

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

---

# ДРЕВЕСИНА

## ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИМ ИСПЫТАНИЯМ

Издание официальное

БЗ 1—99

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ  
Москва

**ДРЕВЕСИНА****Общие требования к физико-механическим  
испытаниям****ГОСТ  
16483.0—89**Wood. General requirements for physical and  
mechanical tests

ОКСТУ 5309

Дата введения 01.07.90

Настоящий стандарт распространяется на древесину и устанавливает общие требования к отбору образцов, проведению физико-механических испытаний свойств древесины на малых чистых образцах и статистическому анализу результатов испытаний.

**1. ОТБОР ОБРАЗЦОВ**

1.1. Отбор единиц из генеральной совокупности производят в одну или более стадий (одностадийный или многостадийный отбор) с использованием методов случайного или систематического отбора.

*Примечание.* Одностадийный отбор — отбор, например, деревьев из насаждения, при этом из каждого дерева изготавливают по одной заготовке для образца.

Многостадийный отбор:

- двухстадийный отбор: первая стадия — отбор, например, деревьев из насаждения; вторая стадия — отбор кряжей из каждого отобранного дерева и изготовление из каждого кряжа по одной заготовке для образца.  
- трехстадийный отбор: первая стадия — отбор, например, деревьев из насаждения; вторая стадия — отбор кряжей из каждого отобранного дерева; третья стадия — отбор из каждого кряжа по нескольким заготовкам для образцов.

1.2. Одностадийный отбор применяют в тех случаях, когда можно пренебречь изменчивостью свойств древесины внутри единицы отбора.

1.3. Многостадийный отбор применяют, когда суммарные затраты всех его стадий меньше, чем при одностадийном отборе. Отбор на каждой стадии может быть случайным или систематическим.

1.4. Метод случайного отбора, например, с применением таблиц случайных чисел используют при отсутствии необходимости ограничения числа отбираемых единиц, что дает возможность с наибольшей точностью определить изменчивость исследуемого свойства.

1.5. Метод систематического отбора, применяемый при необходимости ограничения числа отбираемых единиц, заключается в упорядочении совокупности по одному из параметров (например, по диаметру деревьев), разделении ее на одинаковые группы, число которых равно количеству отбираемых единиц, и в отборе из каждой группы единицы, средней по порядковому номеру. Применение этого метода позволяет с наибольшей точностью определить среднее арифметическое исследуемого свойства.

1.6. Минимальное количество испытываемых образцов ( $n_{\min}$ ) при одностадийном (случайном и систематическом) отборе вычисляют по формуле

$$n_{\min} = \frac{V^2 t_{\gamma}^2}{P_{\gamma}^2}, \quad (1)$$

где  $V$  — коэффициент вариации свойства древесины, %;

$\gamma$  — требуемая доверительная вероятность;

$t_{\gamma}$  — квантиль распределения Стьюдента;

$P_{\gamma}$  — относительная точность определения выборочного среднего с доверительной вероятностью  $\gamma$ .

1.7. При неизвестном коэффициенте вариации  $V$  можно пользоваться ориентировочными значениями коэффициента вариации свойств древесины, указанными в таблице.

1.8. Относительную точность определения выборочного среднего принимают 5 % при доверительной вероятности 0,95. Если коэффициент вариации превышает 20 %, то допускается определять выборочное среднее с относительной точностью 10 %. Для ориентировочных испытаний доверительную вероятность принимают равной 0,68.

1.9. В расчетах квантиль распределения Стьюдента ( $t_{\gamma}$ ) принимают с учетом предполагаемого количества единиц отбора согласно приложению 1. При отклонении расчетной величины  $n$  от предполагаемой расчет повторяют до тех пор, пока различие между ними будет не более 1.

1.10. Минимальное количество испытываемых образцов для многостадийного отбора с учетом вариации свойств древесины внутри и между единицами отбора равно произведению количества единиц отбора, вычисленных для каждой из стадий (приложение 2).

Свойства древесины	Коэффициент вариации, %
Число годичных слоев в 1 см	37
Процент поздней древесины	28
Плотность	10
Нормализованная влажность	5
Усушка:	
линейная	28
объемная	16
Предел прочности при сжатии вдоль волокон	13
Предел прочности при статическом изгибе	15
Предел прочности при скалывании вдоль волокон	20
Модуль упругости при статическом изгибе	20
Условный предел прочности (предел пропорциональности при сжатии поперек волокон)	20
Предел прочности при растяжении:	
вдоль волокон	20
поперек волокон	20
Ударная вязкость при изгибе	32
Твердость	17

Результаты округляют с точностью до целого числа.

