

() ,

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

**33258—
2015**



2016

,

1.0—92 «
» 1.2—2009 «

,

,

1 « » (« ») «

2 259 «
»

3 (27 2015 . 76-)

(3166)004-97	(3166) 004-97	
	KG BY RU UA	

4 26 2015 .
442- 33258—2015
1 2016 .

5

« »,
« ».
— () —
— , —

1	.....	1
2	.....	1
3	,	2
4	.....	3
5	.....	4
6	.....	4
6.1	.....	4
6.2	,	4
7	.....	11
8	.....	12
9	.....	12
10	.....	13
10.1	.....	13
10.2	.....	15
10.3	.....	15
10.4	-	16
10.5	09 31 8 2	16
10.6	20X13	17
10.7	06 20 10 4	18
10.8	08 17 8 6	19
10.9	.....	19
10.10	()	19
10.11	.....	20
11	.....	20
11.1	,	20
11.2	-	21
12	,	21
13	.....	24
14	.....	25
15	.....	26
15.1	.....	26
15.2	.....	27
15.3	.....	28
15.4	,	29
15.5	.....	29
16	.....	29
17	.....	30
	()	
	,	32
	()	
	-	
( )	.....	34
()	,	37
( )	.....	38
( )	.....	40
( )	.....	42
	.....	44

33258—2015

	—			KZ
(5 2025 .)				

Pipeline valves. Surfacing and quality control of surfaced surfaces.
Technical requirements

— 2016—04—01

1

4

(,),

[1].

2

12.0.004-90

12.1.005-88

12.3.009-76

12.4.021-75

2169-69

2246-70

2601-84

4421-73

5457-75

5583-78
6032-2003

7565-81
8050-85
8429-77
9012-59
9013-59
9087-81
10051-75

10052-75

10157-79
11930.0-79
18704-78
18895-97
21448-75
21449-75
24297-87
26101-84

« » 1
), (), « » , , ,
) , , ,
3 , , ,
3.1 , , 2601,
3.1.1 : (), (): , ,
3.1.2 : , ,
3.1.3 : , ,
3.1.4 : , ,
3.1.5 : , ,
3.1.6 : , ,
3.1.7 : ():, (), (), ():
3.1.8 : ():, ,
3.1.9 : , ,
3.1.10 : , ,

4

4.1 ,
4.2 ,
4.3 ,
4.4 (, ,).
- 08X17 8 6 (- 150, - 150 ; :
- 13 16 8 5 5 4 (, - 157 , -08 17 8 6 -04 19 9 2 -04 19 9 2 2);
- 190 62 29 5 2 (-2 , - 80 2 2 (- 2), - 80 (-) (,
—);

33258—2015

- 20X13 (-13 15 13 48 -1, -13/ , -10 17 , -
- 13 25 , -
- 106 , - 106, - 188); -04 19 11 3
-09 31 8 2 (- 32 8, -13/ 1- , - -1, - 177 , - 177);
-06 20 10 4 (, 03 /17 ,);
-10 25 13 2 (-6, -8; -07 25 13);
-11 15 25 6 2 (-395/9);
-10 20 9 6 (-48 , -08 20 9 7 .).

, 10051 10052.

4.5

5

5.1

5.2

5.3

5.4

6032,

5.5

6

6.1

6.1.1

6.1.2

6.1.3

6.2

6.2.1

6.2.2

6.2.3

6.2.4

- ;
 - ;
 - ().

1-

				, HRC
08 17 8 6	-	-6	10051 [6]	29,5-39,0
	. 10.10	- 133	[3]	28-45
		- 133	[20]	
		- 133	26101	
		- 150 , (- 150)	[4] [5]	
		-04 19 9 2, -04 19 9 2 2	2246	27-36
		-08 17 8 6	[39]	30-43
13 16 8 5 5 4		-12	10051 [6]	39,5-51,5
		-12 / 2	[6]	35-45
	. 10.10	- 151	[7]	38-52
		- 157	[8]	
		-08 17 10 4 4 4	[40]	40-51
		-2	10051	41,5-51,5
190 62 29 5 2 ()	, -		[9]	
			21449	
		- 27 4	[41]	42-52
	- 80 2 2	- 2	21448	35-45
		-		45-50
	- 80			
20X13		-13/ 48 -1	10051	(. 12)
	. 10.10	- 106	[10]	
		- 106	26101	
		- 188	[11]	

				, HRC
20X13	.10.6.4	-13 15 13	[12]	>20
		-10 17	2246	(. 12)
		-13 25		. 10.6.3
09X31 8 2		-13/ 1- , - -1*	10051	40-50
	-	-04 19 11	2246	22-30
	- 32 8, . 10.5			
	. 10.10	- 177 , - 177	[13]	
06 20 10 4	-	,	. 10.7	. 10.7
-300 28 4 4	-	-1	10051	> 40
-10 25 13 2	-	-6, -8	10052	
10 25 13 2		-07 25 13	[14]	
10 20 9 6		-07 25 13	2246	
-10 20 9 6	-	-08 20 9 7		
11 15 25 6 2	-	-48 .	10052	
		: -5, -395/9		

1
2 -1

3 - -1* —

2 —

10051	-	, %									
		Si	Ni	Nb	S						
-190 62 29 5 2 ()	-2	1,60- 2,20	1,5- 2,6	26,0- 32,0	—	—	—	W 4,0-5,0 59,0-65,0	0,035	0,040	
	-	1,0- 1,3	2,0- 2,7	28,0- 32,0	—	0,5- 2,0	—	Fe<2 W 4,0-5,0 —	0,030	0,070	

