



22762—77

-

• •
• •
• •

-

• •

-

-

()

- •

-

31

1977 . 2555

Metals and alloys. Yield point hardness test
by ball indentation

22762—77

31 1977 . 2555

01.01. 1979 .01.01. 1984 .

78,5 3285 (8—335 / ²)
0 40° .

0,09.

1.

1.1.

:

;

;

1%

± 1 %;

©

, 1978

$$(\quad).$$

1.2*

850

— 10, 20, 30, 40 50 ;

3722—60,

Ra

2789—73.

0,040

1.3.

3722—60

1.4.

$\pm 0,0025$

$\pm 0,005$

$\pm 0,0075$

$\pm 0,01$

$\pm 0,012$

1.5.

8.043—72.

2.

2.1.

Ra

(

0,32

2789—73.

2.2.

(

2.3.

2.4.

8-

2.5.

1,5

2.6. () -
 () -
 . -
 . () -
 , -
 , -
 . -
 1,5

3.

3.1.

Pi , 5%,
 0,09 D
 1 . 3 2. | ,
 3 2. -
 . -
 2% . -
 -

3.3.

0,09 D ,
 5%.
 |
 $P_{q,z}^2$ -
 d^2

4.

4.1.

(# ,) (/ 2)
 . 1 2,
 ,

$$H_{0,2} = \frac{2}{nD(D - V_{D^* - rf}^2)} = 156,9 \frac{\wedge 0,2}{D^2} \text{ J}$$

 — ,
 $d=0,09 D$
 $D -$;
 $d -$, .

2*

4.2.

tf₀₁₂

: 250 H_{0t2},

4.3.

20, 30, 40, 50

0>2

4; 9; 16; 25

0}2⁺
:

D = 40

d = 3,6

3200

3200

16 / — = 2001

1

200

0'2'

314

4.4.

0'2

,2

0'2

10

,2 H_{0i2} ±7%.

0,2- ()	^0,2. (/ 2)	°0,2> (/ 2)	0, ()	^0,2- (ki / 5)	ff0,2' (/ 1)*
451 (46)	708(72,2)	201 (20,5)	981(100)	1539(156,9)	490(50,0>
471 (48)	738 (76,3)	211 (21,5)	1000(102)	1569(160,0)	505(51,5)
490(50)	769 (78,4)	221 (22,5)	1020(104)	1600(163,2)	520(53,0)
510(52)	800 (81,6)	231 (23,5)	1040(106)	1631(166,3)	535 (.54,5)
530 (54)	831 (84,7)	237(24,2)	1059(108)	1661 (169,4)	549(56,0)
549 (56)	862 (87,9)	245(25,0)	1079(110)	1693(172,6)	559(57,0)
569 (58)	892 (91,0)	250(25,5)	1098 (112)	1723(175,7)	579(59,0)
588 (60)	923(94,1)	260 (26,5)	1118(114)	1753(178,8)	593(60,5)
608 (62)	954 (97,3)	270(27,5)	1138(116)	1785(182,0)	608(62,0)
628 (64)	985(100,4)	280 (28,5)	1157(118)	1815(185,1)	623(63,5)
647(66)	1015(103,5)	289 (29,5)	1177(120)	1847(188,3)	637 (65,0)
667 (68)	1046(106,7)	299(30,5)	1196(122)	1877(191,4)	652(66,5)
687 (70)	1077(109,8)	309 (31,5)	1216(124)	1907(194,5)	667(68,0)
706 (72)	1108(113,0)	319(32,5)	1236(126)	1939(197,7)	682(69,5)
726(74)	1139 (116,1)	329 (33,5)	1255(128)	1969 (200,8)	696(71,0)
745 (76)	1169(119,2)	338(34,5)	1275(130)	2000(203,9)	711(72,5)
765(78)	1200(122,4)	353(36,0)	1295(132)	2031 (207,1)	726 (74,0)
785(80)	1231 (125,5)	363 (37,0)	1314(134)	2061 (210,2)	745(76,0)
804 (82)	1261 (128,6)	373(38,0)	1334(136)	2093 (213,4)	760(77,5)
824(84)	1293(131,8)	387 (39,5)	1353(138)	2123(216,5)	775 (79,0)
843 (86)	1323 (134,9)	397 (40,5)	1373(140)	2154(219,6)	794(81,0)
863(88)	1354(138,1)	412(42,0)	1393(142)	2185(222,6)	809(82,5)
883 (90)	1385(141,2)	422(43,0)	1412(144)	2215(225,9)	824(84,0)
902 (92)	1415(144,3)	436(44,5)	1432(146)	2246(229,0)	843 (86,0)
922 (94)	1447 (147,5)	451(46,0)	1451 (148)	2277(232,2)	963(88,0)
941 (96)	1477(150,6)	461 (47,0)	1471(150)	2308 (235,3)	883(90,0)
961 (98)	1507(153,7)	476(48,5)	1491 (152)	2339(238,5)	902(92,0)

