

ГОСТ 21523.2—93

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

---

**ДРЕВЕСИНА МОДИФИЦИРОВАННАЯ**  
**МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖЕСТКОСТИ ВТУЛОК**

Издание официальное

ИЗ 1—95

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ  
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
Минск

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Госстандартом России

ВНЕСЕН Техническим секретариатом Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации 21 октября 1993 г.

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа стандартизации
Кыргызская Республика Республика Молдова Российская Федерация Республика Таджикистан Туркменистан	Кыргызстандарт Госдепартамент Молдовастандарт Госстандарт России Таджикгосстандарт Туркменглавгосинспекция

3 Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 02.06.94 № 160 межгосударственный стандарт ГОСТ 21523.2—93 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 01.01.95

4 ВЗАМЕН ГОСТ 21523.2—76

© ИПК Издательство стандартов, 1995

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

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ****ДРЕВЕСИНА МОДИФИЦИРОВАННАЯ**

Метод определения жесткости втулок

ГОСТ

Modified wood. Method for determination  
of rigidity of bushes

21523.2—93

ОКСТУ 5301

Дата введения 01.01.95

**1. СУЩНОСТЬ МЕТОДА**

Сущность метода заключается в нагружении внутренней поверхности втулки, измерении деформации и определении модуля упругости в окружном направлении.

**2. ОТБОР И ПОДГОТОВКА ОБРАЗЦОВ**

- 2.1. Втулки изготавливают из заготовок по ГОСТ 9629.
- 2.2. Количество втулок — по ГОСТ 16483.0. Коэффициент вариации — 15 %.
- 2.3. Значение параметра шероховатости рабочих поверхностей втулок ( $R_z$ ) не должно превышать 20 мкм по ГОСТ 2789.
- 2.4. Влажность втулок должна быть не более 8 %.

**3. АППАРАТУРА И МАТЕРИАЛЫ**

Машина испытательная с погрешностью измерения нагрузки не более 2 %.

Приспособление для испытаний (черт. 1).

Тензометры типа ТР по ГОСТ 18957.

Штангенциркуль по ГОСТ 166.

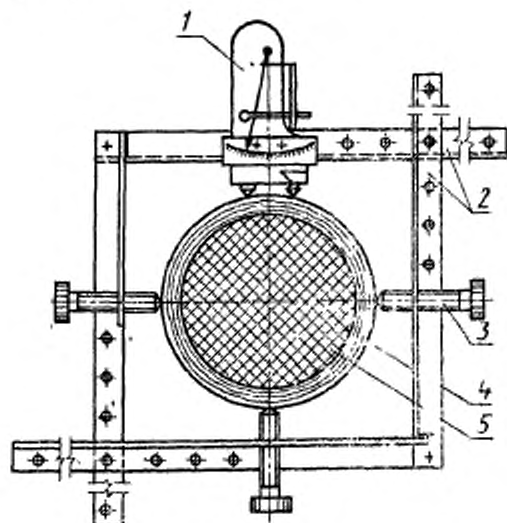
Парафин по ГОСТ 23683.

#### 4. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЯМ

4.1. Размеры втулки (внешний и внутренний диаметры, толщина стенки, длина) измеряют с погрешностью не более 0,1 мм.

4.2. Втулку заполняют расплавленным парафином. Рекомендуемая температура расплава (70—80) °С. Затем парафин охлаждают до температуры  $(20 \pm 2)$  °С.

4.3. Для измерения деформации в окружном направлении на внешней поверхности втулки закрепляют приспособление с тензомером (черт. 1).



1—тензомер; 2—раздвижные планки; 3—успокоительные винты; 4—втулка; 5—парафин

Черт. 1

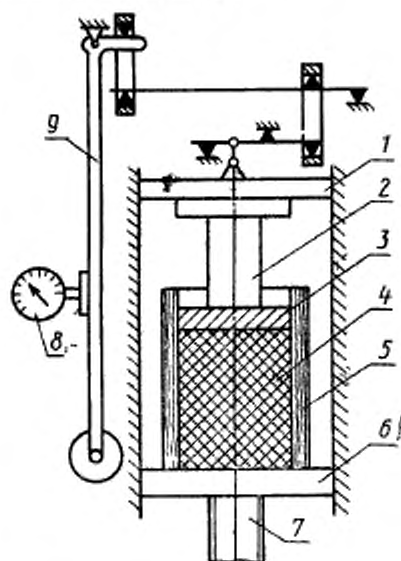
#### 5. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

Для определения жесткости в окружном направлении втулку помещают на нижнюю плиту испытательной машины (черт. 2).