-	-	, %									
		Si				Ni		Nb		S	P
										He	
190 62 29 5 2 ()		1,0- 1,3	2,0- 2,75	28,0- 32,0	<0,5	<2,0	<2	—	58,0- 63,0 W 4,0-5,0; Fe < 2	0,030	0,070
	- 27 4	0,8- 1,1	<1,0	26,0- 27,5	—	<3,0	< 1	—	Fe < 3,0 W 3,0-4,0 —	0,030	0,030
-13 16 8 5 5 4	-12	0,08- 0,18	4,0- 5,0	15,0- 18,0	3,0- 5,0	6,5- 9,5	4,5- 6,5	0,5- 1,2	—	0,025	0,030
	-12 / 2	0,18	3,8- 4,6	16,0- 18,0	3,0- 5,0	8,0- 11,0	3,5- 4,5	0,5- 1,0	—	0,030	0,035
	-08 17 10 4 4 4	0,05- 0,012	3,8- 4,6	16,0- 18,0	4,0- 5,0	9,0- 11,0	4,0- 5,0	0,6- 1,0	—	0,025	0,03
-08 17 8 6	-6	0,05- 0,12	5,2- 6,0	15,5- 17,5	1,0- 2,0	7,0- 9,0	—	-	—	0,025	0,030
	-08 17 8 6	0,05- 0,12	5,2- 5,8	16,5- 17,5	1,3- 2,0	7,5- 8,5	—	—	—	0,025	0,03
-09 31 8 2	-13/ 1-	0,06- 0,12	0,5	30,0- 33,0	1,4	7,0- 9,0	1,8- 2,4	—	0,3-0,4	0,030	0,035
	- -1*	0,12	1,0	28,0- 33,0	1,0	7,0- 10,5	1,8- 2,4	—	0,2-0,4	0,030	0,030
-20 13	-13/ , 48 -1	0,15- 0,25	0,7	12,0- 14,0	0,8	—	—	—	—	0,03	0,03
08 18 9 5 2	- 157	0,12	4,0- 5,6	17,0- 21,0	1,0- 2,4	8,2- 10,2	1,1- 2,5	—	0,3-0,8	0,04	0,04
08 17 8 6	- 133, - 133 , - 133	0,12	5,0- 5,9	15,5- 18,6	1,0- 2,0	7,4- 9,5	—	—	Ti 0,08-0,3	0,04	0,04
08 17 8 6	- 150	0,12	5,0- 5,9	15,2- 18,8	1,0- 2,0	7,2- 9,5	—	—	Ti 0,08-0,3	0,04	0,04
13 16 8 5 5 4	- 151	0,18	3,8- 5,0	14,5- 19,0	3,0- 5,0	6,5- 10,5	3,8- 6,5	0,5- 1,2	-	0,04	0,04
09X31 8 2	- 177	0,12	- 1,2	28,0- 33,0	- 1,2	7,0- 10,0	1,4- 2,4	—	N 0,15-0,35	0,04	0,04
	- 177	0,12	1,2- 2,2	27,0- 33,0	1,0- 2,0	7,2- 9,6	1,2- 2,4	—	0,2-0,7	0,04	0,04
	-04 19 11 3 - - 32 8	0,12	- 1,2	24,0- 33,0	0,6- 1,3	7,0- 9,5	3,0- 4,5	—	0,3	0,03	0,03
20X13	- 106 , - 106	0,10- 0,22	0,2- 0,8	12,0- 14,8	0,3- 1,0	—	—	—	Ti 0,08-0,3	0,04	0,04
20X13	- 188	0,10- 0,22	1,8- 2,9	12,0- 15,0	0,3- 1,0	- 1,0	0,8- 1,8	—	Ti 0,08-0,3	0,04	0,04

10051		, %									
		Si	Ni	Nb	S						
20X13*	-13 25	0,12-0,25	0,6-2,0	12,0-17,0	—	—	—	—	0,50-1,20	0,03	0,03
	-10 17										
80 2 2	- 2	0,2-0,5	2,0-3,0	12,0-15,0	—	-	—	—	1,5-2,1	0,040	0,04
80	-	0,4-0,7	2,5-3,5	13,0-16,0	—	-	—	—	2,0-2,8	0,040	0,04
-300 28 4 4	-1	2,5-3,4	2,8-4,2	25,0-31,0	1,0	3,0-5,0	—	—	—	—	0,004

6.2.4.1 (),
10157, (), 8050,

6.2.4.2

9087

6.2.4.3

2

10.6 10.7;

6.2.4.4

10 , 50
 20, — (20X13, 12X18 9 — -12).

6.2.4.5

6.2.4.6 (. 13.14—13.16 [16])

6.2.4.7 DN 25

6.2.4.8 11930.0,
 18895, 7565

3)

6.2.4.9 9013, 9012

6.2.4.10

II 7—10-
 18442 [22], [23].

6.2.4.11

6.2.5

6.2.6

()

3.

3,

6.2.7

60 °C 100 °C

15 °C

50 %.

3.