$\begin{pmatrix} \cdot \\ \cdot \end{pmatrix}, 2'$	$\begin{pmatrix} \cdot & / & \cdot \end{pmatrix}^2$	$\begin{pmatrix} \cdot^* 0, 2^* \\ \cdot & / & \cdot \end{pmatrix}^2$	$\begin{pmatrix} \cdot \\ \cdot \end{pmatrix}, 2^*$	$\begin{pmatrix} \cdot^{\wedge} 0, 2 \cdot \\ \cdot & / & \cdot \end{pmatrix}^2$	$\begin{pmatrix} \cdot^{\circ} 0, 2 \cdot \\ \cdot & / & \cdot^{\wedge} \end{pmatrix}$
1510(154)	2369(241,6)	922 (94,0)	1804(184)	2831(288,7)	1214(123,8)
1530(156)	2400(244,7)	941(96,0)	1824(186)	2862(291,8)	1232(125,6)
1550(158)	2431(247,9)	961 (98,0)	1844(188)	2892(294,9)	1249(127,4)
1569(160)	2462(251,0)	981 (100,0),	1863(190)	2993 (298,1)	1267(129,2)
1589(162)	2492(254,1)	1000(102,0)	1883(192)	2954(301,2)	1286(131,1)
1608(164)	2523 (257,3)	1020(104,0)	1902(194)	2984(304,3)	1302(132,8)
1628(166)	2554 (260,4)	1040(106,0)	1922(196)	3016(307,5)	1322(134,8)
1648(168)	2585(263,6)	1059(108,0),	1942(198)	3046(310,6)	1341(136,7)
1667(170)	2615 (266,7)	1079(110,0)	1961 (200)	3077(313,8)	1359(138,6)
1687(172)	2646(269,8)	1198(112,0)	1981 (202)	3108(316,9)	1378(140,5)
1706(174)	2677 (273,0)	1118(114,0)	2001(204)	3138(320,0)	1396(142,3)
1726(176)	2708(276,1)	1138(116,0)!	2020 (206)	3170(323,2)	1414(144,2)
1746(178)	2738 (279,2)	1157(118,0)	2040(208)	3200(326,3)	1434(146,2)
1765(180)	2770(282,5)	1177 (120,0)	2059 (210)	3230(329,4)	1451 (148,0)
1785(182)	2780(285,5)	1196(122,0)	2079 (212)	3262(332,6)	1471 (150,0)

I

10
 $\frac{1}{0,2} (\quad)$
 $\sigma (\quad),$
 0,9

*0,2-										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8 1	9
£0	78,5	80	81,6	83,2	84,7	86,3	87,9	89,4	91,0	92,6
60	94,1	95,7	97,3	98,9	100,4	102	103,6	105,1	106,7	108,3
70	109,8	111,4	113	114,5	116	117,7	119,2	120,8	122,4	124
80	125,5	127,1	128,7	130,2	131,8	133,4	134,9	136,5	138,1	139,6
90	141,2	142,8	144,3	145,9	147,5	149,1	150,6	152,2	153,8	155,3
100	157	159	160	162	163	165	166	168	170	171
	173	174	176	177	179	180	182	184	185	187
120	188	190	191	193	195	196	198	199	201	202
130	204	206	207	209	210	212	213	215	217	218
140	220	221	223	224	226	228	229	231	232	234
350	235	237	239	240	242	243	245	246	248	250
160	251	253	254	256	257	259	261	262	264	265
170	267	268	270	271	273	275	276	278	279	281
180	282	284	286	287	289	290	292	293	295	297
190	298	300	301	303	304	306	308	309	311	312

./

*0,2-	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
200	314	317	320	323	326	330	333	336	339	342
220	345	348	352	355	358	361	364	367	370	373
240	377	380	383	386	389	392	395	399	402	405
260	408	411	414	417	421	424	427	430	433	436
280	439	443	446	449	452	455	458	461	464	468
300	471	474	477	480	483	486	490	493	496	499
320	502	505	508	512	515	518	521	524	527	530
340	534	537	540	543	546	549	552	555	559	562
360	565	568	571	574	577	581	584	587	590	593
380	596	599	603	606	609	612	615	618	621	624

