

# **МЕТОДЫ МЕХАНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ МЕТАЛЛОВ**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОБЩЕСОЮЗНЫЕ СТАНДАРТЫ**

*Издание официальное*

**СТАНДАРТГИЗ  
1952**

Цена 5 руб. 55 коп.

|                                                                     |                                                                      |              |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------|
| Всесоюзный<br>Комитет Стандартов<br>при<br>Совете Министров<br>СССР | ГОСУДАРСТВЕННЫЙ<br>ОБЩЕСОЮЗНЫЙ СТАНДАРТ                              | ГОСТ 2999—45 |
|                                                                     | Металлы                                                              |              |
|                                                                     | МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ<br>ТВЕРДОСТИ АЛМАЗНОЙ<br>ПИРАМИДОЙ<br>(по Викерсу) | Группа В09   |

Настоящий стандарт распространяется на метод определения твердости металлов, в том числе металлов высокой твердости, а также весьма малых сечений и тонких наружных слоев, — цементованных, азотированных и других.

### 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Твердость определяется вдавливанием в образец правильной четырехгранной алмазной пирамиды (с углом между гранями  $136^\circ$ ) и выражается числом твердости, полученным путем деления нагрузки (в кг) на поверхность отпечатка (в  $\text{мм}^2$ ), вычисленную по его диагоналям.

2. Число твердости вычисляют по следующей формуле:

$$H_D = \frac{2 P \sin \frac{\alpha}{2}}{d^2} = 1,8544 \frac{P}{d^2},$$

где:

$P$  — нагрузка на пирамиду в кг;

$\alpha$  — угол между противоположными гранями пирамиды ( $\alpha = 136^\circ$ );

$d$  — среднее арифметическое обеих диагоналей отпечатка, после снятия нагрузки, в мм.

Числа твердости, вычисленные по указанной формуле в зависимости от длины диагонали отпечатка при стандартных нагрузках, приведены в приложенных к настоящему стандарту таблицах.

3. Пример обозначения. Число твердости 260, полученное при нагрузке в 30 кг, обозначается:

$$H_{D30} = 260.$$

### II. ТРЕБОВАНИЯ К ПРИБОРУ

4. Прибор должен быть снабжен алмазом, рабочая часть которого представляет собой правильную четырехгранную пирамиду с углом между противоположными гранями

Внесен Народным комиссариатом тяжелого машиностроения СССР

Утвержден Всесоюзным Комитетом Стандартов  
12/XI 1945 г.

Срок введения  
I/V 1946 г.

$136^{\circ} \pm 30'$ . Грани пирамиды в рабочей их части должны быть тщательно отполированы и не должны иметь трещин и царапин. Ребра и вершина пирамиды должны быть без округлений и выкрашиваний, видимых при 30-кратном увеличении.

5. Прибор должен позволять прикладывать нагрузку на пирамиду с точностью  $\pm 1\%$ .

6. Прибор должен быть снабжен микроскопом с приспособлением, дающим возможность измерять диагонали отпечатков с точностью  $\pm 0,5\%$  для диагоналей длиной 0,2 мм и более и с точностью  $\pm 1$  микрон — для диагоналей длиной менее 0,2 мм.

### III. ПОВЕРКА ПРИБОРА

7. Прибор должен периодически поверяться в соответствии с инструкциями Комитета по делам мер и измерительных приборов при Совнаркомех СССР.

8. Текущая поверка прибора производится перед серией испытаний при помощи замаркированных органами Комитета по делам мер и измерительных приборов при СНК СССР контрольных брусков, ближайших по твердости к испытываемым на приборе образцам.

Полученные при поверке прибора числа твердости контрольных брусков должны лежать в указанных на них пределах.

### IV. ОБРАЗЦЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ

9. Испытуемая поверхность образца должна быть плоской, гладкой, чистой и свободной от окалины. Допускаются следы обработки, не влияющие на точность измерения диагоналей отпечатка.

**Примечание.** Испытание может производиться и на кривой поверхности, если по условиям испытания не допускается съем металла для придания поверхности плоской формы. В этом случае, при отношении радиуса кривизны поверхности к среднему арифметическому диагоналей отпечатка менее 30, — числа твердости, вычисленные по формуле п. 2, имеют лишь относительное значение — для сравнения твердости образцов с одинаковой кривизной испытуемой поверхности.

10. При определении твердости основной массы металла образца, поверхностный слой которого отличается по твердости от остального металла вследствие его обезуглероживания, цементации, наклепа и т. п., этот слой должен быть снят, чтобы он не влиял на результаты испытаний.

11. Подготовка поверхности образцов к испытанию должна производиться способом, не изменяющим твердости металла, например вследствие нагрева или наклепа.

#### У. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТВЕРДОСТИ

12. Для испытаний применяется одна из следующих нагрузок: 5, 10; 20; 30; 50; 100 и 120 кг.

13. Для получения наиболее точного результата испытания нагрузка должна быть возможно большей. Однако она должна быть такова, чтобы отношение толщины испытуемой части образца к диагонали отпечатка было не менее 1,5 и чтобы на обратной стороне образца после его испытания не обнаруживалось место, где производилось давление. Отношение глубины отпечатка к его диагонали  $\approx 1/7$ .

14. При испытании твердого материала (при  $H_{\Gamma}$  более 500) рекомендуется применять нагрузки не более 50 кг, так как в этих случаях высокие нагрузки могут вызвать повреждение алмаза.

15. При испытании цементованных или других тонких слоев металла нагрузка должна быть тем меньше, чем тоньше слой. Если толщина испытуемого слоя не известна, то рекомендуется произвести несколько испытаний при разных нагрузках (например, при 10, 20 и 50 кг). Если основная масса (сердцевина) образца не влияет на результаты испытаний, то числа твердости совпадут или будут близки друг к другу. Если числа твердости при возрастании нагрузки будут уменьшаться или увеличиваться, то необходимо применять меньшие нагрузки до тех пор, пока две смежные нагрузки не дадут совпадающих или близких друг к другу результатов.

16. Испытание производится при температуре 15—25°C. Допускается производить испытания при иных температурах, если результаты испытаний вследствие этого будут отличаться от результатов испытаний данного металла в условиях нормальной температуры (+20°C) не более чем на 0,5%.

17. Рабочая поверхность алмаза, а также испытуемая поверхность образца при испытании должны быть сухими.

18. Образец должен быть установлен устойчиво и в процессе испытания не должен перемещаться или прогибаться.

19. Образцы с плоской опорной поверхностью испытываются на плоском столике, имеющем ровную и гладкую поверхность.

Образцы с цилиндрической опорной поверхностью испытываются на призматическом столике, обеспечивающем установку образца в требуемое положение.

Образцы с другой формой опорной поверхности при испытании могут быть закреплены в тисках.

20. Алмаз вдавливается в образец усилием, направленным перпендикулярно к поверхности последнего, если она плоская, и радиально — если она кривая.

21. Нагрузка должна прилагаться к образцу плавно, без толчков и ударов, с постепенным возрастанием до требуемой величины. Выдержка под нагрузкой — не менее 10 сек.

22. Расстояние между центром отпечатка и краем образца, а также краем смежного с ним отпечатка должно быть не менее  $2\frac{1}{2}$  диагоналей отпечатка.

23. Диагонали отпечатка измеряются с точностью, указанной в п. 6 настоящего стандарта.

Разность диагоналей одного отпечатка на плоской поверхности не должна превышать 2% длины диагонали.

24. Число твердости находят по таблицам (см. приложение), причем за диагональ отпечатка, указанную в таблицах, принимают среднюю арифметическую обеих диагоналей отпечатка.

---

## ПРИЛОЖЕНИЕ

ЧИСЛА ТВЕРДОСТИ ПРИ ИСПЫТАНИИ АЛМАЗНОЙ  
ПИРАМИДОЙ

Таблица 1

Нагрузка 5 кг\*

| Диагональ<br>отпечатка<br>мм | 0,000 | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,009 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,07                         | 1892  | 1839  | 1789  | 1740  | 1693  | 1648  | 1605  | 1564  | 1524  | 1486  |
| 0,08                         | 1449  | 1413  | 1379  | 1346  | 1314  | 1283  | 1253  | 1225  | 1197  | 1171  |
| 0,09                         | 1145  | 1120  | 1095  | 1072  | 1049  | 1027  | 1006  | 986   | 966   | 946   |
| 0,10                         | 927   | 908   | 891   | 874   | 857   | 841   | 825   | 810   | 795   | 781   |
| 0,11                         | 766   | 752   | 739   | 726   | 713   | 701   | 689   | 677   | 666   | 655   |
| 0,12                         | 644   | 633   | 623   | 613   | 603   | 593   | 584   | 575   | 566   | 558   |
| 0,13                         | 549   | 540   | 532   | 524   | 516   | 509   | 502   | 494   | 487   | 480   |
| 0,14                         | 473   | 466   | 460   | 454   | 447   | 441   | 435   | 429   | 423   | 418   |
| 0,15                         | 412   | 407   | 401   | 396   | 391   | 386   | 381   | 376   | 371   | 367   |
| 0,16                         | 362   | 358   | 353   | 349   | 345   | 341   | 336   | 332   | 329   | 325   |
| 0,17                         | 321   | 317   | 313   | 310   | 306   | 303   | 299   | 296   | 293   | 289   |
| 0,18                         | 286   | 283   | 280   | 277   | 274   | 271   | 268   | 265   | 262   | 260   |
| 0,19                         | 257   | 254   | 251   | 249   | 246   | 244   | 241   | 239   | 236   | 234   |
| 0,20                         | 232   | 229   | 227   | 225   | 223   | 221   | 219   | 216   | 214   | 212   |
| 0,21                         | 210   | 208   | 206   | 204   | 203   | 201   | 199   | 197   | 195   | 193   |
| 0,22                         | 192   | 190   | 188   | 187   | 185   | 183   | 182   | 180   | 178   | 177   |
| 0,23                         | 175   | 175   | 172   | 171   | 169   | 168   | 167   | 165   | 164   | 162   |
| 0,24                         | 161,0 | 159,6 | 158,3 | 157,0 | 155,7 | 154,5 | 153,2 | 152,0 | 150,8 | 149,5 |
| 0,25                         | 148,3 | 147,2 | 146,0 | 144,9 | 143,7 | 142,6 | 141,5 | 140,4 | 139,3 | 138,2 |
| 0,26                         | 137,2 | 136,1 | 135,1 | 134,0 | 133,0 | 132,0 | 131,0 | 130,1 | 129,1 | 128,1 |
| 0,27                         | 127,2 | 126,3 | 125,4 | 124,4 | 123,5 | 122,6 | 121,7 | 120,8 | 120,0 | 119,1 |
| 0,28                         | 118,3 | 117,4 | 116,6 | 115,8 | 115,0 | 114,2 | 113,4 | 112,6 | 111,8 | 111,0 |
| 0,29                         | 110,3 | 109,5 | 108,8 | 108,0 | 107,3 | 106,6 | 105,8 | 105,1 | 104,4 | 103,7 |
| 0,30                         | 103,0 | 102,3 | 101,6 | 101,0 | 100,3 | 99,7  | 99,0  | 98,4  | 97,8  | 97,1  |
| 0,31                         | 96,5  | 95,9  | 95,3  | 94,6  | 94,0  | 93,4  | 92,9  | 92,3  | 91,7  | 91,1  |
| 0,32                         | 90,6  | 90,0  | 89,4  | 88,9  | 88,3  | 87,8  | 87,2  | 86,7  | 86,2  | 85,7  |
| 0,33                         | 85,2  | 84,6  | 84,1  | 83,6  | 83,1  | 82,6  | 82,1  | 81,6  | 81,2  | 80,7  |

\* Данная таблица может быть использована для нагрузки 50 кг путем умножения чисел твердости таблицы на 10.