3 —

		, °C		
	-6	350-400	1,5-2,0	15
	-12			
	-2	300-320	1,0-1,5	
	-13/ 1- , - -1	300-350		
	-6, -8	200-250	2,0-2,5	
	-13/	180-220	1,0	
	06 20 10 4	450 ± 50	2,0-2,5	5
	-400/10	120-150		15
	-400/10			
	-898/21			
	- 133 (, ,)	260-280	2,0-3,5	5
	- 157 (,)	270-300		
	- 150, - 151	300-320		
	-26	500-600	2,0-3,0	15
	-26			
	-15	650-900	1,5-2,0	
	-20 , -20	380-450	2,0-2,5	
	-348	300-400	1,5-2,0	
	-1		1,0-2,0	
	- - 32 8*	350	1,5	
	- 27 4	120-150	2,0-3,0	5
	-08 17 10 4 4 4			
	-08 17 8 6			

*

50

6.2.8

),
6032

6032

6.2.9

,

6.2.10

6.2.11

6.2.12

7

7.1

4-

3-

72

7.3

-

1

$$2 \quad . \quad \begin{matrix} 2 \\ 1 \end{matrix} \quad (\quad \quad)$$

7.5

6

7.6

7.7

[15]

7.8

,

,

,

8

8.1

,

,

,

8.2

,

,

,

,

18300.

«

».

9

9.1

, . .).

(

,

6,3

, ,

Ra

12,5

Ra

9.2

, ,

)

(

,

9.3

, ,

9.4

()

20

40):

-

DN

250

—

Ra

1

,

5

;

-

DN

250

800

2

,

15

;

-

DN

800

—

9.5

Ra

-

DN

50

—

1

,

5

;

-

DN

50

100

2

,

15

;

-

DN

100

—

15

;

;

9.6

-

DN

65

15

;

;

-

DN

600

;

-

(

).

-6 ,

-

DN

600

;

-

(

).

-6 ,

-

DN

600

;

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

10**10.1**

10.1.1

10.1.2

10.1.3

10.1.4

10.1.5

10.1.6

10.1.7

10.1.8

10.1.9

()

-12

4.

4 —

		, °C
12 18 10 , 08 18 10 , 12 18 9 , 10 18 9 , 10 18 9, 12 18 9	-2, - , - , - 27 4	600-800
	-12 , -08 17 10 4 4 4	500-800
	-6 , -08 17 8 6	200-300*

		, °C
10 17 13 2 , 10X17H13M3T, 12 18 12 , 10 18 12 , 08 17 15 , 08X21 6 2	-2, , - , - 27 4 -12 , -08 17 10 4 4 4	600-800 500-800
08 22 6 , 07 21 7 5 (-222), 15 18 12 4 (-654), 16 18 12 4 (-654)	-2, , - , - 27 4 -12 , -08 17 10 4 4 4 -6 , -08 17 8 6	600-800 500-800 200-300*
14 17 2	-2, , - , - 27 4 -12 , -08 17 10 4 4 4 , -6 , -08 17 8 6	650-700
07 16 4	-2, , - , - 27 4	600-650
60 (-868)	-2, , - , - 27 4	600-650
35 , 35 -	-2, , - , - 27 4	600-650
06 28 (-943), 07 20 25 2	06 20 10 4	500-550
20, 25, 20 , 22 , 20 , 25 , 20 , 20 09 2 , 20 , 20 , 10 , 10 2	-2, , - , - 27 4 -12 , -08 17 10 4 4 4 -6 , -08 17 8 6	600-650 500-650 200-300*
12 , 15 , 20 , 12 1	-2, , - , - 27 4 -12 , -08 17 10 4 4 4 -6 , -08 17 8 6	600-650 500-650 200-300
20 , 20	-2, , - , - 27 4 -12 , -08 17 10 4 4 4 -6 , -08 17 8 6	600-650 500-650 200-300*
12 18 10 , 12 18 9 , 08 18 10 , 12 18 9 , 15 18 12 4 (-654), 10 17 13 2 , 10X17H13M3T, 12 18 12 , 10 18 12	09X31 8 2	—

*

1 2
2 , ,

3
DN 150 , 350 °C DN 150 250

300 °C

4.

10.1.10 08X18 1 , 12 18 9 , 12 18 10

6032.

10.1.11 -6 DN 300
500 °C 600 °C.

10.2

$$10.2.1 \quad (-2, -12, -6) \quad (, ,).$$

10.2.2

10.2.3 , , , 1,

, -6 6 ,
— 5

1034

5

5 =

	-2	-6 , -12
3	-	80-100
4	100-140	110-140
5	160-200	160-190
6	200-240	-
7	240-280	-

-2 6

10.2.5

10.2.6 -12 , -6 ,
 , 25 %

10.3

10.3.1 (-).

10.3.2

[17].

10.3.3 21449. — , , 1- 2- 10157. [9]

10.3.4

15

33258—2015

10.3.5
160 , 4 — 100 140 , 3 5 — 80 140
30 %. .

10.3.6 4

10.4

10.4.1 - ()
5457 5583)
[9] - 21449 :
1) — 25 % -95 4421;
2) — 50 % 8429;
3) — 25 % 18704.

(3—5).
10.4.2 (3 5) 0,4 0,5 , —
0,02 0,05 . 9.
8 .

