

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

**31447-
2012**



2013

» , 1.0—92 «
1.2—2009 «

1 »,
» («) « 357 «
2 »
3 , (15 2012 . 49)

(3166) 004—97	(3166) 004—97	
	AZ BY KZ KG RU UZ	

4 52079—2003 «
»
5 2013 . 133- 31447—2012
1 2015 .
6

« » , — ()

1	.....	1
2	.....	1
3	.....	3
4	.....	4
5	.....	10
6	.....	14
7	.....	15
8	,	18
	()
	.....	19
	()
	.....	23
	()
	.....	26
	()
	..	29
	.....	31

API Spec.5L, DIN 17120, EN 10208-2, BS 4515:1992

4.4.	2 3	-	2 3
	— 19903, 5 %	-	— 19903
0,8	, 16 .	0,8	, 16 .
5.6. (2)	◦ — “ 6 + Cr + Mo + V Ni + 5 15	= n + 6 + Cr+ Mo +V Ni+Cu 5 + 15	
(3)	-r Mnj_Oj_Cu Ni Mo, V 20 +60+ 15 +10+	^ . - +30+ Si , + Cr+ 20 , Ni 6 Mo 15 V , 10	

(12 2015 .)

Steel welded pipes for trunk gas pipelines, oil pipelines and oil products pipelines. Specifications

— 2015—01—01

1

114—1420 ,

(,) 9,8 (100 / ²)
60 °C.

2

8.315—97

8.586.1—2005 (5167-1:2003)

1. 8.586.2—2005 (5167-2:2003)
2. 8.586.3—2005 (5167-3:2003)
3. 8.586.4—2005 (5167-4:2003)
4. 8.586.5—2005

5.

162—90

166—89 (3599—76)

380—2005

427—75

1050—88

1497—84 (6892—84)

2216—84

3845—75

5378—88
6507—90
6996—66 (4136—89, 5173—81, 5177—81)

7502—98
7565—81 (377-2—89),

8695—75
9454—78

10006—80 (6892—84)
10124—2002
10332—2002
10543—2002
10692—80
11358—89 0,01 0,1

12344—2003
12345—2001 (671—82, 4935—89)
12346—78 (439—82, 4829-1—86)

12347—77
12348—78 (629—82)

12349—83
12350—78
12351—2003 (4942:1988, 9647:1989)

12352—81
12354—81
12355—78
12356—81
12357—84
12358—2002
12359—99 (4945—77),

12360—82
12361—2002
12362—79
14637—89 (4995—78)
16523—97

10124—99 «
).
10332—99 «
).
10543—99 «
».

17745—90				
18360—93		3	260	
18365—93				100
360				
18442—80				
18895—97				
19281—89 (	4950-2—81,	4950-3—81,	4951—79,	4995—78,
4996—78,	5952—83)			
19903—74				
21105—87				
22536.0—87				
28033—89				
30415—96				
30432—96				
30456—97				

«

»,

1

«

»

() (),

3

3.1

; :

3.2

; :

3.3

; :

3.4

; :

3.4.1

; :

3.4.2

; :

3.4.3

; :

3.5

; :

3.6

; :

3.7

; :

3.7.1

() ; :

3.7.2

31447—2012

3.8 : ,
3.9 : ,
3.10 : ,
3.11 : , 0,1
3.12 :
3.13 :
3.14 ; :
3.15 : , , , , (/ ²).
34 60,

4

4.1 : ; ;
1 — , 114—530 , ;
2 — , 159—1420 , ;
3 — , 530—1420 , ;
4.1.1 :
— , V- 20 °C
U- , V- 60 °C
— , 20 °C;
U- , V- 0 °C
— , 40 °C
0° . 0 °C
1.