Продолжение

Нагрузка 5 кг

| Диагональ<br>отпечатка<br>мм | 0,000 | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,009 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,34                         | 80,2  | 79,7  | 79,3  | 78,8  | 78,4  | 77,9  | 77,5  | 77,0  | 76,6  | 76,1  |
| 0,35                         | 75,7  | 75,3  | 74,9  | 74,4  | 74,0  | 73,6  | 73,2  | 72,8  | 72,4  | 72,0  |
| 0,36                         | 71,6  | 71,2  | 70,8  | 70,4  | 70,0  | 69,6  | 69,2  | 68,8  | 68,5  | 68,1  |
| 0,37                         | 67,7  | 67,4  | 67,0  | 66,6  | 66,3  | 66,0  | 65,6  | 65,2  | 64,9  | 64,6  |
| 0,38                         | 64,2  | 63,9  | 63,6  | 63,2  | 62,9  | 62,6  | 62,3  | 61,9  | 61,6  | 61,3  |
| 0,39                         | 61,0  | 60,7  | 60,3  | 60,0  | 59,7  | 59,4  | 59,1  | 58,8  | 58,5  | 58,3  |
| 0,40                         | 58,0  | 57,7  | 57,4  | 57,1  | 56,8  | 56,5  | 56,3  | 56,0  | 55,7  | 55,4  |
| 0,41                         | 55,2  | 54,9  | 54,6  | 54,4  | 54,1  | 53,9  | 53,6  | 53,3  | 53,1  | 52,8  |
| 0,42                         | 52,6  | 52,3  | 52,1  | 51,8  | 51,6  | 51,3  | 51,1  | 50,9  | 50,6  | 50,4  |
| 0,43                         | 50,2  | 49,9  | 49,7  | 49,5  | 49,2  | 49,0  | 48,8  | 48,6  | 48,3  | 48,1  |
| 0,44                         | 47,9  | 47,7  | 47,5  | 47,3  | 47,0  | 46,8  | 46,6  | 46,4  | 46,2  | 46,0  |
| 0,45                         | 45,8  | 45,6  | 45,4  | 45,2  | 45,0  | 44,8  | 44,6  | 44,4  | 44,2  | 44,0  |
| 0,46                         | 43,8  | 43,6  | 43,4  | 43,3  | 43,1  | 42,9  | 42,7  | 42,5  | 42,3  | 42,2  |
| 0,47                         | 42,0  | 41,8  | 41,6  | 41,4  | 41,3  | 41,1  | 40,9  | 40,8  | 40,6  | 40,4  |
| 0,48                         | 40,2  | 40,1  | 39,9  | 39,7  | 39,6  | 39,4  | 39,3  | 39,1  | 38,9  | 38,8  |
| 0,49                         | 38,6  | 38,5  | 38,3  | 38,2  | 38,0  | 37,8  | 37,7  | 37,5  | 37,4  | 37,3  |
| 0,50                         | 37,1  | 37,0  | 36,8  | 36,7  | 36,5  | 36,4  | 36,2  | 36,1  | 35,9  | 35,8  |
| 0,51                         | 35,6  | 35,5  | 35,3  | 35,2  | 35,1  | 35,0  | 34,8  | 34,7  | 34,6  | 34,4  |
| 0,52                         | 34,3  | 34,2  | 34,0  | 33,9  | 33,8  | 33,6  | 33,5  | 33,4  | 33,3  | 33,1  |
| 0,53                         | 33,0  | 32,9  | 32,8  | 32,6  | 32,5  | 32,4  | 32,3  | 32,2  | 32,0  | 31,9  |
| 0,54                         | 31,8  | 31,7  | 31,6  | 31,5  | 31,3  | 31,2  | 31,1  | 31,0  | 30,9  | 30,8  |
| 0,55                         | 30,7  | 30,5  | 30,4  | 30,3  | 30,2  | 30,1  | 30,0  | 29,9  | 29,8  | 29,7  |
| 0,56                         | 29,6  | 29,5  | 29,4  | 29,3  | 29,2  | 29,1  | 28,9  | 28,8  | 28,7  | 28,6  |
| 0,57                         | 28,5  | 28,4  | 28,3  | 28,2  | 28,1  | 28,0  | 28,0  | 27,9  | 27,8  | 27,7  |
| 0,58                         | 27,6  | 27,5  | 27,4  | 27,3  | 27,2  | 27,1  | 27,0  | 26,9  | 26,8  | 26,7  |
| 0,59                         | 26,6  | 26,6  | 26,5  | 26,4  | 26,3  | 26,2  | 26,1  | 26,0  | 25,9  | 25,8  |
| 0,60                         | 25,8  | 25,7  | 25,6  | 25,5  | 25,4  | 25,3  | 25,3  | 25,2  | 25,1  | 25,0  |
| 0,61                         | 24,9  | 24,8  | 24,8  | 24,7  | 24,6  | 24,5  | 24,4  | 24,4  | 24,3  | 24,2  |
| 0,62                         | 24,1  | 24,0  | 24,0  | 23,9  | 23,8  | 23,8  | 23,7  | 23,6  | 23,5  | 23,4  |
| 0,63                         | 23,4  | 23,3  | 23,2  | 23,1  | 23,1  | 23,0  | 22,9  | 22,9  | 22,8  | 22,7  |
| 0,64                         | 22,6  | 22,6  | 22,5  | 22,4  | 22,4  | 22,3  | 22,2  | 22,2  | 22,1  | 22,0  |
| 0,65                         | 22,0  | 21,9  | 21,8  | 21,7  | 21,7  | 21,6  | 21,6  | 21,5  | 21,4  | 21,4  |
| 0,66                         | 21,3  | 21,2  | 21,1  | 21,1  | 21,0  | 21,0  | 20,9  | 20,8  | 20,8  | 20,7  |

## Метод определения твердости алмазной пирамидой

ГОСТ 2999—45

Продолжение

Нагрузка 5 кг

| Диагональ<br>отпечатка<br>мм | 0,000 | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,009 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,67                         | 20,7  | 20,6  | 20,5  | 20,5  | 20,4  | 20,3  | 20,3  | 20,2  | 20,2  | 20,1  |
| 0,68                         | 20,1  | 20,0  | 19,9  | 19,9  | 19,8  | 19,8  | 19,7  | 19,7  | 19,6  | 19,5  |
| 0,69                         | 19,5  | 19,4  | 19,4  | 19,3  | 19,3  | 19,2  | 19,1  | 19,1  | 19,0  | 19,0  |
| 0,70                         | 18,9  | 18,9  | 18,8  | 18,8  | 18,7  | 18,7  | 18,6  | 18,6  | 18,5  | 18,4  |
| 0,71                         | 18,4  | 18,3  | 18,3  | 18,2  | 18,2  | 18,1  | 18,1  | 18,0  | 18,0  | 17,9  |
| 0,72                         | 17,9  | 17,8  | 17,8  | 17,7  | 17,7  | 17,6  | 17,6  | 17,5  | 17,5  | 17,5  |
| 0,73                         | 17,4  | 17,4  | 17,3  | 17,3  | 17,2  | 17,2  | 17,1  | 17,1  | 17,0  | 17,0  |
| 0,74                         | 16,9  | 16,9  | 16,8  | 16,8  | 16,8  | 16,7  | 16,7  | 16,6  | 16,6  | 16,5  |
| 0,75                         | 16,5  | 16,4  | 16,4  | 16,4  | 16,3  | 16,3  | 16,2  | 16,2  | 16,1  | 16,1  |
| 0,76                         | 16,1  | 16,0  | 16,0  | 15,9  | 15,9  | 15,8  | 15,8  | 15,8  | 15,7  | 15,7  |
| 0,77                         | 15,6  | 15,6  | 15,6  | 15,5  | 15,5  | 15,4  | 15,4  | 15,4  | 15,3  | 15,3  |
| 0,78                         | 15,2  | 15,2  | 15,2  | 15,1  | 15,1  | 15,1  | 15,0  | 15,0  | 14,9  | 14,9  |
| 0,79                         | 14,9  | 14,8  | 14,8  | 14,7  | 14,7  | 14,7  | 14,6  | 14,6  | 14,6  | 14,5  |
| 0,80                         | 14,5  | 14,5  | 14,4  | 14,4  | 14,3  | 14,3  | 14,3  | 14,2  | 14,2  | 14,2  |
| 0,81                         | 14,1  | 14,1  | 14,1  | 14,0  | 14,0  | 14,0  | 13,9  | 13,9  | 13,9  | 13,8  |
| 0,82                         | 13,8  | 13,8  | 13,7  | 13,7  | 13,7  | 13,6  | 13,6  | 13,6  | 13,6  | 13,5  |
| 0,83                         | 13,5  | 13,4  | 13,4  | 13,4  | 13,3  | 13,3  | 13,3  | 13,2  | 13,2  | 13,2  |
| 0,84                         | 13,1  | 13,1  | 13,1  | 13,1  | 13,0  | 13,0  | 13,0  | 12,9  | 12,9  | 12,9  |
| 0,85                         | 12,8  | 12,8  | 12,8  | 12,7  | 12,7  | 12,7  | 12,7  | 12,6  | 12,6  | 12,6  |
| 0,86                         | 12,5  | 12,5  | 12,5  | 12,5  | 12,4  | 12,4  | 12,4  | 12,3  | 12,3  | 12,3  |
| 0,87                         | 12,3  | 12,2  | 12,2  | 12,2  | 12,1  | 12,1  | 12,1  | 12,1  | 12,0  | 12,0  |
| 0,88                         | 12,0  | 12,0  | 11,9  | 11,9  | 11,9  | 11,8  | 11,8  | 11,8  | 11,8  | 11,7  |
| 0,89                         | 11,7  | 11,7  | 11,7  | 11,6  | 11,6  | 11,6  | 11,6  | 11,5  | 11,5  | 11,5  |
| 0,90                         | 11,5  | 11,4  | 11,4  | 11,4  | 11,4  | 11,3  | 11,3  | 11,3  | 11,3  | 11,2  |
| 0,91                         | 11,2  | 11,2  | 11,2  | 11,1  | 11,1  | 11,1  | 11,1  | 11,0  | 11,0  | 11,0  |
| 0,92                         | 11,0  | 10,9  | 10,9  | 10,9  | 10,9  | 10,8  | 10,8  | 10,8  | 10,8  | 10,7  |
| 0,93                         | 10,7  | 10,7  | 10,7  | 10,7  | 10,6  | 10,6  | 10,6  | 10,6  | 10,5  | 10,5  |
| 0,94                         | 10,5  | 10,5  | 10,4  | 10,4  | 10,4  | 10,4  | 10,4  | 10,3  | 10,3  | 10,3  |
| 0,95                         | 10,3  | 10,3  | 10,2  | 10,2  | 10,2  | 10,2  | 10,2  | 10,1  | 10,1  | 10,1  |
| 0,96                         | 10,1  | 10,0  | 10,0  | 10,0  | 10,0  | 10,0  | 9,94  | 9,91  | 9,89  | 9,87  |
| 0,97                         | 9,85  | 9,83  | 9,81  | 9,79  | 9,77  | 9,75  | 9,73  | 9,71  | 9,69  | 9,67  |
| 0,98                         | 9,65  | 9,63  | 9,61  | 9,60  | 9,58  | 9,56  | 9,54  | 9,52  | 9,50  | 9,48  |
| 0,99                         | 9,46  | 9,44  | 9,42  | 9,40  | 9,38  | 9,36  | 9,35  | 9,33  | 9,31  | 9,29  |

