание изделия (тип, идентификацию, применение), а также информацию по СЕ-маркировке.

*Примечание* — Необходимую для декларации соответствия информацию, которая уже содержится в сведениях к СЕ-маркировке, не повторяют;

- положения, которым соответствует изделие (например, приложению ZA европейского стандарта);
- особые требования к применению изделия (например, положения по применению изделий при определенных условиях и т. д.);
- наименование и адрес нотифицированного(-ых) органа(-ов) по проведению испытаний;
- фамилию и должность лица, имеющего право подписи декларации от лица изготовителя или его уполномоченного представителя.

Для изделий, сертифицированных по системе оценки соответствия 4.

После подтверждения соответствия положениям приложения ZA европейского стандарта изготовитель или его постоянный уполномоченный представитель в странах-членах ЕС готовит и хранит декларацию соответствия, которая позволяет ему наносить СЕ-маркировку. Декларация должна содержать следующую информацию:

- наименование и юридический адрес изготовителя или его уполномоченного представителя в странах-членах ЕС;
- описание изделия (тип, идентификацию, применение), а также информацию по СЕ-маркировке.

*Примечание* — Необходимую для декларации соответствия информацию, которая уже содержится в сведениях к СЕ-маркировке, не повторяют;

- положения, которым соответствует изделие (например, приложению ZA европейского стандарта);
- особые требования к применению изделия (например, положения по применению изделий при определенных условиях и т. д.);
- фамилию и должность лица, имеющего право подписи декларации от лица изготовителя или его уполномоченного.

Указанные выше декларация и сертификат соответствия предоставляют на государственном(-ых) языке(-ах) стран-членов ЕС, в которые изделия поставляются для применения.


**ЗА.3 CE-маркировка**

Изготовитель или его постоянный уполномоченный представитель в странах-членах ЕС несет ответственность за применение CE-маркировки. Знак CE-маркировки должен соответствовать положениям Директивы 93/68/ЕЕС, его наносят на упаковку или в сопроводительных товарно-транспортных документах. CE-маркировка содержит следующую информацию:

- идентификационный номер органа по сертификации (в соответствующем случае);
- наименование или логотип и юридический адрес изготовителя;
- две последние цифры года нанесения маркировки;
- номер ЕС сертификата соответствия (для изделий, сертифицируемых по системе 1);
- обозначение настоящего стандарта (СТБ EN 534);
- категорию изделия;
- информацию по основным показателям таблицы ZA.1.1 и (или) ZA.1.2 с указанием:
  - классов пожарной опасности с учетом условий укладки и крепления;
  - классов горючести с учетом условий укладки и крепления;
  - температурного коэффициента линейного расширения.

Указание «Показатель не установлен» (KLF) не допускается, если на соответствующий показатель установлено обязательное предельное значение. Данное указание может применяться, когда в стране назначения изделия на соответствующий показатель не установлены нормативные требования для предусмотренной области применения.

На рисунке ZA.1 представлена примерная информация, которая должна содержаться на упаковке изделий для устройства кровель и обшивки наружных стен класса горючести F (т. е. сертифицируемых по системе 3 на основе подтверждения соответствия показателей пожарной опасности) и (или) в сопроводительных товарно-транспортных документах.

|  |                        |
|--|------------------------|
| <br><b>AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050</b><br><br><b>06</b><br><br><b>EN 534</b><br><br><b>Битумные волнистые листы</b><br><b>для устройства кровель и обшивки наружных стен</b><br><b>Категория S</b> |                        |
| Горючесть  | F                      |
| Класс пожарной опасности, определяемый по результатам испытаний без подложки с креплением на деревянной обрешетке  | B <sub>roof</sub> (2)  |
| Температурный коэффициент линейного расширения   | $80 \cdot 10^{-6} 1/K$ |

CE-маркировка, состоящая из знака «CE» согласно Директиве 93/68/ЕЕС

Наименование или логотип и юридический адрес изготовителя

Последние две цифры года, в котором наносилась CE-маркировка  
Обозначение европейского стандарта

Описание продукции и информация о нормируемых показателях

**Рисунок ZA.1 — Пример CE-маркировки**

Дополнительно к вышеуказанной полной информации на продукцию в определенных случаях в соответствующей форме прилагают документацию, указывающую на иное действующее законодательство по опасным веществам, а также любую другую информацию, предусмотренную законодательными актами.

*Примечание* — Европейские законодательные положения, не имеющие отклонений от национальных положений, не приводятся.

**Приложение Д.А**  
(справочное)

**Сведения о соответствии государственных стандартов  
ссылочным европейским стандартам**

Таблица Д.А.1

| Обозначение и наименование европейского стандарта                             | Степень соответствия | Обозначение и наименование государственного стандарта                           |
|---|----------------------|---|
| ENV 1187:2002<br>Методы испытаний кровли путем наружного огневого воздействия | NEQ                  | СТБ П 2007-2009<br>Методы испытаний кровли путем наружного огневого воздействия |
| ISO 9001:2008<br>Системы менеджмента качества. Требования                     | IDT                  | СТБ ISO 9001-2009<br>Системы менеджмента качества. Требования                   |

**Приложение Д.Б**  
(справочное)

**Сведения о соответствии государственных стандартов  
ссылочным европейским стандартам другого года издания**

Таблица Д.Б.1

| Обозначение и наименование ссылочного европейского стандарта   | Обозначение и наименование европейского стандарта другого года издания   | Степень соответствия | Обозначение и наименование государственного стандарта   |
|--|--|----------------------|---|
| EN 13501-1:2010<br>Классификация строительных изделий и материалов по пожарной опасности. Часть 1. Классификация строительных изделий по результатам испытаний на пожарную опасность       | EN 13501-1:2007<br>Классификация строительных изделий и материалов по пожарной опасности. Часть 1. Классификация строительных изделий по результатам испытаний на пожарную опасность       | IDT                  | СТБ EN 13501-1-2008<br>Классификация строительных изделий и материалов по пожарной опасности. Часть 1. Классификация строительных изделий по результатам испытаний на пожарную опасность (EN 13501-1:2007, IDT)       |
| EN 13501-5:2010<br>Классификация строительных изделий и материалов по пожарной опасности. Часть 5. Классификация по результатам испытаний стойкости кровли к наружному воздействию пламени | EN 13501-5:2005<br>Классификация строительных изделий и материалов по пожарной опасности. Часть 5. Классификация по результатам испытаний стойкости кровли к наружному воздействию пламени | IDT                  | СТБ EN 13501-5-2009<br>Классификация строительных изделий и материалов по пожарной опасности. Часть 5. Классификация по результатам испытаний стойкости кровли к наружному воздействию пламени (EN 13501-5:2005, IDT) |