

Характеристики упрочненного слоя и твердость сердцевины после жидкостного азотирования (карбонитрации) различных марок сталей.

№	Марка стали	Режим термообработки		Характеристики слоя		Твердость сердцевины сталей после карбонитрации НВ / НРС
		Закалка, °С	Отпуск, °С	Толщина, мм	Твердость НВ (НРС)	
1	Ст.3	900-920 воздух	-	0,1-0,6	400-450 (41-44)	111-167/ -
2	08 кп	900-920 воздух	-	0,1-0,6	400-450 (41-44)	131 / -
3	10	900-920 воздух	-	0,1-0,6	400-450 (41-44)	137 / -
4	15	900-920 воздух	600-680	0,1-0,6	400-450 (41-44)	143 / -
5	20	900-920 воздух	600-680	0,1-0,6	400-500 (41-48)	156 / -
6	30	850-890 вода	600-650	0,1-0,6	400-500 (41-48)	179 / -
7	35	900-920 вода	560-620	0,1-0,6	400-500 (41-48)	197-255 / 20-26
8	45	820-850 вода	550-650	0,1-0,6	400-550 (41-50)	197-285 / 20-30
9	20X	880-900 вода, масло	550-600	0,1-0,6	550-700 (50-57)	197-223 / 20-21
10	30X	850-890 вода, масло	550-650	0,1-0,6	550-650 (50-55)	229-285 / 21-30
11	35X	850-880 вода, масло	560-640	0,1-0,6	550-650 (50-55)	248-297 / 25-32
12	40X	840-860 вода, масло	560-650	0,1-0,6	500-700 (50-57)	285-302 / 30-33
13	38ХМ	850-870 масло	600-650	0,1-0,6	600-700 (53-57)	285-321 / 30-35
14	40ХФА	850-880 масло	600-650	0,1-0,6	600-700 (53-57)	285-302 / 30-33
15	40ХМФА	860-880 масло	600-650	0,1-0,6	600-700 (53-57)	285-321 / 30-35
16	38Х2МЮА	930-950 вода, масло	640-680	0,1-0,55	800-1200 (61-72)	285-321 / 30-35
17	25Х1М1Ф	940-960 масло	670-700	0,1-0,6	650-750 (55-59)	255-285 / 26-30
18	25Х2М1Ф	1030-1050 воздух	650-720	0,1-0,6	650-800 (55-61)	255-285 / 26-30
19	55С2	855-885 масло, вода	430-500	0,1-0,3	500-600 (48-53)	329-375 / 30-40
20	ШХ15	820-860 масло	150-160	0,1-0,3	500-600 (48-53)	285-352 / 30-38
21	09Г2С	900-920 воздух	-	0,1-0,3	500-600 (48-53)	167-215 / -
22	30ХН2МФА	850-870 масло	570-640	0,2-0,65	600-700 (53-57)	285-321 / 30-35
23	18Х2Н4ВА	860-880 масло	575-630	0,1-0,6	700-900 (53-63)	285-321 / 30-35
24	12Х2Н4А	860-880 масло	600-620	0,1-0,6	600-700 (53-57)	269-300 / 28-32
25	38ХН3МФА	840-860 масло	580-640	0,1-0,6	650-750 (55-60)	300-341 / 32-37
26	18ХГТ	880-900 масло	570-600	0,1-0,6	700-800 (53-61)	263-285 / 27-30