Продолжение

Нагрузка 5 кг

| Диагональ<br>отпечатка<br>мм | 0,000 | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,009 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1,00                         | 9,27  | 9,25  | 9,23  | 9,22  | 9,20  | 9,18  | 9,16  | 9,14  | 9,13  | 9,11  |
| 1,01                         | 9,09  | 9,07  | 9,05  | 9,04  | 9,02  | 9,00  | 8,98  | 8,96  | 8,95  | 8,93  |
| 1,02                         | 8,91  | 8,89  | 8,88  | 8,86  | 8,84  | 8,82  | 8,81  | 8,79  | 8,77  | 8,76  |
| 1,03                         | 8,74  | 8,72  | 8,70  | 8,69  | 8,67  | 8,66  | 8,64  | 8,62  | 8,60  | 8,59  |
| 1,04                         | 8,57  | 8,56  | 8,54  | 8,52  | 8,51  | 8,49  | 8,47  | 8,46  | 8,44  | 8,43  |
| 1,05                         | 8,41  | 8,39  | 8,38  | 8,36  | 8,35  | 8,33  | 8,32  | 8,30  | 8,28  | 8,27  |
| 1,06                         | 8,25  | 8,24  | 8,22  | 8,21  | 8,19  | 8,18  | 8,16  | 8,14  | 8,13  | 8,11  |
| 1,07                         | 8,10  | 8,08  | 8,07  | 8,05  | 8,04  | 8,02  | 8,01  | 7,99  | 7,98  | 7,96  |
| 1,08                         | 7,95  | 7,94  | 7,92  | 7,91  | 7,89  | 7,88  | 7,86  | 7,85  | 7,83  | 7,82  |
| 1,09                         | 7,80  | 7,79  | 7,78  | 7,76  | 7,75  | 7,73  | 7,72  | 7,70  | 7,69  | 7,68  |
| 1,10                         | 7,66  | 7,65  | 7,64  | 7,62  | 7,61  | 7,59  | 7,58  | 7,57  | 7,55  | 7,54  |
| 1,11                         | 7,53  | 7,51  | 7,50  | 7,49  | 7,47  | 7,46  | 7,45  | 7,43  | 7,42  | 7,40  |
| 1,12                         | 7,39  | 7,38  | 7,36  | 7,35  | 7,34  | 7,33  | 7,31  | 7,30  | 7,29  | 7,27  |
| 1,13                         | 7,26  | 7,25  | 7,24  | 7,22  | 7,21  | 7,20  | 7,19  | 7,17  | 7,16  | 7,15  |
| 1,14                         | 7,14  | 7,12  | 7,11  | 7,10  | 7,09  | 7,07  | 7,06  | 7,05  | 7,04  | 7,02  |
| 1,15                         | 7,01  | 7,00  | 6,99  | 6,98  | 6,96  | 6,95  | 6,94  | 6,93  | 6,92  | 6,90  |
| 1,16                         | 6,89  | 6,88  | 6,87  | 6,86  | 6,84  | 6,83  | 6,82  | 6,81  | 6,80  | 6,79  |
| 1,17                         | 6,77  | 6,76  | 6,75  | 6,74  | 6,73  | 6,71  | 6,70  | 6,69  | 6,68  | 6,67  |
| 1,18                         | 6,66  | 6,65  | 6,64  | 6,63  | 6,61  | 6,60  | 6,59  | 6,58  | 6,57  | 6,56  |
| 1,19                         | 6,55  | 6,54  | 6,53  | 6,52  | 6,50  | 6,49  | 6,48  | 6,47  | 6,46  | 6,45  |
| 1,20                         | 6,44  | 6,43  | 6,42  | 6,41  | 6,40  | 6,39  | 6,38  | 6,37  | 6,35  | 6,34  |
| 1,21                         | 6,33  | 6,32  | 6,31  | 6,30  | 6,29  | 6,28  | 6,27  | 6,26  | 6,25  | 6,24  |
| 1,22                         | 6,23  | 6,22  | 6,21  | 6,20  | 6,19  | 6,18  | 6,17  | 6,16  | 6,15  | 6,14  |
| 1,23                         | 6,13  | 6,12  | 6,11  | 6,10  | 6,09  | 6,08  | 6,07  | 6,06  | 6,05  | 6,04  |
| 1,24                         | 6,03  | 6,02  | 6,01  | 6,00  | 5,99  | 5,98  | 5,97  | 5,96  | 5,95  | 5,94  |
| 1,25                         | 5,93  | 5,92  | 5,92  | 5,91  | 5,90  | 5,89  | 5,88  | 5,87  | 5,86  | 5,85  |
| 1,26                         | 5,84  | 5,83  | 5,82  | 5,81  | 5,80  | 5,79  | 5,79  | 5,78  | 5,77  | 5,76  |
| 1,27                         | 5,75  | 5,74  | 5,73  | 5,72  | 5,71  | 5,70  | 5,69  | 5,69  | 5,68  | 5,67  |
| 1,28                         | 5,66  | 5,65  | 5,64  | 5,63  | 5,62  | 5,61  | 5,61  | 5,60  | 5,59  | 5,58  |
| 1,29                         | 5,57  | 5,56  | 5,56  | 5,55  | 5,54  | 5,53  | 5,52  | 5,51  | 5,50  | 5,49  |
| 1,30                         | 5,49  | 5,48  | 5,47  | 5,46  | 5,45  | 5,44  | 5,44  | 5,43  | 5,42  | 5,41  |
| 1,31                         | 5,40  | 5,39  | 5,38  | 5,37  | 5,37  | 5,36  | 5,35  | 5,34  | 5,33  | 5,32  |
| 1,32                         | 5,32  | 5,31  | 5,31  | 5,30  | 5,29  | 5,28  | 5,27  | 5,26  | 5,26  | 5,25  |
| 1,33                         | 5,24  | 5,23  | 5,23  | 5,22  | 5,21  | 5,20  | 5,20  | 5,19  | 5,18  | 5,17  |
| 1,34                         | 5,16  | 5,15  | 5,15  | 5,14  | 5,13  | 5,12  | 5,12  | 5,11  | 5,10  | 5,09  |
| 1,35                         | 5,09  | 5,08  | 5,07  | 5,06  | 5,06  | 5,05  | 5,04  | 5,03  | 5,03  | 5,02  |

## Метод определения твердости алмазной пирамидой

ГОСТ 2999—45

Нагрузка 10 кг\*

Таблица 2

| Диагональ<br>отпечатка<br>мм | 0,000 | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,009 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,11                         | 1533  | 1505  | 1478  | 1452  | 1427  | 1402  | 1378  | 1354  | 1332  | 1310  |
| 0,12                         | 1288  | 1267  | 1246  | 1226  | 1206  | 1187  | 1168  | 1150  | 1132  | 1115  |
| 0,13                         | 1097  | 1081  | 1064  | 1048  | 1033  | 1018  | 1003  | 988   | 974   | 960   |
| 0,14                         | 946   | 933   | 920   | 907   | 894   | 882   | 870   | 858   | 847   | 835   |
| 0,15                         | 824   | 813   | 803   | 792   | 782   | 772   | 762   | 752   | 743   | 734   |
| 0,16                         | 724   | 715   | 707   | 698   | 690   | 681   | 673   | 665   | 657   | 649   |
| 0,17                         | 642   | 634   | 627   | 620   | 613   | 606   | 599   | 592   | 585   | 579   |
| 0,18                         | 572   | 566   | 560   | 554   | 548   | 542   | 536   | 530   | 525   | 519   |
| 0,19                         | 514   | 508   | 503   | 498   | 493   | 488   | 483   | 478   | 473   | 468   |
| 0,20                         | 464   | 459   | 455   | 450   | 446   | 442   | 437   | 433   | 429   | 425   |
| 0,21                         | 421   | 417   | 413   | 409   | 405   | 401   | 397   | 394   | 390   | 387   |
| 0,22                         | 383   | 380   | 376   | 373   | 370   | 366   | 363   | 360   | 357   | 354   |
| 0,23                         | 351   | 348   | 345   | 342   | 339   | 336   | 333   | 330   | 327   | 325   |
| 0,24                         | 322   | 319   | 317   | 314   | 312   | 309   | 306   | 304   | 302   | 299   |
| 0,25                         | 297   | 294   | 292   | 289   | 287   | 285   | 283   | 281   | 279   | 276   |
| 0,26                         | 274   | 272   | 270   | 268   | 266   | 264   | 262   | 260   | 258   | 256   |
| 0,27                         | 254   | 253   | 251   | 249   | 247   | 245   | 243   | 242   | 240   | 238   |
| 0,28                         | 236   | 235   | 233   | 232   | 230   | 228   | 227   | 225   | 224   | 222   |
| 0,29                         | 221   | 219   | 218   | 216   | 215   | 213   | 212   | 210   | 209   | 207   |
| 0,30                         | 206   | 205   | 203   | 202   | 201   | 199   | 198   | 197   | 196   | 194   |
| 0,31                         | 193   | 192   | 191   | 189   | 188   | 187   | 186   | 185   | 183   | 182   |
| 0,32                         | 181   | 180   | 179   | 178   | 177   | 176   | 175   | 173   | 172   | 171   |
| 0,33                         | 170   | 169   | 168   | 167   | 166   | 165   | 164   | 163   | 162   | 161   |
| 0,34                         | 160   | 160   | 159   | 158   | 157   | 156   | 155   | 154   | 153   | 152   |
| 0,35                         | 151,4 | 150,5 | 149,7 | 148,8 | 148,0 | 147,1 | 146,3 | 145,5 | 144,7 | 143,9 |
| 0,36                         | 143,1 | 142,3 | 141,5 | 140,7 | 140,0 | 139,2 | 138,4 | 137,7 | 136,9 | 136,2 |
| 0,37                         | 135,5 | 134,7 | 134,0 | 133,3 | 132,6 | 131,9 | 131,2 | 130,5 | 129,8 | 129,1 |
| 0,38                         | 128,4 | 127,7 | 127,1 | 126,4 | 125,8 | 125,1 | 124,5 | 123,8 | 123,2 | 122,6 |
| 0,39                         | 121,9 | 121,3 | 120,7 | 120,1 | 119,5 | 118,9 | 118,3 | 117,7 | 117,1 | 116,5 |
| 0,40                         | 115,9 | 115,3 | 114,8 | 114,2 | 113,6 | 113,1 | 112,5 | 111,9 | 111,4 | 110,9 |

\* Данная таблица может быть использована для нагрузки 100 кг путем умножения чисел твердости таблицы на 10.