4.2

								1													
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
114	8,21	10,85	13,44	15,98	18,47	20,91	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
121	8,73	11,54	14,30	17,02	19,68	22,29	24,86	27,37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
133	9,62	12,72	15,78	18,79	21,75	24,66	27,52	30,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
140	10,14	13,42	16,65	19,83	22,96	26,04	29,07	32,06	34,99	37,87	40,71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
146	10,58	14,01	17,39	20,71	23,99	27,22	30,41	33,54	36,62	39,65	42,64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
152	11,02	14,60	18,13	20,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
159	11,54	15,29	18,99	22,64	26,24	29,79	33,29	36,74	40,15	43,50	46,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
168	12,21	16,18	20,10	23,97	27,79	31,57	35,29	38,96	42,59	46,16	49,69	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
178	12,95	17,16	21,33	25,45	29,52	33,54	37,51	41,43	45,30	49,12	52,90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
219	15,98	21,21	26,39	31,52	36,60	41,63	46,61	51,54	56,42	61,26	66,04	70,77	—	—	—	—	—	—	—	—	—
245	—	23,77	29,59	35,36	41,09	46,76	52,38	57,95	63,47	68,95	47,37	79,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—
273	—	26,54	33,04	39,51	45,92	52,28	58,59	64,86	71,07	77,24	83,35	89,42	—	—	—	—	—	—	—	—	—
325	—	31,67	39,46	47,20	54,89	62,54	70,13	77,68	85,18	92,62	100,03	107,38	114,68	121,93	—	—	—	—	—	—	—
356	—	34,72	43,28	51,79	60,24	68,65	77,01	85,32	93,58	101,80	109,96	118,07	126,14	134,15	—	—	—	—	—	—	—
377	—	—	45,87	54,89	63,87	72,80	81,68	90,51	99,28	108,01	116,70	125,33	133,91	142,45	—	—	—	—	—	—	—
426	—	—	51,91	62,15	72,33	82,47	92,55	102,59	112,57	122,51	132,41	142,25	152,04	161,78	—	—	—	—	—	—	—
530	—	—	—	77,53	90,29	102,99	115,64	128,24	140,79	153,30	165,75	178,15	190,50	202,80	215,06	227,24	239,42	251,53	263,59	—	
630	—	—	—	—	107,55	122,72	137,83	152,90	167,91	182,88	197,80	212,67	227,49	242,26	257,00	271,66	286,28	300,85	315,38	—	
720	—	—	—	—	—	140,47	157,80	175,09	192,32	209,51	226,65	243,74	260,78	277,74	294,72	311,60	328,45	345,24	362,00	—	
820	—	—	—	—	—	160,20	180,00	199,75	219,46	239,12	258,71	278,28	297,77	317,22	336,63	356,00	375,30	394,56	413,77	—	
1020	—	—	—	—	—	—	224,38	249,07	273,70	298,29	322,83	347,31	371,75	396,14	420,40	444,77	469,04	493,21	517,34	—	
1220	—	—	—	—	—	—	—	298,39	327,95	357,47	386,94	416,36	445,73	475,03	504,32	533,54	562,72	591,84	620,91	—	
1420	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	485,41	519,71	554,00	588,17	622,30	656,43	690,48	724,49	—	—	

1

-	1 , , , , , , , , ,									
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
114										
121										
133										
140										
146										
152										
159										
168										
178										
219										
245										
273										
325										
356										
377										
426										
530										
630										
720										
820										
1020	989,83	1012,93	1035,99	1059,00	1081,96	1104,87	1359,53	1387,27	1624,01	1689,21
1220	1192,04	1220,08	1248,07	1276,01	1303,90	1331,74	1591,33			
1420	1394,25	1427,22	1460,14	1493,02	1525,84	1558,61				

1 (). -
 1 , / , 0,01,
 $= 0,02466 (D- S)S,$ (1)

0,02466 — , 7,85 / ³;
 D — , ;
 S — , .
 2 1,5 % 2 3 — 1,0 %.
 3
 4 [1].