№	Марка стали	Режим термообработки		Характеристики слоя		Твердость сердцевины сталей после карбонитрации НВ / HRC
		Закалка, °С	Отпуск, °С	Толщина, мм	Твердость НВ (HRC)	
27	30ХГТ	850-890 масло	570-600	0,1-0,6	700-800 (53-61)	263-321 / 27-32
28	30ХГСА	860-880 масло	560-620	0,1-0,6	700-900 (53-64)	266-331 / 28-36
29	40Х2Н2МА	850-890 масло	550-650	0,1-0,65	700-800 (53-61)	297-331 / 32-36
30	36Х2Н2МФА	830-860 масло	550-650	0,1-0,65	650-800 (55-61)	297-331 / 32-36
31	20Х3МВФ	1030-1060 масло	660-700	0,1-0,5	700-900 (53-63)	257-300 / 26-32
32	30Х3МФ	870-890 масло	580-620	0,1-0,5	700-900 (53-63)	297-321 / 32-35
33	38ХГН	840-870 масло	550-630	0,1-0,55	600-700 (53-57)	265-300 / 28-32
34	3Х2В8	1075-1100 масло	550-620	0,06-0,12	1000-1150 (67-70)	488-551 / 50-55
35	Х12М	1020-1040 масло	500-560	0,06-0,12	1000-1150 (67-70)	488-551 / 50-55
36	4Х5МФС	1050-1070 масло	560-620	0,06-0,12	1000-1150 (67-70)	444-551 / 47-55
37	4Х3В3МФС	1120-1150 масло	640-660 600-620	0,06-0,12	1000-1150 (67-70)	438-551 / 46-55
38	У8	780-800 масло	400-550	0,1-0,3	600-700 (53-57)	264-321 / 27-35
39	9ХС	840-860 масло	200-600	0,1-0,3	600-700 (53-57)	341-395 / 37-42
40	ХВГ	830-850 масло	200-600	0,1-0,3	600-700 (53-57)	341-395 / 37-42
41	5ХНМ	850-870 масло	470-600	0,2-0,6	600-750 (53-59)	325-373 / 35-40
42	P18	1270-1290 масло	560 3-х кратное	0,01-0,03	1000-1150 (67-70)	621-670 / 61-64
43	P6M5	1210-1230 масло	550	0,01-0,03	1000-1150 (67-70)	621-643 / 61-63
44	08Х13	960-1020 масло	680-780	0,05-0,12	800-1100 (61-69)	203-262 / - - 27
45	12Х13	960-1020 масло	680-780	0,05-0,12	800-1100 (61-69)	203-262 / - - 27
46	20Х13	1000-1050 масло	660-760	0,05-0,12	800-1100 (61-69)	235-311 / 23-34
47	30Х13	950-1020 масло	600-670	0,05-0,12	800-1100 (61-69)	263-331 / 27-36
48	20Х12ВНМФ	1080-1030 масло	660-770	0,05-0,12	800-1100 (61-69)	285-302 / 30-33
49	08Х14МФ	960-1020 масло	680-780	0,05-0,12	800-1100 (61-69)	203-262 / - - 27
50	09Х17Н	960-1050 масло	620-670	0,05-0,12	800-1100 (61-69)	229-302 / 22-33
51	14Х17Н2	980-1050 масло	600-670	0,05-0,12	800-1000 (61-67)	285-321 / 30-35
52	25Х17Н2Б-Ш	960-1030 масло	600-650	0,05-0,12	800-1000 (61-67)	285-321 / 30-35
53	06Х13Н7Д2	1000-1050 воздух	-	0,05-0,12	800-1000 (61-67)	Механические свойства не изменяются



№	Марка стали	Режим термообработки		Характеристики слоя		Твердость сердцевины сталей после карбонитрации НВ / HRC
		Закалка, °С	Отпуск, °С	Толщина, мм	Твердость НВ (HRC)	
54	07X16H4Б	980-1050 масло	600-670	0,05-0,12	800-1000 (61-67)	Механические свойства не изменяются
55	09X16H4Б-Ш	980-1050 масло	600-670	0,05-0,12	800-1000 (61-67)	Механические свойства не изменяются
56	03X16H9M2	1050-1100 воздух	-	0,05-0,12	800-1100 (61-69)	Механические свойства не изменяются
57	08X16H9M2	1050-1100 воздух	-	0,05-0,12	800-1100 (61-69)	Механические свойства не изменяются
58	10X11H20T3P	990-1010 масло	750	0,05-0,1	800-1100 (61-69)	Механические свойства не изменяются
59	10X18H9	1050-1100 вода, воздух	-	0,05-0,1	800-1100 (61-69)	Механические свойства не изменяются
60	08X18H10	1050-1100 вода, воздух	-	0,05-0,1	800-1100 (61-69)	Механические свойства не изменяются
61	12X18H12	1050-1100 вода, воздух	-	0,05-0,1	800-1100 (61-69)	Механические свойства не изменяются
62	08X18H10T	1050-1100 вода, воздух	-	0,05-0,1	800-1100 (61-69)	Механические свойства не изменяются
63	12X18H9T	1050-1100 вода, воздух	-	0,05-0,1	800-1100 (61-69)	Механические свойства не изменяются
64	12X18H10T	1050-1100 вода, воздух	-	0,05-0,1	800-1100 (61-69)	Механические свойства не изменяются
65	08X18H10-Ш	1050-1100 вода, воздух	-	0,05-0,1	800-1100 (61-69)	Механические свойства не изменяются
66	08X18H10T-ВД	1050-1100 вода, воздух	-	0,05-0,1	800-1100 (61-69)	Механические свойства не изменяются
67	10X17H13M2T	1050-1100 вода, воздух	-	0,05-0,1	800-1100 (61-69)	Механические свойства не изменяются
68	10X17H13M3T	1050-1100 вода, воздух	-	0,05-0,1	800-1100 (61-69)	Механические свойства не изменяются
69	31X19H9MBBT	1140-1100 вода	750-800	0,05-0,1	800-1100 (61-69)	177-207
70	ХН35ВТ	1080-1100 вода, воздух	700-850	0,05-0,1	800-1100 (61-69)	217-269 / 20-28
71	36НХТЮ	950-1100 вода	765	0,02-0,05	800-1100 (61-69)	330-350 / 36-38
72	Спеченный Fe порошок ПЖ1М2, ПЖ2М2	-	-	0,65-0,70	629-651 (55-56) 79-82 HRN ₁₅ (37-43 HRC)	200 НВ
73	Cr-Ni чугун	-	-	0,30-0,35	91-94HRN ₁₅ (62-70HRC)	50-52 HRC
74	Серый чугун	-	-	0,35-0,4	50-58 HRC	-