Продолжение

Нагрузка 10 кг

| Диагональ<br>отпечатка<br>мм | 0,000 | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,009 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,41                         | 110,3 | 109,8 | 109,3 | 108,7 | 108,2 | 107,7 | 107,2 | 106,6 | 106,1 | 105,6 |
| 0,42                         | 105,1 | 104,6 | 104,1 | 103,6 | 103,1 | 102,7 | 102,2 | 101,7 | 101,2 | 100,8 |
| 0,43                         | 100,3 | 99,8  | 99,4  | 98,9  | 98,5  | 98,0  | 97,6  | 97,1  | 96,7  | 96,2  |
| 0,44                         | 95,8  | 95,3  | 94,9  | 94,5  | 94,1  | 93,6  | 93,2  | 92,8  | 92,4  | 92,0  |
| 0,45                         | 91,6  | 91,2  | 90,8  | 90,4  | 90,0  | 89,6  | 89,2  | 88,8  | 88,4  | 88,0  |
| 0,46                         | 87,6  | 87,3  | 86,9  | 86,5  | 86,1  | 85,8  | 85,4  | 85,0  | 84,7  | 84,3  |
| 0,47                         | 84,0  | 83,6  | 83,2  | 82,9  | 82,5  | 82,2  | 81,8  | 81,5  | 81,2  | 80,8  |
| 0,48                         | 80,5  | 80,2  | 79,8  | 79,5  | 79,2  | 78,8  | 78,5  | 78,2  | 77,9  | 77,6  |
| 0,49                         | 77,2  | 76,9  | 76,6  | 76,3  | 76,0  | 75,7  | 75,4  | 75,1  | 74,8  | 74,5  |
| 0,50                         | 74,2  | 73,9  | 73,6  | 73,3  | 73,0  | 72,7  | 72,4  | 72,1  | 71,9  | 71,6  |
| 0,51                         | 71,3  | 71,0  | 70,7  | 70,5  | 70,2  | 69,9  | 69,6  | 69,4  | 69,1  | 68,8  |
| 0,52                         | 68,6  | 68,3  | 68,1  | 67,8  | 67,5  | 67,3  | 67,0  | 66,8  | 66,5  | 66,3  |
| 0,53                         | 66,0  | 65,8  | 65,5  | 65,3  | 65,0  | 64,8  | 64,5  | 64,3  | 64,1  | 63,8  |
| 0,54                         | 63,6  | 63,4  | 63,1  | 62,9  | 62,7  | 62,4  | 62,2  | 62,0  | 61,7  | 61,5  |
| 0,55                         | 61,3  | 61,1  | 60,9  | 60,6  | 60,4  | 60,2  | 60,0  | 59,8  | 59,6  | 59,3  |
| 0,56                         | 59,1  | 58,9  | 58,7  | 58,5  | 58,3  | 58,1  | 57,9  | 57,7  | 57,5  | 57,3  |
| 0,57                         | 57,1  | 56,9  | 56,7  | 56,5  | 56,3  | 56,1  | 55,9  | 55,7  | 55,5  | 55,3  |
| 0,58                         | 55,1  | 54,9  | 54,7  | 54,6  | 54,4  | 54,2  | 54,0  | 53,8  | 53,6  | 53,4  |
| 0,59                         | 53,3  | 53,1  | 52,9  | 52,7  | 52,6  | 52,4  | 52,2  | 52,0  | 51,9  | 51,7  |
| 0,60                         | 51,5  | 51,3  | 51,2  | 51,0  | 50,8  | 50,7  | 50,5  | 50,3  | 50,2  | 50,0  |
| 0,61                         | 49,8  | 49,7  | 49,5  | 49,4  | 49,2  | 49,0  | 48,9  | 48,7  | 48,6  | 48,4  |
| 0,62                         | 48,2  | 48,1  | 47,9  | 47,8  | 47,6  | 47,5  | 47,3  | 47,2  | 47,0  | 46,9  |
| 0,63                         | 46,7  | 46,6  | 46,4  | 46,3  | 46,1  | 46,0  | 45,8  | 45,7  | 45,6  | 45,4  |
| 0,64                         | 45,3  | 45,1  | 45,0  | 44,8  | 44,7  | 44,6  | 44,4  | 44,3  | 44,2  | 44,0  |
| 0,65                         | 43,9  | 43,8  | 43,6  | 43,5  | 43,4  | 43,2  | 43,1  | 43,0  | 42,8  | 42,7  |
| 0,66                         | 42,6  | 42,4  | 42,3  | 42,2  | 42,1  | 41,9  | 41,8  | 41,7  | 41,6  | 41,4  |
| 0,67                         | 41,3  | 41,2  | 41,1  | 40,9  | 40,8  | 40,7  | 40,6  | 40,5  | 40,3  | 40,2  |
| 0,68                         | 40,1  | 40,0  | 39,9  | 39,8  | 39,6  | 39,5  | 39,4  | 39,3  | 39,2  | 39,1  |
| 0,69                         | 39,0  | 38,8  | 38,7  | 38,6  | 38,5  | 38,4  | 38,3  | 38,3  | 38,1  | 38,0  |
| 0,70                         | 37,8  | 37,7  | 37,6  | 37,5  | 37,4  | 37,3  | 37,2  | 37,1  | 37,0  | 36,9  |
| 0,71                         | 36,8  | 33,7  | 36,6  | 36,5  | 36,4  | 36,3  | 36,2  | 36,1  | 36,0  | 35,9  |
| 0,72                         | 35,8  | 35,7  | 35,6  | 35,5  | 35,4  | 35,3  | 35,2  | 35,1  | 35,0  | 34,9  |
| 0,73                         | 34,8  | 34,7  | 34,6  | 34,5  | 34,4  | 34,3  | 34,2  | 34,1  | 34,0  | 34,0  |

## Метод определения твердости алмазной пирамидой

ГОСТ 2999—45

Нагрузка 10 кг

Продолжение

| Диагональ<br>отпечатка<br>мм | 0,000 | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,009 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,74                         | 33,9  | 33,8  | 33,7  | 33,6  | 33,5  | 33,4  | 33,3  | 33,2  | 33,1  | 33,1  |
| 0,75                         | 33,0  | 32,9  | 32,8  | 32,7  | 32,6  | 32,5  | 32,4  | 32,4  | 32,3  | 32,2  |
| 0,76                         | 32,1  | 32,0  | 31,9  | 31,8  | 31,8  | 31,7  | 31,6  | 31,5  | 31,4  | 31,4  |
| 0,77                         | 31,3  | 31,2  | 31,1  | 31,0  | 30,9  | 30,9  | 30,8  | 30,7  | 30,7  | 30,6  |
| 0,78                         | 30,5  | 30,4  | 30,3  | 30,3  | 30,2  | 30,1  | 30,0  | 29,9  | 29,9  | 29,8  |
| 0,79                         | 29,7  | 29,6  | 29,6  | 29,5  | 29,4  | 29,3  | 29,3  | 29,2  | 29,1  | 29,1  |
| 0,80                         | 29,0  | 28,9  | 28,8  | 28,8  | 28,7  | 28,7  | 28,6  | 28,5  | 28,4  | 28,3  |
| 0,81                         | 28,3  | 28,2  | 28,1  | 28,0  | 28,0  | 27,9  | 27,8  | 27,8  | 27,7  | 27,7  |
| 0,82                         | 27,6  | 27,5  | 27,4  | 27,4  | 27,3  | 27,3  | 27,2  | 27,1  | 27,0  | 27,0  |
| 0,83                         | 26,9  | 26,8  | 26,8  | 26,7  | 26,7  | 26,6  | 26,5  | 26,5  | 26,4  | 26,3  |
| 0,84                         | 26,3  | 26,2  | 26,2  | 26,1  | 26,0  | 26,0  | 25,9  | 25,8  | 25,8  | 25,7  |
| 0,85                         | 25,7  | 25,6  | 25,6  | 25,5  | 25,4  | 25,4  | 25,3  | 25,3  | 25,2  | 25,1  |
| 0,86                         | 25,1  | 25,0  | 25,0  | 24,9  | 24,8  | 24,8  | 24,7  | 24,7  | 24,6  | 24,6  |
| 0,87                         | 24,5  | 24,4  | 24,4  | 24,3  | 24,3  | 24,2  | 24,2  | 24,1  | 24,1  | 24,0  |
| 0,88                         | 24,0  | 23,9  | 23,8  | 23,8  | 23,7  | 23,7  | 23,6  | 23,6  | 23,5  | 23,5  |
| 0,89                         | 23,4  | 23,4  | 23,3  | 23,3  | 23,2  | 23,2  | 23,1  | 23,0  | 23,0  | 22,9  |
| 0,90                         | 22,9  | 22,8  | 22,8  | 22,7  | 22,7  | 22,6  | 22,6  | 22,5  | 22,5  | 22,4  |
| 0,91                         | 22,4  | 22,3  | 22,3  | 22,3  | 22,2  | 22,2  | 22,1  | 22,1  | 22,0  | 22,0  |
| 0,92                         | 21,9  | 21,9  | 21,8  | 21,8  | 21,7  | 21,7  | 21,6  | 21,6  | 21,5  | 21,5  |
| 0,93                         | 21,4  | 21,4  | 21,4  | 21,3  | 21,3  | 21,2  | 21,2  | 21,1  | 21,1  | 21,0  |
| 0,94                         | 21,0  | 20,9  | 20,9  | 20,8  | 20,8  | 20,8  | 20,7  | 20,7  | 20,6  | 20,6  |
| 0,95                         | 20,5  | 20,5  | 20,5  | 20,4  | 20,4  | 20,3  | 20,3  | 20,2  | 20,2  | 20,2  |
| 0,96                         | 20,1  | 20,1  | 20,0  | 20,0  | 19,96 | 19,91 | 19,87 | 19,83 | 19,79 | 19,75 |
| 0,97                         | 19,71 | 19,67 | 19,63 | 19,59 | 19,55 | 19,51 | 19,47 | 19,43 | 19,39 | 19,35 |
| 0,98                         | 19,31 | 19,27 | 19,23 | 19,19 | 19,15 | 19,11 | 19,07 | 19,04 | 19,00 | 18,96 |
| 0,99                         | 18,92 | 18,88 | 18,84 | 18,81 | 18,77 | 18,73 | 18,69 | 18,66 | 18,62 | 18,58 |
| 1,00                         | 18,54 | 18,51 | 18,47 | 18,43 | 18,39 | 18,36 | 18,32 | 18,29 | 18,25 | 18,21 |
| 1,01                         | 18,18 | 18,14 | 18,11 | 18,07 | 18,04 | 18,00 | 17,96 | 17,93 | 17,89 | 17,86 |
| 1,02                         | 17,83 | 17,79 | 17,76 | 17,72 | 17,69 | 17,65 | 17,62 | 17,58 | 17,55 | 17,51 |
| 1,03                         | 17,48 | 17,45 | 17,41 | 17,38 | 17,34 | 17,31 | 17,28 | 17,24 | 17,21 | 17,17 |
| 1,04                         | 17,14 | 17,11 | 17,08 | 17,05 | 17,01 | 16,98 | 16,95 | 16,92 | 16,88 | 16,85 |
| 1,05                         | 16,82 | 16,79 | 16,76 | 16,72 | 16,69 | 16,66 | 16,63 | 16,59 | 16,56 | 16,53 |
| 1,06                         | 16,50 | 16,47 | 16,44 | 16,41 | 16,38 | 16,35 | 16,32 | 16,29 | 16,26 | 16,23 |