4.3 1—3 8 3 % 10,5 , 12,0 1 100 . 10 % ,
 219 — 6 9 ; 219 — 10 12 : 114
 100 .
 12 24
 4.4 19903
 2 3 — 0,8 19903, 16 . 5 % ,
 4.5 , 200 2 3 200
 0,15 %

31447—2012

4.6 : 1,0 — , 1,6 — 219 426 , 1,5 — ()
 219 426 , 1,6 — 219 426 , 1,5 —
 4.7 1
 0,2 %
 4.8

2.

2

1 1,2 1,2 1,2, 3	114 140 . 140 » 168 » » 168 » 426 » » 426 » 1420 »	±1,2 ±1,3 ±2,0 ±3,0
—	—	—

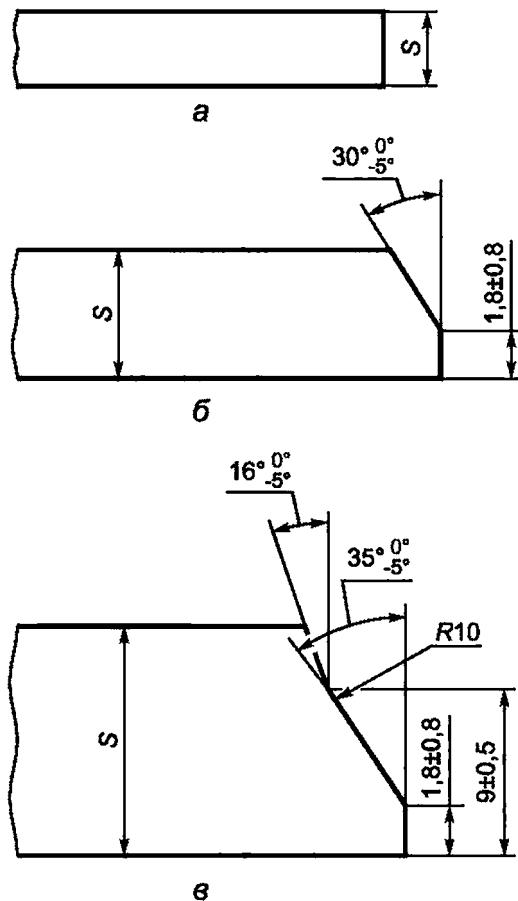
4.9
200

3.

3

1 1,2 1,2, 3 1,2, 3	114 140 . 140 » 168 » » 168 » 530 » » 530 » 1420 »	±1,2 ±1,3 ±1,5 ±1,6
—	—	—

4.10
426 (1 530) 2
2.
20 2 3 530 (20 1 % —
25 , 0,8 % — 2 3 530
4.11 0,5 %. 1.



— S 5,0 ; — S 5,0 16,0 ; — S 16,0
1 —

40
4
0,5
4.12
— 0,5—3,5
150
0,5
3,2
21,3
1,0
4.13
21,3
1,5
2 3
15 %
1
0,5
4.14
2 3
10
1
10
4.15
1, 2 3 — 10 %
0,5
5 %
3
9

1.	159	,	5	,	42
	,		:		
	1-159*	5-	42-	3144 7—2012	
	,	2,		530	,
			:		
52,					
	-2-530	10-	52-	3144 7—2012	
3,	1020	,	21	,	
	:				
	3-1020*	21-	60	3144 7—2012	

5

5.1
 5.2 , : 34, 38, 42, 48, 50, 52, 54, 55, 56, 60.
 5.3 14637, 16523,
 19281, 19903 ().
 5.4 ()
 5.5 380 1050,
 — 19281
 5.6 ,
 0,24 , 55 0,44
 , 0,12 %.

$$- \quad + \quad +V \text{ Ni} + \text{Cu} . \quad (2)$$

" " " 5 15 ,

$$= + \quad + \quad + 20 \quad + \quad + \begin{matrix} \wedge \\ 60 \end{matrix} \quad + 5 \quad 15 \quad 10 \quad (3)$$