750 °C.
10.4.3 , ,
10.4.4 , (),
10.4.5 — 3

10.5 09X31 8 2

10.5.1 09X31 8 2
-13/ 1- , - -1 , () 08 18 10 ,
— -32 8 [25]. , , , , ,
12 18 9 , 12 18 10 , 12 18 9 , 10 17 13 2 , 10X17H13M3T, 12 18 12 , 15 18 12 4

- < 100 °C,
- < 50 °C, -13/ 1- ;
- -1 (, ,).

10.5.2 , ,
5 , , ,
10.5.3 , 6.
10.5.4

10.5.5 22 30 HRC. — 12. 40 50 HRC,

6—

09X31 8 2

		(),	,	, /
			-13/ 1-	, - -1
3	80-100		—	-
4	100-140			-
5	140-160			-
		-04 19 11		- - 32 8
1.6	150-200		30-32	20-24
2.0	250-300		30-32	22-26
3.0	350-400		30-32	24-28

10.5.6

, 40 50 HRC,

0,5

10.6 20X13**10.6.1**

-13/ /12 13 -20 13 48- 1, -13/ /20 13 -12 13
 20 , 25 , 20 [18] 400 °C 450 °C. 380 1050

400 °C.

2

— . 12
 [16] 12X13 -10 17

-10 17 -26 , -26 9087, -701 [16]
 — (,
).

5

).

-13 25

12 %.

3 (

-26 () (30 %) + -13 25 -348, -26 () 9087, -1 [29],
 -348 (70 %), -701 [16],
 > 240 ,

7.

3,5
4

3

3

7 —

<i>DN</i>	/ ,		,	^ /
100	300-340	28	5	6-11
150	340-380	35		
200	360-420	35		

12 %,

« »

, , , ,
 360 430
 (. 12 20X13).
 -13 25

,
 (07 25 13, -6).
10.6.4 -13 15 13
 10.6.4.1 -13 15 13 -26 (), -15 , -20 ,
 10157 (1 % 2 %)

10.6.4.2 3 (3).
 :
 - — 3 ;
 - 4 — 4 ;
 - 5 — 5 .
 10.6.4.3 -13X15 1
 5

,
10.7 06 20 10 4
 10.7.1 06 20 10 4
 06 28 (-943) 5632 07 20 25 2 [18]

10.7.2 06 20 10 4 ,
 100 4, 5, 6
 ± 0,5

8.

8 —

	, %							, HRC,
		Si		Ni				
-	0,06	4,6 5,0	22	12	2,0	2,3	0,5	—
-		5,0 5,5	24	14	2,6	3,0	1,0	

8

	Si	, %						, HRC,
			Ni					
-17	3,6 5,0	22	12	2,0	2,3	0,5	—	
	5,0 5,5	24	14	2,6	3,0	1,0		
0,08	4,6 5,0	19	10	2,0	2,3	0,5	32	
	5,0 5,5	24	14	2,6	3,1	1,0	40	

10.7.3

5

10.7.4

400 °C 650 °C,

12

10.8**08 17 8 6**

10.8.1

-17 [19]

-04 19 9 2, -09 19 9 2 2

[16]

-6 (-801 [16]).

(08 17 8 6 (1 2).

10.8.2

4

10.8.3

10.8.4

10.8.5

(, ,)

10.8.6

9.

9 —

DN	/ ,	U_{R^*}	$V_{CB^*} /$
80	250-300	38-30	16-18
100	300-350		12-15
150	350-400	30-33	11-12
200	400-500	35-40	9-10
250	500-550		

10.9

10.9.1

2,

10.9.2

10.10

()

10.10.1

(),

(.),

10.

(.).

10—

()

	HRC		
- -10 14 (- 106)[10]	27-40	2,0; 2,8	, 2 (10 14) (10 13 2)
- 188 [11]	27-36		
- -10 17 9 5 (- 133)[3] [20]	27-45	2,8; 3,4	(- 133), (- 133) -6
- 177 [13]		2,8; 3,4	,
- 177 [13]		2,8; 3,4	09X31 8 2
- 157 [8]		2,6; 2,8; 3,4	(- 157) -12
- 150 [4]	28—45		-6
- 151 [7]	38—52	16,5 3,5	-12

10.10.2

10.11

10.11.1

10.11.2

- 27 4 , -08 17 8 6 , -08 17 10 4 4 4 ,

10.11.3

1- 10157.

10.11.4

1,

1,5

10.11.5

30 %

50 %,

4,

10.11.6

10.11.7

-08 17 8 6 , -08 17 10 4 4 4

12,

- 27 4

11

11.1

11.1.1

— , () — ;

11.1.2

11.

11—

	°C	, °C	,
20	200-250	660-670	2-2,5
15 , 12 , 20 , 20 , 12X1		690-730	
20 ,20	200-300	570-580	

11.1.3

,

11,

([15]),

11.1.4

11.1.5

11.1.6

11.1.7

100 °C . -395/9

11.1.8

— 3

11.1.9

11.2

11.2.1

11.2.2

1.

13.

12

12.1

12.2

3

-12 , -6 , -2,

1,

12.

12.3

20X13

().

2 5

1)	240	300	600°C	650 °C;
2)	301	350	550°C	600 °C;
3)	351	400	400°C	540 °C.

300 °C.