Нагрузка 10 кг

Продолжение

| Диагональ<br>отпечатка<br>мм | 0,000 | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,009 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1,07                         | 16,20 | 16,17 | 16,14 | 16,11 | 16,08 | 16,05 | 16,02 | 15,99 | 15,96 | 15,93 |
| 1,08                         | 15,90 | 15,87 | 15,84 | 15,81 | 15,78 | 15,75 | 15,72 | 15,69 | 15,67 | 15,64 |
| 1,09                         | 15,61 | 15,58 | 15,55 | 15,52 | 15,49 | 15,47 | 15,44 | 15,41 | 15,38 | 15,35 |
| 1,10                         | 15,33 | 15,30 | 15,27 | 15,24 | 15,22 | 15,19 | 15,16 | 15,13 | 15,11 | 15,08 |
| 1,11                         | 15,05 | 15,02 | 14,99 | 14,97 | 14,94 | 14,92 | 14,89 | 14,86 | 14,84 | 14,81 |
| 1,12                         | 14,78 | 14,76 | 14,73 | 14,70 | 14,68 | 14,65 | 14,63 | 14,60 | 14,57 | 14,55 |
| 1,13                         | 14,52 | 14,49 | 14,47 | 14,45 | 14,42 | 14,39 | 14,37 | 14,35 | 14,32 | 14,29 |
| 1,14                         | 14,27 | 14,24 | 14,22 | 14,19 | 14,17 | 14,14 | 14,12 | 14,09 | 14,07 | 14,05 |
| 1,15                         | 14,02 | 13,99 | 13,97 | 13,95 | 13,93 | 13,90 | 13,88 | 13,85 | 13,83 | 13,81 |
| 1,16                         | 13,78 | 13,76 | 13,73 | 13,71 | 13,68 | 13,66 | 13,64 | 13,62 | 13,59 | 13,57 |
| 1,17                         | 13,54 | 13,52 | 13,50 | 13,48 | 13,45 | 13,43 | 13,41 | 13,39 | 13,37 | 13,34 |
| 1,18                         | 13,32 | 13,29 | 13,27 | 13,25 | 13,23 | 13,21 | 13,19 | 13,16 | 13,14 | 13,12 |
| 1,19                         | 13,10 | 13,07 | 13,05 | 13,03 | 13,01 | 12,99 | 12,96 | 12,94 | 12,92 | 12,90 |
| 1,20                         | 12,88 | 12,86 | 12,84 | 12,81 | 12,79 | 12,77 | 12,75 | 12,73 | 12,71 | 12,69 |
| 1,21                         | 12,67 | 12,64 | 12,62 | 12,60 | 12,58 | 12,56 | 12,54 | 12,52 | 12,50 | 12,48 |
| 1,22                         | 12,46 | 12,44 | 12,42 | 12,40 | 12,38 | 12,36 | 12,34 | 12,32 | 12,30 | 12,28 |
| 1,23                         | 12,26 | 12,24 | 12,22 | 12,19 | 12,18 | 12,16 | 12,14 | 12,12 | 12,10 | 12,08 |
| 1,24                         | 12,06 | 12,04 | 12,02 | 12,00 | 11,98 | 11,96 | 11,94 | 11,92 | 11,91 | 11,89 |
| 1,25                         | 11,87 | 11,85 | 11,83 | 11,81 | 11,79 | 11,77 | 11,75 | 11,73 | 11,71 | 11,69 |
| 1,26                         | 11,68 | 11,66 | 11,64 | 11,62 | 11,61 | 11,59 | 11,57 | 11,55 | 11,54 | 11,52 |
| 1,27                         | 11,50 | 11,48 | 11,46 | 11,44 | 11,42 | 11,40 | 11,39 | 11,37 | 11,35 | 11,33 |
| 1,28                         | 11,32 | 11,30 | 11,28 | 11,26 | 11,25 | 11,23 | 11,21 | 11,19 | 11,18 | 11,16 |
| 1,29                         | 11,14 | 11,12 | 11,11 | 11,09 | 11,07 | 11,06 | 11,04 | 11,02 | 11,01 | 10,99 |
| 1,30                         | 10,97 | 10,95 | 10,94 | 10,92 | 10,91 | 10,89 | 10,87 | 10,85 | 10,84 | 10,82 |
| 1,31                         | 10,80 | 10,79 | 10,77 | 10,75 | 10,74 | 10,72 | 10,70 | 10,68 | 10,66 | 10,65 |
| 1,32                         | 10,64 | 10,62 | 10,61 | 10,59 | 10,58 | 10,56 | 10,55 | 10,53 | 10,51 | 10,49 |
| 1,33                         | 10,48 | 10,46 | 10,45 | 10,44 | 10,42 | 10,40 | 10,39 | 10,37 | 10,36 | 10,34 |
| 1,34                         | 10,33 | 10,31 | 10,29 | 10,28 | 10,27 | 10,25 | 10,24 | 10,22 | 10,21 | 10,19 |
| 1,35                         | 10,18 | 10,16 | 10,15 | 10,13 | 10,12 | 10,10 | 10,09 | 10,07 | 10,06 | 10,04 |
| 1,36                         | 10,03 | 10,01 | 10,00 | 9,98  | 9,97  | 9,95  | 9,94  | 9,92  | 9,91  | 9,89  |
| 1,37                         | 9,88  | 9,87  | 9,85  | 9,84  | 9,82  | 9,81  | 9,79  | 9,78  | 9,77  | 9,75  |
| 1,38                         | 9,74  | 9,72  | 9,71  | 9,70  | 9,68  | 9,67  | 9,66  | 9,64  | 9,63  | 9,61  |
| 1,39                         | 9,60  | 9,58  | 9,57  | 9,56  | 9,54  | 9,53  | 9,52  | 9,50  | 9,49  | 9,47  |

## Метод определения твердости алмазной пирамидой

ГОСТ 2999—45

Нагрузка 10 кг

Продолжение

| Диагональ<br>отпечатка<br>мм | 0,000 | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,009 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1,40                         | 9,46  | 9,45  | 9,43  | 9,42  | 9,41  | 9,39  | 9,38  | 9,37  | 9,35  | 9,34  |
| 1,41                         | 9,33  | 9,31  | 9,30  | 9,29  | 9,27  | 9,26  | 9,25  | 9,24  | 9,22  | 9,21  |
| 1,42                         | 9,20  | 9,18  | 9,17  | 9,16  | 9,15  | 9,13  | 9,12  | 9,11  | 9,09  | 9,08  |
| 1,43                         | 9,07  | 9,06  | 9,04  | 9,03  | 9,02  | 9,01  | 8,99  | 8,98  | 8,97  | 8,96  |
| 1,44                         | 8,94  | 8,93  | 8,92  | 8,91  | 8,89  | 8,88  | 8,87  | 8,86  | 8,84  | 8,83  |
| 1,45                         | 8,82  | 8,81  | 8,80  | 8,78  | 8,77  | 8,76  | 8,75  | 8,74  | 8,72  | 8,71  |
| 1,46                         | 8,70  | 8,69  | 8,68  | 8,66  | 8,65  | 8,64  | 8,63  | 8,62  | 8,60  | 8,59  |
| 1,47                         | 8,58  | 8,57  | 8,56  | 8,55  | 8,54  | 8,52  | 8,51  | 8,50  | 8,49  | 8,48  |
| 1,48                         | 8,47  | 8,45  | 8,44  | 8,43  | 8,42  | 8,41  | 8,40  | 8,39  | 8,38  | 8,36  |
| 1,49                         | 8,35  | 8,34  | 8,33  | 8,32  | 8,31  | 8,30  | 8,29  | 8,27  | 8,26  | 8,25  |
| 1,50                         | 8,24  | 8,23  | 8,22  | 8,21  | 8,20  | 8,19  | 8,18  | 8,17  | 8,15  | 8,14  |
| 1,51                         | 8,13  | 8,12  | 8,11  | 8,10  | 8,09  | 8,08  | 8,07  | 8,06  | 8,05  | 8,04  |
| 1,52                         | 8,03  | 8,02  | 8,01  | 7,99  | 7,98  | 7,97  | 7,96  | 7,95  | 7,94  | 7,93  |
| 1,53                         | 7,92  | 7,91  | 7,90  | 7,89  | 7,88  | 7,87  | 7,86  | 7,85  | 7,84  | 7,83  |
| 1,54                         | 7,82  | 7,81  | 7,80  | 7,79  | 7,78  | 7,77  | 7,76  | 7,75  | 7,74  | 7,73  |
| 1,55                         | 7,72  | 7,71  | 7,70  | 7,69  | 7,68  | 7,67  | 7,66  | 7,65  | 7,64  | 7,63  |
| 1,56                         | 7,62  | 7,61  | 7,60  | 7,59  | 7,58  | 7,57  | 7,56  | 7,55  | 7,54  | 7,53  |
| 1,57                         | 7,52  | 7,51  | 7,50  | 7,49  | 7,49  | 7,48  | 7,47  | 7,46  | 7,45  | 7,44  |
| 1,58                         | 7,43  | 7,42  | 7,41  | 7,40  | 7,39  | 7,38  | 7,37  | 7,36  | 7,35  | 7,34  |
| 1,59                         | 7,34  | 7,33  | 7,32  | 7,31  | 7,30  | 7,29  | 7,28  | 7,27  | 7,26  | 7,25  |
| 1,60                         | 7,24  | 7,23  | 7,23  | 7,22  | 7,21  | 7,20  | 7,19  | 7,18  | 7,17  | 7,16  |
| 1,61                         | 7,15  | 7,15  | 7,14  | 7,13  | 7,12  | 7,11  | 7,10  | 7,09  | 7,08  | 7,07  |
| 1,62                         | 7,07  | 7,06  | 7,05  | 7,04  | 7,03  | 7,02  | 7,01  | 7,01  | 7,00  | 6,99  |
| 1,63                         | 6,98  | 6,97  | 6,96  | 6,95  | 6,95  | 6,94  | 6,93  | 6,92  | 6,91  | 6,90  |
| 1,64                         | 6,90  | 6,89  | 6,88  | 6,87  | 6,86  | 6,85  | 6,84  | 6,84  | 6,83  | 6,82  |
| 1,65                         | 6,81  | 6,80  | 6,80  | 6,79  | 6,78  | 6,77  | 6,76  | 6,75  | 6,75  | 6,74  |
| 1,66                         | 6,73  | 6,72  | 6,71  | 6,71  | 6,70  | 6,69  | 6,68  | 6,67  | 6,66  | 6,66  |
| 1,67                         | 6,65  | 6,64  | 6,63  | 6,63  | 6,62  | 6,61  | 6,60  | 6,59  | 6,59  | 6,58  |
| 1,68                         | 6,57  | 6,56  | 6,56  | 6,55  | 6,54  | 6,53  | 6,52  | 6,52  | 6,51  | 6,50  |
| 1,69                         | 6,49  | 6,49  | 6,48  | 6,47  | 6,46  | 6,45  | 6,45  | 6,44  | 6,43  | 6,42  |
| 1,70                         | 6,42  | 6,41  | 6,40  | 6,39  | 6,39  | 6,38  | 6,37  | 6,36  | 6,36  | 6,35  |
| 1,71                         | 6,34  | 6,33  | 6,33  | 6,32  | 6,31  | 6,31  | 6,30  | 6,29  | 6,28  | 6,28  |
| 1,72                         | 6,27  | 6,26  | 6,25  | 6,25  | 6,24  | 6,23  | 6,22  | 6,22  | 6,21  | 6,20  |