5.7 1
, 2 426 — ,
426 —
3 — .
1 114 219
5.8 2 3

5.9 4

4

	$\beta^2 (\beta^2)$	$\beta^2 (\beta^2)$	5. %
34	335 (34)	205 (21)	24
38	375 (38)	235 (24)	22
42	410 (42)	245 (25)	21
48	471 (48)	265 (27)	21
50	490 (50)	345 (35)	20
52	510 (52)	355 (36)	20
54	530 (54)	380 (39)	20
55	540 (55)	390 (40)	20
56	550 (56)	410 (42)	20
60	590 (60)	460 (47)	20

$$1 \quad \begin{array}{r} 55 \\ - \\ 5 \% \end{array} \quad \begin{array}{r} 118 / 2 (12 / 2) \\ 98,1 / 2 (10 / 2). \end{array} \quad , \quad 1 \quad 3$$

52

5.10 $(/ Q_B J$

0,90.

5.11

5

	KCU, / ² (/ ²)	
6 10 . . 10 » 25 » » 25	34,3 (3,5) 39,2 (4,0) 49,0 (5,0)	24,5 (2,5) 29,4 (3,0) 39,2 (4,0)
—	KCU	—

5.13

6

V

6.

			KCV, / m^2 (• / m^2)	KCV, / m^2 (• / m^2)	- , %
530	.	9,8 (100)	24,5 (2,5)	24,5 (2,5)	—
530	630	.	29,4 (3,0)	29,4 (3,0)	—
720	820	.	29,4 (3,0)	29,4 (3,0)	50
1020		5,4 (55) 5,4 (55) 7,4 (75) » 9,8(100) »	29,4 (3,0) 39,2 (4,0) 58,8 (6,0)	29,4 (3,0) 34,3 (3,5) 34,3 (3,5)	50 60 60
1220		5,4 (55) 5,4 (55) 7,4 (75) » 9,8(100) »	39,2 (4,0) 58,8 (6,0) 78,4 (8,0)	34,3 (3,5) 34,3 (3,5) 34,3 (3,5)	60 70 80
1420		7,4 (75) 7,4 (75) 9,8 (100) »	78,4 (8,0) 107,8 (11,0)	34,3 (3,5) 34,3 (3,5)	80 85

1

2

2

5.14

2 3

5.15

1

2/3

1
2

426 530

5.16

530

42

180°

3

12,5 %

5.17

 $\frac{S_{mjn}}{R} —$

$$-\frac{\Delta \text{min} \Delta}{D} \quad (4)$$

3845.

^ 0,1

273

12 (120 / m^2)
(4),

10

5.18 1 219
 20 %

5.19 52 60
 3

5.20 530
 6,35 ,

5.21 ,

5.22 1 100 %

5.23 40
 200 1
 2

5.24 3
 1,2 %.

5.25 ,

50 300
 500

10 %

5.26 300

2

5.27 0,5 50

()

5.28

5.29 1

5.30 2 3 720

5.31

3

49 / 5^2 (5 / 2^2).**6**

6.1

10692.

400 — 114 159
 200 — 168 426
 100 — 426 1420
 6.2

6.3

6.4

7.

7

1 ()	4.11; 4.14; 5.20; 8.1;	
2 ,,,,,,	4.2—4.15	
3 ,()	5.21—5.23;	
4 ,,	5.5; 5.6	—

7

5	5.17; 5.18	1—3 219 20 % 219
6	5.9; 5.10; 5.12; 5.13	1—3 () 3 ()
7	5.11; 5.12; 5.13—5.15	1—3 () 3 ()
8	5.19	

6.5

1

2 3

7

7.1

30432.

1—3 (),

,

:

;

3 (),

,

,

,

7565

7.2

3

1 2

219

II

1497.

III 1497

1 2

219

10006

90°

7.3

30415.

9454:

-

219

-

219

1 11 2 12,

3 13.