300 °C,

12 —

12 18 10 08 18 10 12 18 9 10 18 9	190 62 29 5 2 () 13 16 8 5 5 4 (-12 .) 08 17 8 6 (-6 .)	500 °C; 850 °C 870 °C, (2 ± 0,5) ; 300 °C ,
	190 62 29 5 2 (- 27 4)** 08 17 8 6 (-08 17 8 6)	300 °C; 570 °C 585 °C, (2 ± 0,5) ; 300 °C ,
	13 16 8 5 5 4 -08 17 10 4 4 4)	300 °C; 570 °C 585 °C 40 °C , (2 ± 0,5) ; 40 °C 300 °C ,
10 18 9* 12 18 9* 10 17 13 2 10X17H13M3T 12 18 12 10 18 12 08 17 15 08X21 6 2 08 16 11	190 62 29 5 2 () 13 16 8 5 5 4 (-12 .)	500 °C; 950 °C 970 °C, (2 ± 0,5) ; 300 °C ,
08 22 6 , 07X21 7 5 (-222), 15 18 12 4 (-654), 16 18 12 4 (-654)	190 62 29 5 2 () 13 16 8 5 5 4 (-12 .) 08 17 8 6 (-6 .)	650 °C; 680 °C 700 °C, 4 5 — 2 ; 3 ,
14 17 2	190 62 29 5 2 ()	[2],
60 (-868)		600 °C; —
35 , 35 - (. 5.3)		[2];

12

06 28 (-943), 07 20 25 2	06 20 10 4	500 °C; - 950 °C 970 °C, (2 ± 0,5) ;
20, 25, 20 , 22 , 20 , 25	190 62 29 5 2 () 13 16 8 5 5 4 (-12 .) 08 17 8 6 (-6 .)	500 °C. - (600 + 20) °C, 2 3 ; 300 °C ,
20 , 20 , 09 2 , 20 , 20 , 10 , 10 2	190 62 29 5 2 () 13 16 8 5 5 4 (-12 .) 08 17 8 6 (-6 .)	500 °C. - 630 °C 660 °C, 2 3 ; 300 °C ,
12 , 15 , 20 , 12X1	190 62 29 5 2 () 13 16 8 5 5 4 (-12 .) 08 17 8 6 (-6 .)	500 °C. - 690 °C 730 °C, 2 3 . 300 °C,
	190 62 29 5 2 (- 27 4)**; 08 17 8 6 (-08 17 8 6)	300 °C. 570 °C 585 °C, - (2 ± 0,5) ; 300 °C ,
	13 16 8 5 5 4 (-08 17 10 4 4 4)	300 °C. 570 °C 585 °C - 40 °C , (2 ± 0,5) ; 40 °C 300 °C,
20 , 20	190 62 29 5 2 () 13 16 8 5 5 4 (-12 .) 08 17 8 6 (-6 .)	600 °C. - 710 °C 740 °C, 2 3 , 300 °C ,
12 18 10 , 12 18 9 , 08 18 10 , 12 18 9 , 15 18 12 4 (-654)	-13/ 1- - -1*** -04 19 11 - - 32 8	20 °C 500 °C. 800 °C 820 °C, 4 6 ; 500 °C; 850 °C, 4 6 ;

*
950 °C 970 °C.

**

*** - -1

12.4

08 17 8 6 (-6 .),

300 °C.

14 17 2

-12 ,

12.5

:

-

,

DN 100

100;

-

,

DN 100

DN

100;

-

,

DN 100.

12.6

12.7

-12

13

13.1

-

-

-

13.2

13.3

13.4

13.5

13.6

:

-

-

-

13.7

0,2

0,2

[21], [22]

18442

II.

7—10-

, > 5 , ,

0,5

13.8

DN 150

13.9

)

5

—

DN

150

500

)

10

—

DN

500

800

)

15

—

DN

800

10

1,5 ;

2 ;

2

20

13.10

1 ,

20

(

0,5)

0,4 ²1
13.11

,

,

()

1

3,

2,5

20

13.12

,

1,5

13.13

,

13.14

(

3 .),

50

3 %

0,5

13.14.1

()

[16].

13.14.2

13.14.3

,

12

13.15

(. 13.1-13.7, 13.16).

13.16

100 100

4

1

14

14.1

14.2

14.3

14.4

(),

,

25

13/ 1- , - 1,
40 50 HRC
- —
(). ;
- () —

15.1.3 , , ,

15.1.4 ,

15.1.5 - ; ;

15.1.6 , , , ,

$$\left(\dots, \dots, \dots, \dots \right) = \left(\dots, \dots, \dots, \dots \right)$$

- ; (, , ,);

|| 18442, [22] [23]

15.1.7 -

158

15.2.1

- 15.2.2 (),
15.2.3 , ; 2,0
3,0 , 1,0
, [15] ()
- 15.2.4 , , ,
, « » 14.
, « »
,
- 15.2.5 25706 (5
) — Rz 20.
- 15.2.6 , (,
) . 50 °C 100 °C.
- 15.2.7 08 18 10 , 12 18 9 ,
12 18 10 , (, , ,)
(.) < 0,5
- 15.2.8
- 15.3**
- 15.3.1 , 9.
- 15.3.2 (), 14.
,
- 15.3.3 -12 -08 19 10 2
-6 — -04 19 9 2 -15X18 12 4
15.3.3 2 3
2 ,

4.

()

(10 20)

15.4

12.

15.5

13.

16

16.1

16.2

16.3

12.0.004.

16.4

(),

12.1.005.

16.5

12.1.005.

16.6

, ,

12.4.021.

16.7

, (

).

16.8

16.9

16.10

12.3.009 [26].