Продолжение

Нагрузка 10 кг

| Диагональ<br>отпечатка<br>мм | 0,000 | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,009 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1,73                         | 6,20  | 6,19  | 6,18  | 6,17  | 6,17  | 6,16  | 6,15  | 6,15  | 6,14  | 6,13  |
| 1,74                         | 6,13  | 6,12  | 6,11  | 6,10  | 6,10  | 6,09  | 6,08  | 6,08  | 6,07  | 6,06  |
| 1,75                         | 6,06  | 6,05  | 6,04  | 6,03  | 6,03  | 6,02  | 6,01  | 6,01  | 6,00  | 5,99  |
| 1,76                         | 5,99  | 5,98  | 5,97  | 5,97  | 5,96  | 5,95  | 5,95  | 5,94  | 5,93  | 5,93  |
| 1,77                         | 5,92  | 5,91  | 5,91  | 5,90  | 5,89  | 5,89  | 5,88  | 5,87  | 5,87  | 5,86  |
| 1,78                         | 5,85  | 5,85  | 5,84  | 5,83  | 5,83  | 5,82  | 5,81  | 5,81  | 5,80  | 5,80  |
| 1,79                         | 5,79  | 5,78  | 5,77  | 5,77  | 5,76  | 5,76  | 5,75  | 5,74  | 5,74  | 5,73  |
| 1,80                         | 5,72  | 5,72  | 5,71  | 5,70  | 5,70  | 5,69  | 5,68  | 5,68  | 5,67  | 5,67  |
| 1,81                         | 5,66  | 5,65  | 5,65  | 5,64  | 5,64  | 5,63  | 5,62  | 5,62  | 5,61  | 5,60  |
| 1,82                         | 5,60  | 5,59  | 5,59  | 5,58  | 5,57  | 5,57  | 5,56  | 5,56  | 5,55  | 5,54  |
| 1,83                         | 5,54  | 5,53  | 5,53  | 5,52  | 5,51  | 5,51  | 5,50  | 5,50  | 5,49  | 5,48  |
| 1,84                         | 5,48  | 5,47  | 5,47  | 5,46  | 5,45  | 5,45  | 5,44  | 5,44  | 5,43  | 5,42  |
| 1,85                         | 5,42  | 5,41  | 5,41  | 5,40  | 5,40  | 5,39  | 5,38  | 5,38  | 5,37  | 5,37  |
| 1,86                         | 5,36  | 5,35  | 5,35  | 5,34  | 5,34  | 5,33  | 5,33  | 5,32  | 5,31  | 5,31  |
| 1,87                         | 5,30  | 5,30  | 5,29  | 5,29  | 5,28  | 5,27  | 5,27  | 5,26  | 5,26  | 5,25  |
| 1,88                         | 5,25  | 5,24  | 5,24  | 5,23  | 5,22  | 5,22  | 5,21  | 5,21  | 5,20  | 5,20  |
| 1,89                         | 5,19  | 5,19  | 5,18  | 5,17  | 5,17  | 5,16  | 5,16  | 5,15  | 5,15  | 5,14  |
| 1,90                         | 5,14  | 5,13  | 5,13  | 5,12  | 5,12  | 5,11  | 5,10  | 5,10  | 5,09  | 5,09  |
| 1,91                         | 5,08  | 5,08  | 5,07  | 5,07  | 5,06  | 5,06  | 5,05  | 5,05  | 5,04  | 5,04  |
| 1,92                         | 5,03  | 5,03  | 5,02  | 5,01  | 5,01  | 5,00  | 5,00  | 4,99  | 4,99  | 4,98  |
| 1,93                         | 4,98  | 4,97  | 4,97  | 4,96  | 4,96  | 4,95  | 4,95  | 4,94  | 4,94  | 4,93  |
| 1,94                         | 4,93  | 4,92  | 4,92  | 4,91  | 4,91  | 4,90  | 4,90  | 4,89  | 4,89  | 4,88  |
| 1,95                         | 4,88  | 4,87  | 4,87  | 4,86  | 4,86  | 4,85  | 4,85  | 4,84  | 4,84  | 4,83  |
| 1,96                         | 4,83  | 4,82  | 4,82  | 4,81  | 4,81  | 4,80  | 4,80  | 4,79  | 4,79  | 4,78  |
| 1,97                         | 4,78  | 4,77  | 4,77  | 4,76  | 4,76  | 4,75  | 4,75  | 4,74  | 4,74  | 4,73  |
| 1,98                         | 4,73  | 4,73  | 4,72  | 4,72  | 4,71  | 4,71  | 4,70  | 4,70  | 4,69  | 4,69  |
| 1,99                         | 4,68  | 4,68  | 4,67  | 4,67  | 4,66  | 4,66  | 4,65  | 4,65  | 4,65  | 4,64  |
| 2,00                         | 4,64  | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     |

## Метод определения твердости алмазной пирамидой

ГОСТ 2999—45

Таблица 3

Нагрузка 20 кг

| Диагональ<br>отпечатка<br>мм | 0,000 | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,009 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,15                         | 1649  | 1627  | 1605  | 1584  | 1564  | 1544  | 1524  | 1505  | 1486  | 1467  |
| 0,16                         | 1449  | 1431  | 1413  | 1396  | 1379  | 1362  | 1346  | 1330  | 1314  | 1299  |
| 0,17                         | 1283  | 1268  | 1254  | 1239  | 1225  | 1211  | 1197  | 1184  | 1171  | 1158  |
| 0,18                         | 1145  | 1132  | 1120  | 1107  | 1095  | 1084  | 1072  | 1061  | 1049  | 1038  |
| 0,19                         | 1027  | 1017  | 1006  | 996   | 985   | 975   | 965   | 956   | 946   | 937   |
| 0,20                         | 927   | 918   | 909   | 900   | 891   | 883   | 874   | 866   | 857   | 849   |
| 0,21                         | 841   | 833   | 825   | 818   | 810   | 802   | 795   | 788   | 780   | 773   |
| 0,22                         | 766   | 759   | 753   | 746   | 739   | 733   | 726   | 720   | 713   | 707   |
| 0,23                         | 701   | 695   | 689   | 683   | 677   | 672   | 666   | 660   | 655   | 649   |
| 0,24                         | 644   | 639   | 633   | 628   | 623   | 618   | 613   | 608   | 603   | 598   |
| 0,25                         | 593   | 588   | 584   | 579   | 575   | 571   | 566   | 562   | 557   | 553   |
| 0,26                         | 549   | 544   | 540   | 536   | 532   | 528   | 524   | 520   | 516   | 513   |
| 0,27                         | 509   | 505   | 502   | 498   | 494   | 490   | 487   | 483   | 480   | 476   |
| 0,28                         | 473   | 470   | 466   | 463   | 460   | 457   | 453   | 450   | 447   | 444   |
| 0,29                         | 441   | 438   | 435   | 432   | 429   | 426   | 423   | 420   | 418   | 415   |
| 0,30                         | 412   | 409   | 407   | 404   | 401   | 399   | 396   | 394   | 391   | 388   |
| 0,31                         | 386   | 383   | 381   | 379   | 376   | 374   | 371   | 369   | 367   | 365   |
| 0,32                         | 362   | 360   | 358   | 356   | 353   | 351   | 349   | 347   | 345   | 343   |
| 0,33                         | 341   | 339   | 337   | 335   | 333   | 331   | 329   | 327   | 325   | 323   |
| 0,34                         | 321   | 319   | 317   | 315   | 313   | 312   | 310   | 308   | 306   | 305   |
| 0,35                         | 303   | 301   | 300   | 298   | 296   | 294   | 293   | 291   | 289   | 288   |
| 0,36                         | 286   | 285   | 284   | 282   | 280   | 278   | 277   | 275   | 274   | 273   |
| 0,37                         | 271   | 269   | 268   | 267   | 265   | 264   | 262   | 261   | 260   | 258   |
| 0,38                         | 257   | 256   | 254   | 253   | 252   | 250   | 249   | 248   | 246   | 245   |
| 0,39                         | 244   | 243   | 241   | 240   | 239   | 238   | 237   | 235   | 234   | 233   |
| 0,40                         | 232   | 231   | 230   | 228   | 227   | 226   | 225   | 224   | 223   | 222   |
| 0,41                         | 221   | 220   | 218   | 218   | 217   | 215   | 214   | 213   | 212   | 211   |
| 0,42                         | 210   | 209   | 208   | 207   | 206   | 205   | 204   | 203   | 203   | 202   |
| 0,43                         | 201   | 200   | 199   | 198   | 197   | 196   | 195   | 194   | 193   | 192   |
| 0,44                         | 191   | 191   | 190   | 189   | 188   | 187   | 187   | 186   | 185   | 184   |
| 0,45                         | 183   | 182   | 182   | 181   | 180   | 179   | 178   | 178   | 177   | 176   |
| 0,46                         | 175   | 175   | 174   | 173   | 172   | 172   | 171   | 170   | 169   | 169   |
| 0,47                         | 168   | 167   | 166   | 166   | 165   | 164   | 164   | 163   | 162   | 162   |