0,2'	0	4	S	12	16	20	24	28	32	36
400	628	634	640	646	653	659	665	672	678	684
440	690	697	703	709	716	722	728	734	741	747
480	753	759	766	772	778	785	791	797	803	810
520	816	822	828	835	841	847	854	860	866	872
560	879	885	891	897	904	910	916	923	929	935
600	941	948	954	960	967	973	979	985	992	998
640	1004	1010	1017	1023	1029	1036	1042	1048	1054	1061
680	1067	1073	1080	1086	1092	1098	1105	1111	1117	1123
720		1136	1142	1149	1155	1161	1167	1174	1180	1186
760	1192	1199	1205	1211	1218	1224	1230	1236	1243	1249
800	1255	1261	1268	1274	1280	1287	1293	1299	1305	1312
840	1318	1324	1331	1337	1343	1349	1356	1362	1368	1374
880	1381	1387	1393	1400	1406	1412	1418	1425	1431	1437
920	1443	1450	1456	1462	1469	1475	1481	1487	1494	1500
960	1506	1513	1519	1525	1531	1538	1544	1550	1556	1563

*0,2 •	, t									
	0	1	20	30	40	50	60	70	80	90
1000	1569	1585	1600	1616	1632	1647	1663	1679	1695	1710
1100	1726	1742	1757	1773	1789	1804	1820	1836	1851	1867
1200	1883	1898	1914	1930	1946	1961	1977	1993	2008	2024
1300	2040	2055	2071	2087	2108	2118	2134	2150	2165	2181
1400	2197	2212	2228	2244	2259	2275	2291	2306	2322	2338
1500	2354	2369	2385	2401	2416	2432	2448	2463	2479	2495
1600	2510	2526	2542	2557	2573	2589	2605	2620	2626	2652
1700	2667	2683	2699	2714	2730	2746	2761	2777	2793	2809
1800	2824	2840	2856	2871	2887	2903	2918	2934	2950	2965
1900	2981	2997	3012	3028	3044	3060	3075	3091	3107	3122
2000	3138	3154	3169	3185	3200	3216	3232	3248	3254	3279
2100	3295	3311	3326	3342	3358	3373	3389	3405	3420	3436
2200	3452	3468	3483	3499	3515	3530	3546	3562	3577	3593

10 $H_{0i2} (/ ^2)$
 $_{0,2} ()$, 0,9

/ > 0,2.	, / ^2									
	0,0	0.1	0.2	.	0,4	0,5	0.6	0,7	0.8	0,9
5	7.8	8,0	8,2	8,3	8,5	8,6	8,8	8,9	9.1	9,3
6	9,4	9,6	9,7	9,9	10,0	10,2	10,4	10,5	10,7	10,8
7	U.0	11,1	11,3	11,5	11,6	11,8	11,9	12,1	12,2	12,4
8	12,5	12,7	12,9	13,0	13,2	13,3	13,5	13,6	13,8	14,0
9	,1	14,3	14,4	14,6	,7	14,9	15,1	15,2	15,4	15,5
10	15,7	15,8	16,0	16,2	16,3	16,5	16,6	16,8	16,9	17,1
11	17,3	17,4	17,6	17,7	17,9	18,0	18,2	18,4	18,5	18,7
12	18,8	19,0	19,1	19,3	19,5	19,6	19,8	20,0	20,1	20,2
13	20,4	20,6	20,7	20,9	21,0	21,2	21,3	21,5	21,6	21,8
14	22,0	22,1	22,3	22,4	22,6	22,7	22,9	23,1	23,2	23,4
15	23,5	23,7	23,8	24,0	24,2	24,3	24,5	24,6	24,8	24,9
16	25,1	25,3	25,4	25,6	25,7	25,9	26,0	26,2	26,4	26,5
17	26,7	26,8	27,0	27,1	27,3	27,5	27,6	27,8	27,9	28,1
18	28,2	28,4	28,6	28,7	28,9	29,0	29,2	29,3	29,5	29,6
19	29,8	30,0	30,1	30,3	30,4	30,6	30,7	30,9	31,1	31,2
20	31,4	31,5	31,7	31,8	32,0	32,2	32,3	32,5	32,6	32,8