9,8 / σ^2 (1,0 • / σ^2).
7.4

30456

10 %

7.5

6.

6996

XII XIII

168

7.6

VII X

6996.

12

VI IX

12

2 3.

7.7

1

8695.

7.8

90°

()

7.9

[1].

12354— 12362, 17745, 18895, 28033.

22536.0,

12344—

12352,

8.586.1— 8.586.5

7.10

7.11

7.12

-

-

-

—

7502.

7502;

18360,

18360,

18365,

18365,

18365,

18365,

2216

166,

530

427

— 7502
 ; — 6507, 11358.
 ; 1 — ; 10543;
 ; — 162
 () ;
 — 166;
 ; 166;
 — 5378
 , ()
 ,
 ,
 7.13 426
 $D = \frac{2}{7} A_D - 0.2$, (5)
 — ;
 — , 3,1416;
 — , ;
 0,2 — ,
 7.14 ,
 ,
 ,
 2 3 200 ,
 1
 ,
 426
 2 3 530 18442.
 21105 ,
 7.15 ,
 40 ,
 100%-,
 2%-
 200 2 3
 530 2%-
 , 1 — ,
 7.16 ,
 2

31447—2012

7.17			426	
3845		10	20	—
426	.			
7.18			,	
,	7.19			

8

8.1		500	20
			10692,

1500		530	500
------	--	-----	-----

219

8.2	,	10692.
-----	---	--------

()

.1

.1.1

1

,

-

1.1.1

1.1.2

1.1.3

12

.1.2.2
1 :
- « » , 10 , 10 % -
- « » , 1,5 ; 10 100 , 10 %

3 10^3 (). ; 30 % 0,75

80 , 5000 2;
10 25 ;
20 , , ,
80 .

- , .1.2.2.

4.12—4.15 ; 4.14. (.2.3) .1, .2 .1, .2.

.1 —

,	,	152,4
1,6 12,7	152,4	1
1,6 6,4	76,2	2
1,6 ,2	50,8	3
1 2 12,7	152,4	-

1 — 12,7

2 — 6,4



3 — 3,2

.1 —

.2 —

,	,	,	152,4
3,2	3,2	50,8	2
3,2	1,6	25,4	
3,2	0,8	12,7	
3,2	0,4	9,5	»
1,6	1,6	12,7	4
1,6	0,8	9,5	
1,6	0,4	6,4	
0,8	0,8	6,4	8
0,8	0,4	4,8	
0,4	0,4	3,2	16
1 2 3 2,4 4	152,4	6,4	12,7
0,8 ,			