## 2. ПОДГОТОВКА ЗАГОТОВОК И ОБРАЗЦОВ

2.1. Изготовление и кондиционирование заготовок для образцов

2.1.1. Из отобранных единиц вырезают заготовки, размеры которых позволяют изготовить образцы нужной формы.

Если заготовка окажется непригодной для изготовления образца, берут другую. На случай частичной замены образцов количество заготовок должно быть на 20 % больше расчетного количества.

2.1.2. При применении метода систематического отбора заготовку из кряжа выпиливают в виде сердцевинной доски толщиной не менее 60 мм, которая должна включать геометрический центр поперечного сечения кряжа (черт. 1).

Допускается выпиливать заготовки из кряжа диаметром не более 180 мм в виде сердцевинных досок толщиной не менее 40 мм по направлению двух взаимно перпендикулярных диаметров (черт. 2). В этом случае при необходимости изготовления образцов с размерами поперечного сечения более 40 мм от кряжей перед выпилкой сердцевинной доски должны быть отпилены отрезки длиной не менее 100 мм, которые раскраивают в соответствии с черт. 1.

Если единица отбора — пиломатериал, заготовку выпиливают параллельно сбегу. Толщина заготовки должна быть не менее 35 мм. Заготовки, содержащие сердцевину, отбраковывают.

Пиломатериалы, не содержащие сердцевины, разделяют на заготовки так, чтобы не менее чем одна грань заготовки была радиальной или тангентальной.

В случае необходимости от пиломатериалов толщиной 60 мм и более перед распиловкой на заготовки отпиливают по отрезку длиной вдоль волокон 100 мм для изготовления образцов с поперечными размерами более 30 мм.

2.1.3. Для испытания образцов с нормализованной влажностью заготовки должны быть высушены при температуре ниже 60 °С до влажности, близкой к нормализованной. Торцы заготовок покрывают влагозащитным составом.

2.1.4. Для испытания образцов с влажностью, равной или больше предела насыщения клеточных стенок древесины, заготовки выдерживают в условиях, исключающих высыхание древесины.

## 2.2. Изготовление и кондиционирование образцов

2.2.1. После кондиционирования из каждой заготовки вырезают образцы по одному для каждого вида испытания. Форму и размеры образцов принимают по стандартам на соответствующие методы испытаний.

2.2.2. Одна из осей образца должна располагаться вдоль волокон древесины. Годичные слои на торцевых поверхностях образцов должны быть параллельны одной паре противоположных граней и перпендикулярны другой. Между смежными гранями образцов должны быть прямые углы.

2.2.3. Предельные отклонения от номинальных размеров рабочей части образцов не должны превышать  $\pm 0,5$  мм. Любой размер в этих пределах должен быть выдержан по всему образцу с отклонением не более  $\pm 0,1$  мм. Предельные отклонения от номинальных размеров, не входящих в расчетные формулы (например, длины образцов для испытания на статический изгиб), не должны превышать  $\pm 1$  мм. Параметр шероховатости рабочих поверхностей образцов должен быть  $Rm_{max}$  не более 100 мкм по ГОСТ 7016.

2.2.4. На каждый образец должна быть нанесена маркировка, отражающая стадийность отбора.

2.2.5. Образцы, изготовленные из заготовок, кондиционированных по п. 2.1.3, кондиционируют при температуре  $(20 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(65 \pm 5)$  % до приобретения древесиной нормализованной влажности.

2.2.6. Образцы, изготовленные из заготовок, кондиционированных по п. 2.1.4, должны иметь влажность, равную или превышающую предел насыщения клеточных стенок древесины. Если образцы изготовлены из материала с влажностью ниже предела насыщения клеточных стенок древесины, перед испытанием они должны быть вымочены до прекращения изменения размеров.

2.2.7. Образцы для испытаний после кондиционирования хранят в герметичной упаковке или сосудах так, чтобы их влажность не изменялась.

## 3. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

3.1. В помещении, где проводят испытания, должна поддерживаться температура  $(20 \pm 2)$  °С и влажность воздуха  $(65 \pm 5)$  %. Допускается проводить испытания в помещении с другой температурой и влажностью воздуха при условии их проведения сразу после кондиционирования или извлечения образцов из герметичной упаковки.

3.2. Испытания проводят согласно стандартам на соответствующие методы испытаний.

3.3. После испытаний определяют влажность и, в случае необходимости, плотность образцов. Рекомендуется определять влажность на пробах, вырезанных из испытанных образцов.