, / ^1

0,2>	0,0	0.2	0.4	0,6	0,8	1.0	1.2	1.4	1,6	1.8
21	32,0	33,3	33,6	33,9	34,2	34,5	34,8	35,1	35,5	35,8
23	36,1	36,4	36,7	37,0	37,3	37,6	38,0	38,3	38,6	38,9
25	39,2	39,5	39,8	40,2	40,5	40,8	41,1	41,4	41,7	42,0
27	42,4	42,7	43,0	43,3	43,6	43,9	44,2	44,6	44,9	45,2
29	45,5	45,8	46,1	46,4	46,7	47,1	47,4	47,7	48,0	48,3
31	48,6	48,9	49,3	49,6	49,9	50,2	50,5	50,8	51,1	51,5
33	51,8	52,1	52,4	52,7	53,0	53,3	53,6	54,0	54,3	54,6
35	54,9	55,2	55,5	55,8	56,2	56,5	56,8	57,1	57,4	57,7
37	58,0	58,4	58,7	59,0	59,3	59,6	59,9	60,2	60,6	60,9
39	61,2	61,5	61,8	62,1	62,4	62,7	63,1	63,4	63,7	64,0

. 2

, / 2

	0,0	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6
41	64,3	64,9	65,6	66,2	66,8	67,5	68,1	68,7	69,3	70,0
45	70,6	71,2	71,8	72,5	73,1	73,7	74,4	75,0	75,5	76,2
49	76,9	77,5	78,1	78,7	79,4	80,0	80,6	81,3	81,9	82,5
53	83,1	83,8	84,4	85,0	85,7	86,3	86,9	87,5	88,2	88,8
57	89,4	90,0	90,7	91,3	91,9	92,6	93,2	93,8	94,4	95,1
61	95,7	96,3	96,9	97,6	98,2	98,6	99,5	100,1	100,7	101,3
65	102,0	102,6	103,2	103,8	104,5	105,1	105,7	106,4	107,0	107,6
69	108,2	108,9	109,5	110,1	110,8	111,4	112,0	112,6	113,3	113,9
73	134,5	115,1	115,8	116,4	117,0	117,7	118,3	118,9	119,5	120,2
77	120,8	121,4	122,0	122,7	123,3	123,9	124,6	125,2	125,8	126,4
81	127,1	127,7	128,3	128,9	129,6	130,2	130,8	131,5	132,1	132,7
85	133,3	134,0	134,6	135,2	135,9	136,5	137,1	137,7	138,4	138,9
89	139,6	140,2	140,9	141,5	142,1	142,8	143,4	144,0	144,6	145,3
93	145,9	146,5	147,1	147,8	148,4	149,0	149,7	150,3	150,9	151,5
97	152,2	152,8	153,4	154,0	154,7	155,3	155,9	156,6	157,2	157,8

. 2

, / 2

)

	0 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
101	358,4	160,0	161,6	163,1	164,7	166,3	167,9	169,4	171,0	172,6
111	174,1	175,7	177,3	178,8	180,4	182,0	183,5	185,1	186,7	188,2
121	189,8	191,4	193,0	194,5	196,1	197,7	199,2	200,8	202,4	203, £
131	205,5	207,1	208,6	210,2	211,8	213,3	214,9	216,5	218,1	219,6
141	221,2	222,8	224,3	225,9	227,5	229,0	230,6	232,2	233,7	235,6
151	236,9	238,4	240,0	241,6	243,2	244,7	246,3	247,9	249,4	251,0
161	252,6	254,1	255,7	257,3	258,8	260,4	262,0	263,5	265,1	266,7
171	268,2	269,8	271,4	273,0	274,5	276,1	277,7	279,2	280,8	282,4
181	283,9	285,5	287,1	288,6	290,2	291,8	293,3	294,9	296,5	298,1
191	299,6	301,2	302,8	304,3	305,9	307,5	309,0	310,6	312,2	313,7
201	315,3	316,9	318,4	320,0	321,6	323,2	324,7	326,3	327,9	329,4
211	331,0	332,6	334,1	335,7	337,3	338,8	340,4	342,0	343,5	345,1
221	346,7	348,3	349,8	351,4	353,0	354,5	356,1	357,7	359,2	360,6
231	362,4	363,9	365,5	367,1	368,6	370,2	371,8	373,4	374,9	376,5
241	378,1	379,6	381,2	382,8	384,3	385,9	387,5	389,0	390,6	392,2
251	393,7	395,3	396,9	398,5	400,0	—	—	—	—	—

. 16.11.77 . . 13.12.77 0,75 . . 0,62 .- . . . 20000 3 .
 « . « » . , -557, ., &
 . « » . , ., 6. . 1412