16.11

16.12

16.13

16.14

17

17.1

(,)

(),

(

);

7-10-

17.2

6.

-2

(),

17.3

(

)

-6

-6 ,

5,8 %.

-6
 — 7 8 , . . .
 -6
 -6
 17.4
 — 4 , 5 6 — . . .
 DN 10 25
 17.5 () . . .
 2 , 3 (1,5)
 -08 17 8 6 , -08 17 10 4 4 4 , - 27 4)

17.6

17.7

1,2 ,
17.8

3-5

Ra 1,6 ,*Ra* 3,2

1,6

17.9

-10 17 -13 25

« »

17.10

14 17 2

35 ()

;

17.11

[27].

17.12

13,

(

.),

13 —

		,
		4
		3
		5, 4
-12		5, 4
-6		6
-13/ 1- , - -1		5
06 20 10 4	10.7	5
	10.10	4
-08 17 8 6 , -08 17 10 4 4 4 , - 27 4		1,5
-6		4
48- 1 .		4
-13 25		3-4

()

,

.1

[2] [28]

.1 —

1	1) 950 °C 2) 970 °C; 3) 1,5 2,5 ; 4) 870 °C; 5) 850 °C 870 °C, 6) 8,5 ± 10 ; 7) 650 °C; 8) (650 ± 10) °C (60 ± 5) 9) 300 °C , - .	950 °C 950 °C 970 °C, - ; 850 °C 850 °C 870 °C, - ; 650 °C; ; ;
2	1) 300 °C; 2) 550 °C 600 °C, - 3) 850 °C 870 °C, - 4) 650 °C; 5) (650 ± 10) °C (60 ± 5) ; 6) 300 °C , - .	() (, . .) 12 18 10 , 08 18 10 , 12 18 9 , - : ; ; ;
3	1) 500 °C 620 °C; 2) 550 °C, 3 500 °C 3) 1,5 2 ; 4) (600 + 20) °C, 300 °C , - .	20, -12 , -2 . (-) ;
4	1) 200 °C 300 °C; 2) 300 °C, 3,5 200 °C 3) 2 3 ; 4) (600 + 20) °C, 300 °C , - .	20, -6 (). 500 °C 650 °C (DN 200), - 3

. 1

5	1) 300 °C; 2) 700 °C 750 °C, - 3,5 4,5 ; 3) 850 °C 870 °C, - 1,5 2,5 ; 4) 650 °C; 5) (650 ± 10) °C (60 ± 5) 6) 300 °C , -	(, 08 18 10 , 12 18 10 , 12 18 9 , ; ; - , ; - ; 12 [2]
6	1) 350 °C; 2) (600 + 20) °C, 7 9,5 ; 300 °C,	20, , (- -12 . .)
7	1) 300 °C; 2) 550 °C 600 °C, - 3,5 4,5 ; 3) 950 °C 1050 °C, 1,5 2,5 ; 4) 650 °C; 5) (650 ± 10) °C (60 ± 5) 6) 300 °C , -	10 17 13 2 , 10X17H13M3T, 12 18 12 , ; ; - , ; - ; 12 [2]
8	1) 300 °C; 2) 780 °C 820 °C, - 5 6,5 ; 3) 650 °C; 4) (650 ± 10) °C (60 ± 5) 5)	- 08 18 10 , 12 18 10 , 12X18 9 , ; -1 -13/ 1- ,
	1 , 2 (,).	,

()

.1

.1.1.

.1.

.1 —

1		2
2	,	4
3		2
4		2
5		2
6		6
7		1
8		8
9		2
10		2
11		4

.1.2

1.2.1 1.

1.2.2 2.

08 18 10 , 12 18 10 , 10X17H13M3T, 35

.1.2.3 3.

1.2.4 4.

.1.2.5 5.

.1.2.6 6.

-2, -12 , -6 , -13/ 1- , -20 13, -133, -151,
 -150, UTP (SK) AF ANTINIT DUR 500 SK AF ANTINIT DUR 290
 -07 25 13, -04 19 9 2, -1, -26

.1.2.7 7.

.1.2.8 8.

-2), -12 , -6 , -13/ 1- .
 -133, -151, -150, UTP (SK) AF ANTINIT DUR 500 UTP(SK) AF ANTINIT DUR
 290 -13 25 , -07 25 13, -04 19 9 2,
 -1, -26

.1.2.9 9.

14 17 2. -13/ 1-
 -20 13.

.1.2.10 10.

.1.2.11 11.

.2

.2.1

.2.

.2 —

1		6
2	,	4
3		12
4		4
5		4
6		2

33258—2015

.2.2

.2.2.1 1.

.2.2.2 2.

.2.2.3 3.

2.2.3.1

-2 -2 -12) (2 — (2 08 18 10 , 20,
-2 -2 -12); (2 — (2 08 18 10 , 20,
-2 -2 -12). « »,

.2.2.3.2

290	5	;	UTP (SK) AF ANTINIT DUR 500	SKAF ANTINIT DUR
		-07 25 13	5	;
		-07 25 13	-1 5	;
		-04 19 9 2	5	;
		;		;
		-13 25	-1 5	;
		;		;

.2.2.4 4.

.2.2.5 5.

.2.2.6 6.

()

.1

.1.