1 — 3,2

2 — 3,2 ; — 1,6 ; — 0,8

3 — 3,2 ; — 0,8 ; — 0,4

4 — 1,6

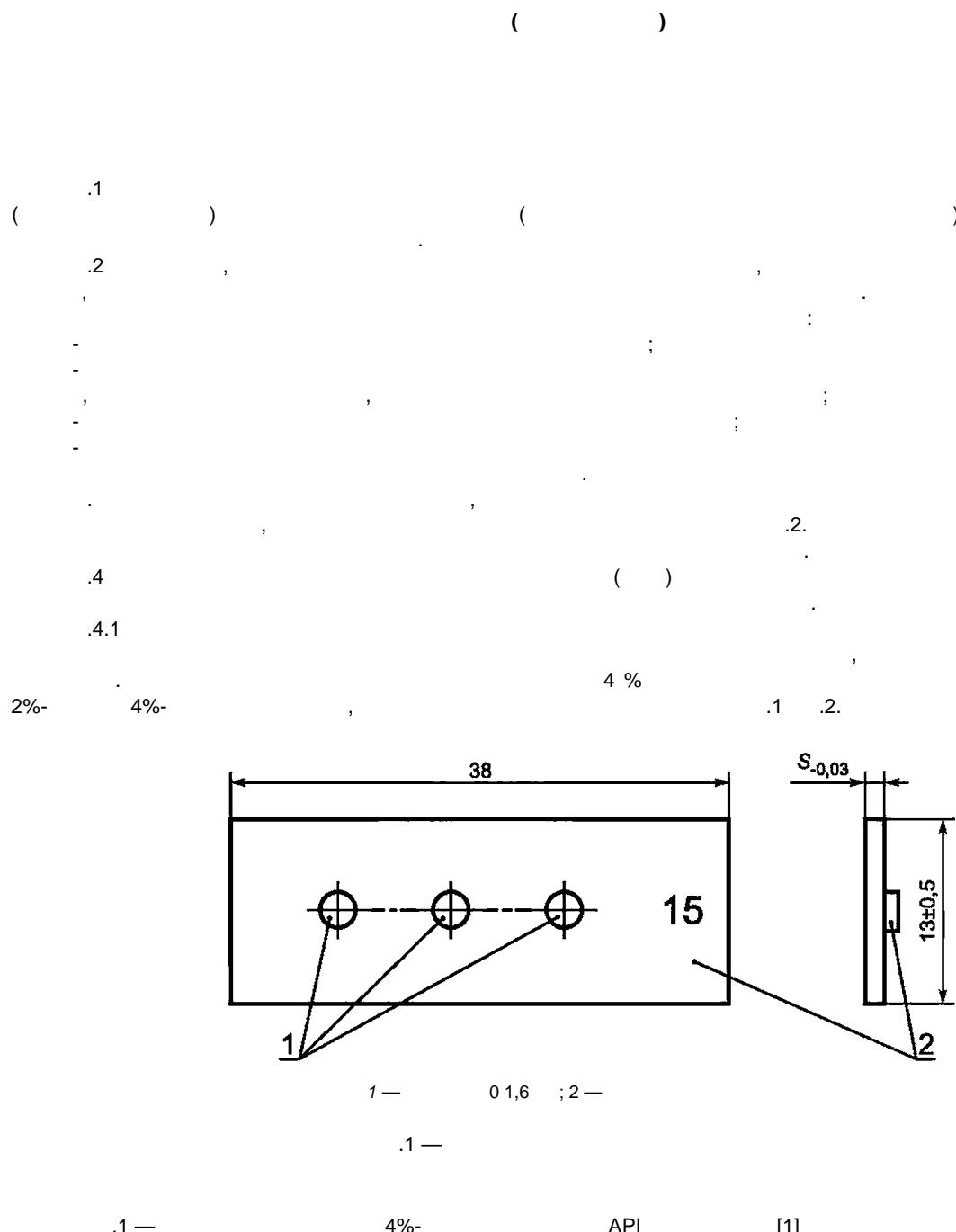
5 — 1,6 ; — 0,8

6 — 0,8

7 — 0,4

8 — 0,8 ; — 0,4

.2 —



3,0 6,4	0,25	10
» 6,4 » 7,9	0,32	12
» 7,9 » 9,5	0,38	15
» 9,5 » 11,1	0,45	17
» 11,1 » 12,7	0,51	20
» 12,7 » 15,9	0,64	25
» 15,9 » 19,1	076	30
» 19,1 » 25,4	1,02	40
» 25,4 » 31,8	1,27	50
» 31,8 » 38,1	1,52	60

.2 —

2%-

API

[1]

5,1 6,4 » 6,4 » 7,9 » 7,9 » 9,5 » 9,5 » 11,1 » 11,1 » 12,7 » 12,7 » 15,9 » 15,9 » 19,1 » 19,1 » 25,4 » 25,4 » 31,8 » 31,8 » 40,0	0,13 0,15 0,19 0,25 0,32 0,38 0,45 0,51 0,64 0,76	5 6 7 10 12 15 17 20 25 30
—	2%-	.

.4.2

.4.