Продолжение

Нагрузка 20 кг

| Диагональ<br>отпечатка<br>мм | 0,000 | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,009 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,48                         | 161   | 160   | 160   | 159   | 158   | 158   | 157   | 156   | 156   | 155   |
| 0,49                         | 155   | 154   | 153   | 153   | 152   | 151   | 151   | 150   | 150   | 149   |
| 0,50                         | 148   | 148   | 147   | 147   | 146   | 145   | 145   | 144   | 143   | 143   |
| 0,51                         | 143   | 142   | 142   | 141   | 140   | 140   | 139   | 139   | 138   | 138   |
| 0,52                         | 137   | 137   | 136   | 136   | 135   | 135   | 134   | 134   | 133   | 133   |
| 0,53                         | 132   | 132   | 131   | 131   | 130   | 130   | 129   | 129   | 128   | 128   |
| 0,54                         | 127   | 127   | 126   | 126   | 125   | 125   | 124   | 124   | 124   | 123   |
| 0,55                         | 123   | 122   | 122   | 122   | 121   | 120   | 120   | 120   | 119   | 119   |
| 0,56                         | 118   | 118   | 117   | 117   | 117   | 116   | 116   | 115   | 115   | 115   |
| 0,57                         | 114   | 114   | 113   | 113   | 113   | 112   | 112   | 111   | 111   | 111   |
| 0,58                         | 110   | 110   | 110   | 109   | 109   | 108   | 108   | 108   | 107   | 107   |
| 0,59                         | 107   | 106   | 106   | 106   | 105   | 105   | 104   | 104   | 104   | 103   |
| 0,60                         | 103   | 103   | 102   | 102   | 102   | 101   | 101   | 101   | 100   | 100   |
| 0,61                         | 100   | 99,3  | 99,0  | 98,7  | 98,4  | 98,0  | 97,7  | 97,4  | 97,1  | 96,8  |
| 0,62                         | 96,5  | 96,2  | 95,9  | 95,6  | 95,3  | 94,9  | 94,6  | 94,3  | 94,0  | 93,7  |
| 0,63                         | 93,4  | 93,2  | 92,9  | 92,6  | 92,3  | 92,0  | 91,7  | 91,4  | 91,1  | 90,8  |
| 0,64                         | 90,6  | 90,3  | 90,0  | 89,7  | 89,4  | 89,2  | 88,9  | 88,6  | 88,3  | 88,1  |
| 0,65                         | 87,8  | 87,5  | 87,2  | 87,0  | 86,7  | 86,5  | 86,2  | 85,9  | 85,7  | 85,4  |
| 0,66                         | 85,1  | 84,9  | 84,6  | 84,4  | 84,1  | 83,9  | 83,6  | 83,4  | 83,1  | 82,9  |
| 0,67                         | 82,6  | 82,4  | 82,1  | 81,9  | 81,6  | 81,4  | 81,2  | 80,9  | 80,7  | 80,4  |
| 0,68                         | 80,2  | 80,0  | 79,8  | 79,5  | 79,3  | 79,0  | 78,8  | 78,6  | 78,4  | 78,1  |
| 0,69                         | 77,9  | 77,7  | 77,5  | 77,2  | 77,0  | 76,8  | 76,6  | 76,3  | 76,1  | 75,9  |
| 0,70                         | 75,7  | 75,5  | 75,3  | 75,0  | 74,8  | 74,6  | 74,4  | 74,2  | 74,0  | 73,8  |
| 0,71                         | 73,6  | 73,4  | 73,2  | 73,0  | 72,8  | 72,5  | 72,3  | 72,1  | 71,9  | 71,7  |
| 0,72                         | 71,5  | 71,3  | 71,2  | 71,0  | 70,8  | 70,6  | 70,4  | 70,2  | 70,0  | 69,8  |
| 0,73                         | 69,6  | 69,4  | 69,2  | 69,0  | 68,8  | 68,7  | 68,5  | 68,3  | 68,1  | 67,9  |
| 0,74                         | 67,7  | 67,5  | 67,4  | 67,2  | 67,0  | 66,8  | 66,6  | 66,5  | 66,3  | 66,1  |
| 0,75                         | 65,9  | 65,8  | 65,6  | 65,4  | 65,2  | 65,1  | 64,9  | 64,7  | 64,6  | 64,4  |
| 0,76                         | 64,2  | 64,0  | 63,9  | 63,7  | 63,5  | 63,4  | 63,2  | 63,0  | 62,9  | 62,7  |
| 0,77                         | 62,6  | 62,4  | 62,2  | 62,0  | 61,9  | 61,8  | 61,6  | 61,4  | 61,3  | 61,1  |
| 0,78                         | 61,0  | 60,8  | 60,7  | 60,5  | 60,3  | 60,2  | 60,0  | 59,9  | 59,7  | 59,6  |
| 0,79                         | 59,4  | 59,3  | 59,1  | 59,0  | 58,8  | 58,7  | 58,5  | 58,4  | 58,2  | 58,1  |
| 0,80                         | 58,0  | 57,8  | 57,7  | 57,5  | 57,4  | 57,2  | 57,1  | 57,0  | 56,8  | 56,7  |

## Метод определения твердости алмазной пирамидой

ГОСТ 2999—45

Продолжение

Нагрузка 20 кг

| Диагональ<br>отпечатка<br>мм | 0,000 | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,009 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,81                         | 56,5  | 56,4  | 56,3  | 56,1  | 56,0  | 55,8  | 55,7  | 55,6  | 55,4  | 55,3  |
| 0,82                         | 55,2  | 55,0  | 54,9  | 54,8  | 54,6  | 54,5  | 54,4  | 54,2  | 54,1  | 54,0  |
| 0,83                         | 53,8  | 53,7  | 53,6  | 53,5  | 53,3  | 53,2  | 53,1  | 52,9  | 52,8  | 52,7  |
| 0,84                         | 52,6  | 52,5  | 52,3  | 52,2  | 52,1  | 51,9  | 51,8  | 51,7  | 51,6  | 51,5  |
| 0,85                         | 51,4  | 51,2  | 51,1  | 51,0  | 50,8  | 50,7  | 50,6  | 50,5  | 50,4  | 50,3  |
| 0,86                         | 50,2  | 50,0  | 49,9  | 49,8  | 49,7  | 49,6  | 49,5  | 49,3  | 49,2  | 49,1  |
| 0,87                         | 49,0  | 48,9  | 48,8  | 48,7  | 48,6  | 48,4  | 48,3  | 48,2  | 48,1  | 48,0  |
| 0,88                         | 47,9  | 47,8  | 47,7  | 47,6  | 47,5  | 47,4  | 47,2  | 47,1  | 47,0  | 46,9  |
| 0,89                         | 46,8  | 46,7  | 46,6  | 46,5  | 46,4  | 46,3  | 46,2  | 46,1  | 46,0  | 45,9  |
| 0,90                         | 45,8  | 45,7  | 45,6  | 45,5  | 45,4  | 45,3  | 45,2  | 45,1  | 45,0  | 44,9  |

Нагрузка 30 кг \*

Таблица 4

| Диагональ<br>отпечатка<br>мм | 0,000 | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,009 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,19                         | 1541  | 1525  | 1509  | 1493  | 1478  | 1463  | 1448  | 1433  | 1419  | 1405  |
| 0,20                         | 1391  | 1377  | 1363  | 1350  | 1337  | 1324  | 1311  | 1298  | 1286  | 1274  |
| 0,21                         | 1261  | 1250  | 1238  | 1226  | 1215  | 1203  | 1192  | 1181  | 1171  | 1160  |
| 0,22                         | 1149  | 1139  | 1129  | 1119  | 1109  | 1099  | 1089  | 1080  | 1070  | 1061  |
| 0,23                         | 1052  | 1043  | 1034  | 1025  | 1016  | 1007  | 999   | 990   | 982   | 974   |
| 0,24                         | 966   | 958   | 950   | 942   | 934   | 927   | 919   | 912   | 905   | 897   |
| 0,25                         | 890   | 883   | 876   | 869   | 862   | 856   | 849   | 842   | 836   | 829   |
| 0,26                         | 823   | 817   | 810   | 804   | 798   | 792   | 786   | 780   | 775   | 769   |
| 0,27                         | 763   | 757   | 752   | 746   | 741   | 736   | 730   | 725   | 720   | 715   |

\* Данная таблица может быть использована для нагрузки 120 кг, при условии что заголовок первой колонки читается: «Половина диагонали отпечатка в мм». Например, для диагонали отпечатка, равной 0,904 мм, при нагрузке 120 кг число твердости следует искать для диагонали длиной 0,452 мм ( $\frac{0,904}{2} = 0,452$ ). Оно равно 272.

ГОСТ 2999—45

Метод определения твердости алмазной пирамидой

Продолжение

Нагрузка 30 кг

| Диагональ<br>отпечатка<br>мм | 0,000 | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,009 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,28                         | 710   | 705   | 700   | 695   | 690   | 685   | 680   | 675   | 671   | 666   |
| 0,29                         | 661   | 657   | 652   | 648   | 644   | 639   | 635   | 631   | 626   | 622   |
| 0,30                         | 618   | 614   | 610   | 606   | 602   | 598   | 594   | 590   | 586   | 583   |
| 0,31                         | 579   | 575   | 571   | 568   | 564   | 561   | 557   | 554   | 550   | 547   |
| 0,32                         | 543   | 540   | 537   | 533   | 530   | 527   | 523   | 520   | 517   | 514   |
| 0,33                         | 511   | 508   | 505   | 502   | 499   | 496   | 493   | 490   | 487   | 484   |
| 0,34                         | 481   | 478   | 476   | 473   | 470   | 467   | 465   | 462   | 459   | 457   |
| 0,35                         | 454   | 451   | 449   | 446   | 444   | 441   | 439   | 436   | 434   | 432   |
| 0,36                         | 429   | 427   | 425   | 422   | 420   | 418   | 415   | 413   | 411   | 409   |
| 0,37                         | 406   | 404   | 402   | 400   | 398   | 396   | 393   | 391   | 389   | 387   |
| 0,38                         | 385   | 383   | 381   | 379   | 377   | 375   | 373   | 371   | 370   | 368   |
| 0,39                         | 366   | 364   | 362   | 360   | 358   | 357   | 355   | 353   | 351   | 349   |
| 0,40                         | 348   | 346   | 344   | 343   | 341   | 339   | 337   | 336   | 334   | 333   |
| 0,41                         | 331   | 329   | 328   | 326   | 325   | 323   | 321   | 320   | 318   | 317   |
| 0,42                         | 315   | 314   | 312   | 311   | 309   | 308   | 307   | 305   | 304   | 302   |
| 0,43                         | 301   | 299   | 298   | 297   | 295   | 294   | 293   | 291   | 290   | 289   |
| 0,44                         | 287   | 286   | 285   | 283   | 282   | 281   | 280   | 278   | 277   | 276   |
| 0,45                         | 275   | 274   | 272   | 271   | 270   | 269   | 268   | 266   | 265   | 264   |
| 0,46                         | 263   | 262   | 261   | 260   | 258   | 257   | 256   | 255   | 254   | 253   |
| 0,47                         | 252   | 251   | 250   | 249   | 248   | 247   | 246   | 245   | 244   | 243   |
| 0,48                         | 242   | 241   | 240   | 239   | 238   | 237   | 236   | 235   | 234   | 233   |
| 0,49                         | 232   | 231   | 230   | 229   | 228   | 227   | 226   | 225   | 224   | 224   |
| 0,50                         | 223   | 222   | 221   | 220   | 219   | 218   | 217   | 216   | 216   | 215   |
| 0,51                         | 214   | 213   | 212   | 211   | 211   | 210   | 209   | 208   | 207   | 207   |
| 0,52                         | 206   | 205   | 204   | 203   | 203   | 202   | 201   | 200   | 200   | 199   |
| 0,53                         | 198   | 197   | 197   | 196   | 195   | 194   | 194   | 193   | 192   | 191   |
| 0,54                         | 191   | 190   | 189   | 189   | 188   | 187   | 187   | 186   | 185   | 185   |
| 0,55                         | 184   | 183   | 183   | 182   | 181   | 181   | 180   | 179   | 179   | 178   |
| 0,56                         | 177   | 177   | 176   | 176   | 175   | 174   | 174   | 173   | 172   | 172   |
| 0,57                         | 171   | 171   | 170   | 169   | 169   | 168   | 168   | 167   | 167   | 166   |
| 0,58                         | 165   | 165   | 164   | 164   | 163   | 163   | 162   | 161   | 161   | 160   |
| 0,59                         | 160   | 159   | 159   | 158   | 158   | 157   | 157   | 156   | 156   | 155   |
| 0,60                         | 155   | 154   | 154   | 153   | 152   | 152   | 151   | 151   | 150   | 150   |