.1 —

			, HRC	
- - -	DELORO 40,50 Alloy 45	[30]	40-50	- 15 2 21448
	Hoganas 1550 SP486	[31]		
	DS ZN 12	[32]	39,5-51,5	-12 10051
	Hoganas X-Fe SP 573	[33]		
	Hoganas Fe SP 587	[38]	30-37	-6 10051
(,)	SK (UTP) AF Antinit Dur 500	[34]	39-51	-12 10051
	Corodur NCO 500R	[35]		
	SK (UTP) AF Antinit Dur 290	[36]	29,5-39	-6 10051
	MHA No 6 (Alloy 6)	[37]	41,5-51,5	, - , -2

.2

.2.1 (W) 106-212 (HD), Deloro alloy 45 (15) [30], 63-150
 3 4 ; 15 16 9 5 5 4 (3,5 -12).
 Hoganas Fe SP 587 [38] SK (UTP) AF ANTINIT DUR 500 (-12), 1,6 ; 2,2 ;
 .2.2 2,4 ; 2,8 [36] 40-51 HRC; SK (UTP) AF Antinit Dur 290 (-6), 1,6-2,8 [37] 30-39 HRC 3 5 .
 .2.3 (), .1,

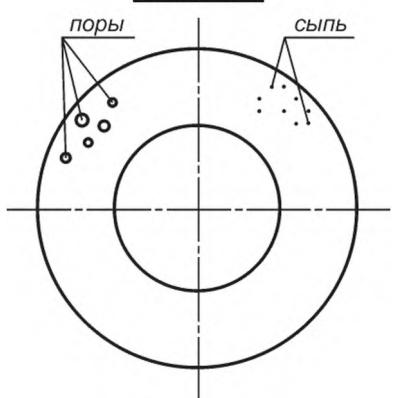
()

.1.

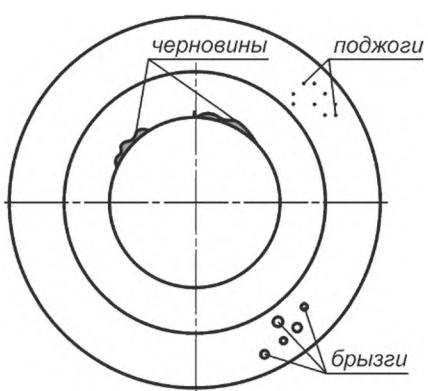
.1 —

1

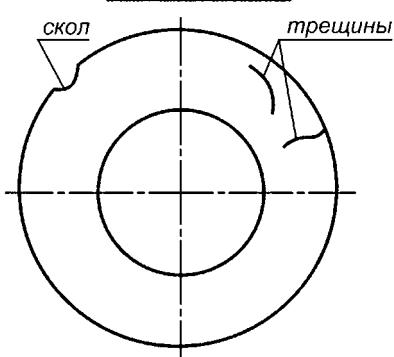
Поры, сыпь



Черновины, поджоги



Трещины, сколы



1

4			
5	1		
6	()	
7		,	
8		;	1
		;	,
		;	,

()

.1

.1 .2

.1 —

» [27].

«

	°C		
		-	-
(, , -2)	-200 800	1000	80
-6	» -130 » 450		
-6 + -12 ,	» -130 » 565		
-12	» -200 » 600	800	80
-13/ 1- , - -1	» -253 » 300		
- -133	450		
- -150			
- -151	» 600	700	70
- -157	» 565		
-13 15 13	» 300		
20X13			
- 80 2 2 (- 2)	» 600	250	25
- 80 (-)			

.2 —

« — » « — »

		, HRC, 20 °C		, °C	-
		41,5-51,5	41,5-51,5	800	80
-12	-12	39,5-49,5	39,5-49,5	600	120
-6	-6		29,5-39,0	450	80
-6	20X13	29,5-39,0	240 300	300	25
	-6		29,5-39,0	600	80
-13/ 1-	-13/ 1-	41,5-49,5	22,0-28,0		
20X13	20X13	301	240 300	300	25
20X13	-6		200		

« — »

(, 1973 .)

°C	, / 2			
	-2	-12	-6	-13/ 1-
20	180	170	320	—
	180	180	180	—
	180	180	220	—
196	180	160	260	400
	180	160	170	200
	180	170	300	—
	30	10	30	190
	50	20	30	320
	50	30	20	—

.4 —

		,
-6		860
-12		600—700
		740—910

.5 —

	, HRC				
	20 °C	350 °C	500 °C	600 °C	650 °C
-12	40—52	38—48	35—41	23—38	26—30
	42	—	—	33	30
-13/ 1- , - -1	44—48	—	35—37	27—31	—

.56 —

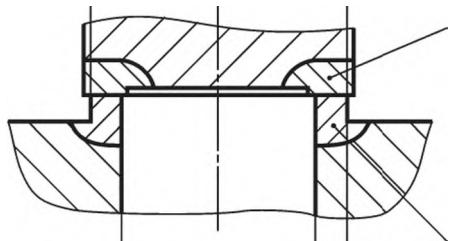
	, [42]						
	20 °C	100 °C	200 °C	300 °C	400 °C	500 °C	600 °C
-6	305	257—305	224—289	210—269	193—251	175—214	165—182