Перемещением пуансона нагружают втулку через парафин со скоростью  $(170 \pm 30)$  Н/с до значения нагрузки  $P_0$  (верхний пре-

дел), равного половине разрушающей нагрузки  $P_p$  при испытании втулки на прочность. Затем нагрузку уменьшают до половины верхнего предела  $P_n$  (нижний предел).

Нагружение указанным способом повторяют шесть раз. Для каждого нагружения отмечают показания тензомера и записывают в протокол (приложение 3).



1—верхняя плита, 2—пуансон, 3—диск, 4—парафин, 5—втулка, 6—нижняя плита; 7—винт, 8—измеритель усилия, 9—матяник

Черт. 2

## 6. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

6.1. Жесткость втулки, характеризующую модулем упругости, в окружном направлении ( $E_\theta$ ) в мегапаскалях вычисляют по формуле

$$E_\theta = \frac{K \Delta P}{\varepsilon_\theta \text{ дтс}} \cdot 10^{-6},$$

С. 4 ГОСТ 21523.2—93

- где  $K$  — коэффициент, зависящий от степени прессования ( $i$ ), способа прессования древесины и отношения толщины втулки к ее внутреннему диаметру  $\left(\frac{s}{r}\right)$ , его значения приведены в приложениях 1 и 2;
- $\Delta P$  — приращение нагрузки, равное разности между средними арифметическими значениями верхнего и нижнего пределов нагружения, Н;
- $r$  — внутренний радиус втулки, м;
- $s$  — толщина стенки втулки, м;
- $\epsilon_{\theta}$  — относительное удлинение в окружном направлении, которое вычисляют по формуле

$$\epsilon_{\theta} = \frac{\Delta l_{\theta}}{l}$$

где  $\Delta l_{\theta}$  — среднее значение приращения деформации в окружном направлении из трех последних отсчетов, мм;

$l$  — база тензометра, мм.

Вычисление производят с погрешностью не более 1,0 МПа.

6.2. Статистическую обработку опытных данных выполняют по ГОСТ 16483.0.

6.3. Результат измерений и расчетов заносят в протокол (приложение 3).

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Справочное

Значения коэффициента  $K$  для втулок с радиальным расположением волокон

$\frac{s}{r}$	$K$		
	$t=50\%$	$t=75\%$	$t=100\%$
0,05	0,976	0,976	0,976
0,10	0,954	0,954	0,954
0,20	0,914	0,914	0,914
0,30	0,879	0,879	0,879
0,40	0,849	0,849	0,849
0,50	0,821	0,822	0,822

Примечание. Промежуточные значения коэффициента определяют линейной интерполяцией.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Справочное

Значения коэффициента  $K$  для втулок контурного прессования

$\frac{s}{r}$	$K$		
	$t=50\%$	$t=75\%$	$t=100\%$
0,05	1,026	1,026	1,026
0,10	1,053	1,053	1,054
0,20	1,110	1,112	1,114
0,30	1,171	1,177	1,180
0,40	1,236	1,246	1,251
0,50	1,303	1,319	1,326

Примечание. Промежуточные значения коэффициента определяют линейной интерполяцией.

## ПРОТОКОЛ

испытаний втулок из модифицированной древесины на жесткость в окружном направлении

Порода прессованной древесины и марка втулки \_\_\_\_\_

Температура окружающего воздуха, °С \_\_\_\_\_

Начальная влажность втулки, % \_\_\_\_\_

Номер	Размеры втулки, мм		Нагрузка, Н, соответствующая		Показания тензодатчика, мм, соответствующие		Среднее значение относительной деформации из трех показаний отсчетов, МБ	Относительная деформация, %	Модуль упругости, МПа
	внешний диаметр $D$	внутренний диаметр $d$	толщина $\delta$	длина $L$	верхнему пределу $R_u$	нижнему пределу $R_n$			



**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ**  
**ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, раздела
ГОСТ 166—89	3
ГОСТ 2789—73	2.3
ГОСТ 9629—81	2.1
ГОСТ 16483.0—89	2.2, 6.2
ГОСТ 18957—73	3
ГОСТ 23683—89	3

Редактор *Л. Д. Курочкина*  
Технический редактор *Л. А. Кузнецова*  
Корректор *Н. И. Гаврищук*

Сдано в наб. 23.05.95 Подп. и печ. 13.07.95. Усл. печ. л. 0,58. Усл. кр.-отт. 0,58.  
Уч.-изд. л. 0,37. Тир. 286 экз. С 2611.

---

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.  
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1215  
ПЛР № 040138