2%-

4%-

[2]

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	41,1 50,8 » 31,8 » 41,1 » 25,4 » 31,8 » 20,3 » 25,4 » 15,9 » 20,3 » 12,7 » 15,9 » 10,2 » 12,7 » 8,3 » 10,2 » 6,4 » 8,3 » 5,1 » 6,4 » 4,1 » 5,1 » 3,2 » 4,1 » 2,5 » 3,2	2,00 1,60 1,25 1,00 0,80 0,63 0,50 0,40 0,32 0,25 1,20 0,16 0,13

.4 —

2%-

[2]

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	40,6 50,8 » 31,8 » 40,6 » 25,4 » 31,8 » 20,3 » 25,4 » 16,5 » 20,3 » 12,7 » 16,5 » 10,1 » 12,7 » 8,3 » 10,1 » 6,4 » 8,3 » 5,1 » 6,4 » 4,1 » 5,1 » 3,0 » 4,1	1,00 0,80 0,63 0,50 0,40 0,32 0,25 1,20 0,16 0,13 0,10 0,07

.5

(

)

.6

0,8 , 6 .2
300

.4.

.7

8.315 () [3]

()

.1

.2.

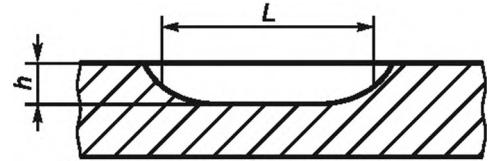
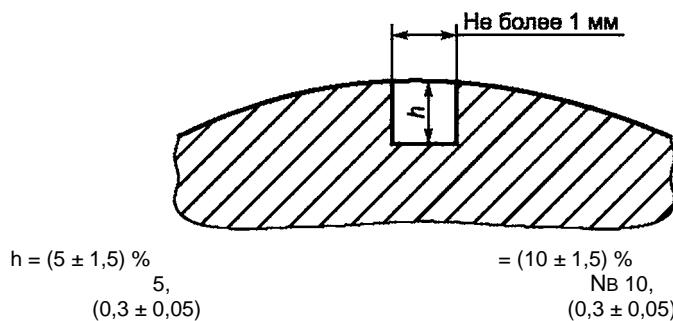
.2

.1.

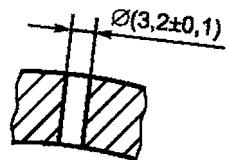
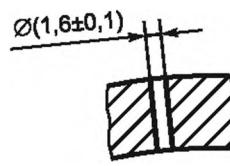
)

1,6 3,2

.1



— 5 10

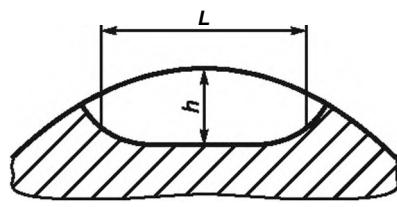


—

.1 —

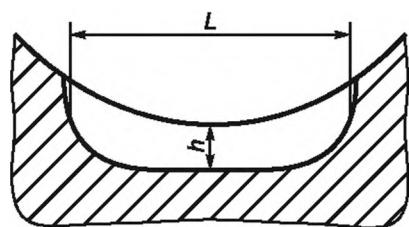
2 3

.2 .1 .