## Метод определения твердости алмазной пирамидой

ГОСТ 2999—45

Нагрузка 30 кг

Продолжение

| Диагональ<br>отпечатка<br>мм | 0,000 | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,009 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,61                         | 150   | 149   | 149   | 148   | 148   | 147   | 147   | 146   | 146   | 145   |
| 0,62                         | 145   | 144   | 144   | 143   | 143   | 142   | 142   | 142   | 141   | 141   |
| 0,63                         | 140   | 140   | 139   | 139   | 138   | 138   | 138   | 137   | 137   | 136   |
| 0,64                         | 136   | 135   | 135   | 135   | 134   | 134   | 133   | 133   | 132   | 132   |
| 0,65                         | 132   | 131   | 131   | 130   | 130   | 130   | 129   | 129   | 128   | 128   |
| 0,66                         | 128   | 127   | 127   | 127   | 126   | 126   | 125   | 125   | 125   | 124   |
| 0,67                         | 124   | 124   | 123   | 123   | 122   | 122   | 122   | 121   | 121   | 121   |
| 0,68                         | 120   | 120   | 120   | 119   | 119   | 119   | 118   | 118   | 118   | 117   |
| 0,69                         | 117   | 117   | 116   | 116   | 116   | 115   | 115   | 115   | 114   | 114   |
| 0,70                         | 114   | 113   | 113   | 113   | 112   | 112   | 112   | 111   | 111   | 111   |
| 0,71                         | 110   | 110   | 110   | 109   | 109   | 109   | 109   | 108   | 108   | 108   |
| 0,72                         | 107   | 107   | 107   | 106   | 106   | 106   | 106   | 105   | 105   | 105   |
| 0,73                         | 104   | 104   | 104   | 104   | 103   | 103   | 103   | 102   | 102   | 102   |
| 0,74                         | 102   | 101   | 101   | 101   | 101   | 100   | 100   | 99,7  | 99,4  | 99,2  |
| 0,75                         | 98,9  | 98,6  | 98,4  | 98,1  | 97,9  | 97,6  | 97,3  | 97,1  | 96,8  | 96,6  |
| 0,76                         | 96,3  | 96,1  | 95,8  | 95,6  | 95,3  | 95,1  | 94,8  | 94,6  | 94,3  | 94,1  |
| 0,77                         | 93,8  | 93,6  | 93,3  | 93,1  | 92,9  | 92,6  | 92,4  | 92,1  | 91,9  | 91,7  |
| 0,78                         | 91,4  | 91,2  | 91,0  | 90,7  | 90,5  | 90,3  | 90,0  | 89,8  | 89,6  | 89,4  |
| 0,79                         | 89,1  | 88,9  | 88,7  | 88,5  | 88,2  | 88,0  | 87,8  | 87,6  | 87,4  | 87,1  |
| 0,80                         | 86,9  | 86,7  | 86,5  | 86,3  | 86,1  | 85,8  | 85,6  | 85,4  | 85,2  | 85,0  |
| 0,81                         | 84,8  | 84,6  | 84,4  | 84,2  | 84,0  | 83,8  | 83,5  | 83,3  | 83,1  | 82,9  |
| 0,82                         | 82,7  | 82,5  | 82,3  | 82,1  | 81,9  | 81,7  | 81,5  | 81,3  | 81,1  | 80,9  |
| 0,83                         | 80,8  | 80,6  | 80,4  | 80,2  | 80,0  | 79,8  | 79,6  | 79,4  | 79,2  | 79,0  |
| 0,84                         | 78,8  | 78,7  | 78,5  | 78,3  | 78,1  | 77,9  | 77,7  | 77,5  | 77,4  | 77,2  |
| 0,85                         | 77,0  | 76,8  | 76,6  | 76,5  | 76,3  | 76,1  | 75,9  | 75,7  | 75,6  | 75,4  |
| 0,86                         | 75,2  | 75,0  | 74,9  | 74,7  | 74,5  | 74,4  | 74,2  | 74,0  | 73,8  | 73,7  |
| 0,87                         | 73,5  | 73,3  | 73,2  | 73,0  | 72,8  | 72,7  | 72,5  | 72,3  | 72,2  | 72,0  |
| 0,88                         | 71,8  | 71,7  | 71,5  | 71,4  | 71,2  | 71,0  | 70,9  | 70,7  | 70,5  | 70,4  |
| 0,89                         | 70,2  | 70,1  | 69,9  | 69,8  | 69,6  | 69,4  | 69,3  | 69,1  | 69,0  | 68,8  |
| 0,90                         | 68,7  | 68,5  | 68,4  | 68,2  | 68,1  | 67,9  | 67,8  | 67,6  | 67,5  | 67,3  |
| 0,91                         | 67,2  | 67,0  | 66,9  | 66,7  | 66,6  | 66,4  | 66,3  | 66,2  | 66,0  | 65,9  |
| 0,92                         | 65,7  | 65,6  | 65,4  | 65,3  | 65,2  | 65,0  | 64,9  | 64,7  | 64,6  | 64,5  |
| 0,93                         | 64,3  | 64,2  | 64,0  | 63,9  | 63,8  | 63,6  | 63,5  | 63,4  | 63,2  | 63,1  |

Продолжение

Нагрузка 30 кг

| Диагональ<br>отпечатка<br>мм | 0,000 | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,009 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,94                         | 63,0  | 62,8  | 62,7  | 62,6  | 62,4  | 62,3  | 62,2  | 62,0  | 61,9  | 61,8  |
| 0,95                         | 61,6  | 61,5  | 61,4  | 61,3  | 61,1  | 61,0  | 60,9  | 60,7  | 60,6  | 60,5  |
| 0,96                         | 60,4  | 60,2  | 60,1  | 60,0  | 59,9  | 59,7  | 59,6  | 59,5  | 59,4  | 59,2  |
| 0,97                         | 59,1  | 59,0  | 58,9  | 58,8  | 58,6  | 58,5  | 58,4  | 58,3  | 58,2  | 58,0  |
| 0,98                         | 57,9  | 57,8  | 57,7  | 57,6  | 57,4  | 57,3  | 57,2  | 57,1  | 57,0  | 56,9  |
| 0,99                         | 56,8  | 56,6  | 56,5  | 56,4  | 56,3  | 56,2  | 56,1  | 56,0  | 55,9  | 55,7  |
| 1,00                         | 55,6  | 55,5  | 55,4  | 55,3  | 55,2  | 55,1  | 55,0  | 54,9  | 54,8  | 54,6  |
| 1,01                         | 54,5  | 54,4  | 54,3  | 54,2  | 54,1  | 54,0  | 53,9  | 53,8  | 53,7  | 53,6  |
| 1,02                         | 53,5  | 53,4  | 53,3  | 53,2  | 53,1  | 53,0  | 52,8  | 52,7  | 52,6  | 52,5  |
| 1,03                         | 52,4  | 52,3  | 52,2  | 52,1  | 52,0  | 51,9  | 51,8  | 51,7  | 51,6  | 51,5  |
| 1,04                         | 51,4  | 51,3  | 51,2  | 51,1  | 51,0  | 50,9  | 50,8  | 50,7  | 50,6  | 50,5  |
| 1,05                         | 50,5  | 50,4  | 50,3  | 50,2  | 50,1  | 50,0  | 49,9  | 49,8  | 49,7  | 49,6  |
| 1,06                         | 49,5  | 49,4  | 49,3  | 49,2  | 49,1  | 49,0  | 49,0  | 48,9  | 48,8  | 48,7  |
| 1,07                         | 48,6  | 48,5  | 48,4  | 48,3  | 48,2  | 48,1  | 48,1  | 48,0  | 47,9  | 47,8  |
| 1,08                         | 47,7  | 47,6  | 47,5  | 47,4  | 47,3  | 47,3  | 47,2  | 47,1  | 47,0  | 46,9  |
| 1,09                         | 46,8  | 46,7  | 46,6  | 46,6  | 46,5  | 46,4  | 46,3  | 46,2  | 46,1  | 46,1  |
| 1,10                         | 46,0  | 45,9  | 45,8  | 45,7  | 45,6  | 45,6  | 45,5  | 45,4  | 45,3  | 45,2  |
| 1,11                         | 45,2  | 45,1  | 45,0  | 44,9  | 44,8  | 44,7  | 44,7  | 44,6  | 44,5  | 44,4  |

Для определения чисел твердости при нагрузке 50 кг может быть использована табл. 1 (для нагрузки 5 кг) путем умножения чисел твердости таблицы на 10.

Для определения чисел твердости при нагрузке 100 кг может быть использована табл. 2 (для нагрузки 10 кг) путем умножения чисел твердости таблицы на 10.

Для определения чисел твердости при нагрузке 120 кг может быть использована табл. 4 (для нагрузки 30 кг) при условии, что заголовок первой колонки читается: «Половина диагонали отпечатка в мм». Например, для диагонали отпечатка, равной 0,904 мм при нагрузке 120 кг, число твердости следует искать для диагонали длиной 0,452 мм.

$\left( \frac{0,904}{2} = 0,452 \right)$ . Оно равно 272.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                       | <i>Стр.</i> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ГОСТ 1497—42    Металлы. Методы испытания металлов на растяжение . . .                                                                                | 1           |
| ГОСТ 1524—42    Металлы. Метод определения ударной вязкости . . .                                                                                     | 26          |
| ГОСТ 2625—44    Металлы. Методика определения обрабатываемости металлов резанием . . . . .                                                            | 30          |
| ГОСТ 3565—47    Металлы. Метод испытания на кручение . . . . .                                                                                        | 48          |
| ГОСТ 3248—46    Металлы. Метод испытания на ползучесть . . . . .                                                                                      | 57          |
| ГОСТ 2860—45    Металлы. Метод определения предела выносливости (усталости) . . . . .                                                                 | 62          |
| ГОСТ 2999—45    Металлы. Метод определения твердости алмазной пирамидой (по Викерсу) . . . . .                                                        | 77          |
| ОСТ 26040        Испытания на ударную вязкость сварных стыковых швов и наплавленного металла. Формы и размеры образцов и методика испытаний . . . . . | 97          |
| ОСТ 10241—40    Металлы. Методы испытаний. Испытание на твердость по Бринеллю . . . . .                                                               | 102         |
| ОСТ 10242—40    Металлы. Методы испытаний. Испытание на твердость по Роквеллу . . . . .                                                               | 111         |
| ОСТ 1697        Проба на двойной кровельный замок . . . . .                                                                                           | 116         |
| ОСТ 1683        Проба на загиб в холодном и нагретом состоянии . . .                                                                                  | 117         |
| ОСТ 1684        Проба на незакаливаемость загибом . . . . .                                                                                           | 120         |
| ОСТ 1686        Проба на осадку в холодном состоянии . . . . .                                                                                        | 123         |
| ОСТ 1688        Проба на перегиб . . . . .                                                                                                            | 124         |
| ОСТ 1685        Проба на свариваемость загибом . . . . .                                                                                              | 127         |
| ОСТ 1694        Проба на разворачивание фасонного материала . . .                                                                                     | 130         |
| ОСТ 1682        Пробы технологические. Обзор . . . . .                                                                                                | 131         |
| ОСТ НКТП 7687/663    Соединения сварные и металл швов. Форма и размеры образцов и методика механических испытаний . . .                               | 133         |