.6 —

	08 18 10
-12	1,18
-2	1,02
-6	0,90
08 18 10	1,0

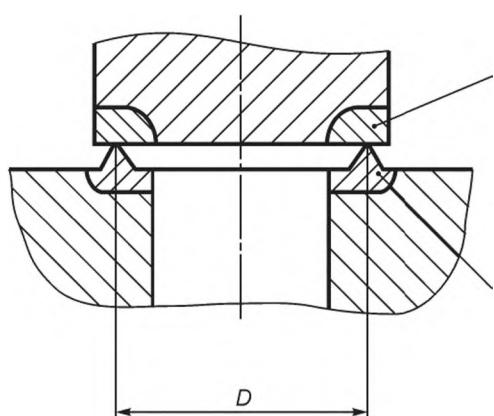
()

D_2

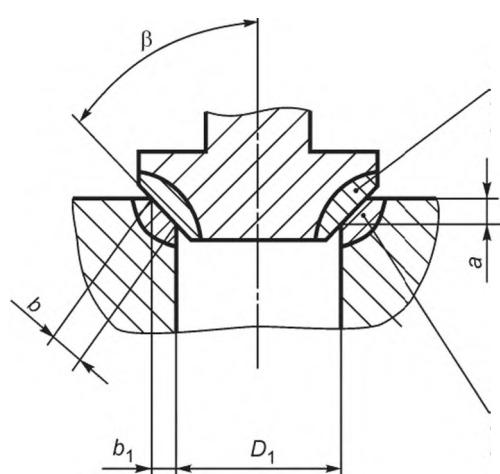


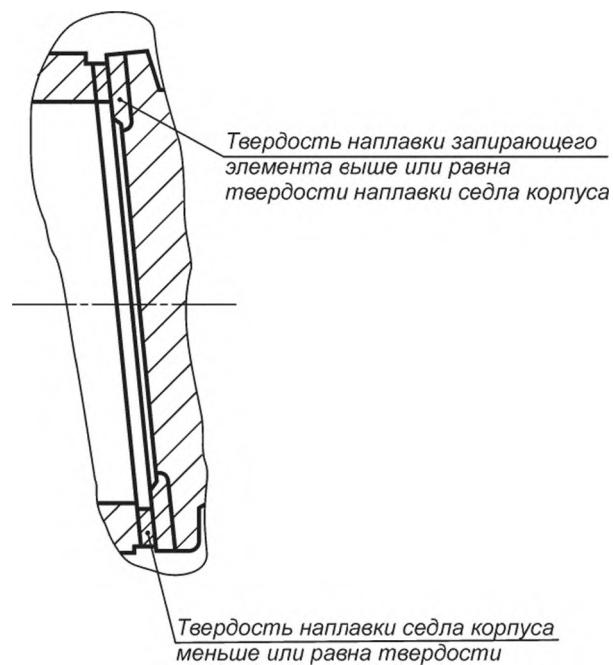
b

.1 —



.2 —





.4 —

33258—2015

- | | | |
|------|-------------------------|--|
| [1] | 054—2008 | |
| [2] | 016—2005 | (— « « ») |
| [3] | 511—85 | (— « « ») 133 |
| [4] | 418—84 | (— « « ») 150 |
| [5] | 14-1-4894—90 | (- 08 17 8 5 2 (- 150) |
| [6] | 24.948.01—90 | |
| [7] | 555—86 | (- 151. |
| [8] | 654—87 | (- 157 . |
| [9] | 1.90078—72 | (- 1 |
| [10] | 510—85 | (- 106 . |
| [11] | 827—92 | (- 188. |
| [12] | -145—81 | (- 177 , - 177 . |
| [13] | 777—91 | |
| [14] | 14-1-3146—81 | -08 19 10 2 , -10X16 25 6 (395), -04 19 11 3 -07 25 13. |
| [15] | 025—2006 | |
| [16] | 053—2008 | (— « « ») |
| [17] | 48-19-27—88 | (— « « ») |
| [18] | 014—2004 | (- 17. |
| [19] | 24.03.114—91 | (- 133 . |
| [20] | 364—83 | |
| [21] | 727—89 | (- 152. |
| [22] | -090—14 | (— « () |
| [23] | 5 .9537—80 | (— « () |
| [24] | 2730.300.06—98 | (— « () |
| [25] | 1718-066-11142306—2009 | (— « () 32 8. |
| [26] | 10-382—00 | |
| [27] | 068—2008 | (— « () |
| [28] | 026—2005 | (— « () |
| [29] | 52222—2004 | (— « () |
| [30] | 21 | DELORO Alloy 45. |
| [31] | 14793-011-51286179—2010 | Hoganas 1550 SP486. |
| [32] | 0108.12 | DS ZN 12. |
| [33] | 14793-009-51286179—2009 | Hoganas X-FeSP573. |

[34]	02/003	UTP (SK) AF ANTINIT DUR 500
[35]	02/10	Corodur NCO 500R
[36]	03/2003	UTP (SK) AF ANTINIT DUR 290
[37]	197221-005-59.04-7511—2011	No 6 (Alloy 6)
[38]	14793-010-51286179—2010	Hoganas FeSP587.
[39]	1479-52-51286179—2013	-08 17 8 6
[40]	1479-51-51286179—2013	-08 17 10 4 4 4
[41]	1479-50-51286179—2013	- 27 4
[42]	.	-6

33258—2015

001.4:621.643.4:006.354 23.060.01

, , , ,

23.11.2015. 08.02.2016. 60°84'/_
5,58. . . 4,75. 46 . . 1.

« », 123995
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru , 4.