$$h = (10 \pm 1.5) \%$$

1



0.3

50

2-

8 ,

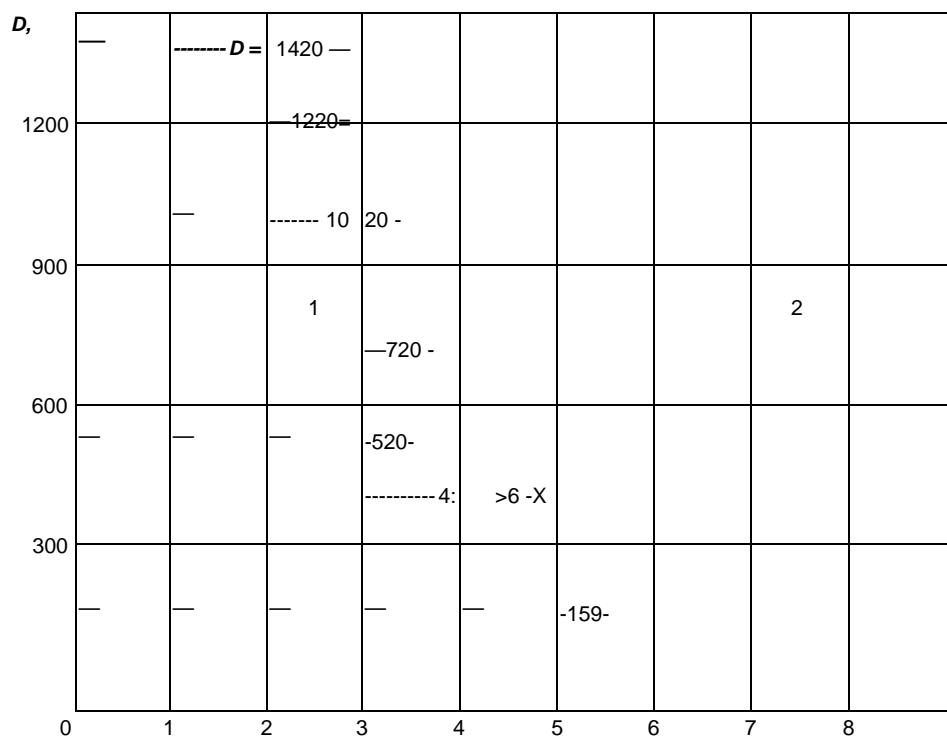
8

25 %.

40

6,4

100 %.



D —

; S_{Kp} —

,

(1),
 « » , , , 10 10 % ,
 « » 1,5 , , (2),
 « » , , , 10 100 10 % « » ,
 , 1 — ,
 ,
 8 , , ,
 8 40 6,4 ,
 ,
 , , (1),
 « » , , , 10 10 % ,
 , 1,5 , , (2),
 « » , , , 10 100 10 % « » ,
 , 1 , , , , ,
 .4 , , , , , ,
 .1 , , , , , ,
 , , ,
 , , ,
 2%-

	5	$1,6 \pm 0,1$	100
	10	$3,2 \pm 0,1$	33 1/3
	10	$3,2 \pm 0,1$	100

() ,

3 , , ,
 .5 , , , 1 10124
 10332.
 .6 , , ,
 8.315 [3]

()

.1

.2.

.2

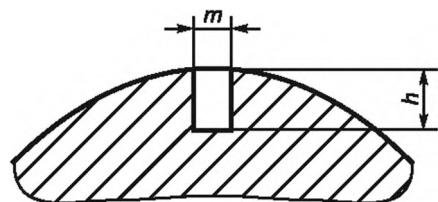
.1 .2).

1

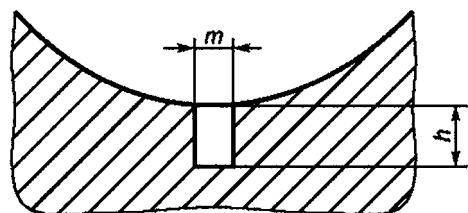
()

(.6).

(.1— .5);

 $= (10 \pm 1,5) \%$

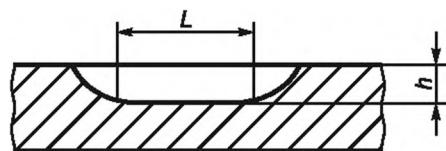
0,3

 $h = (10 \pm 1,5) \%$

0,3

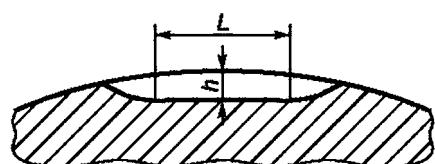
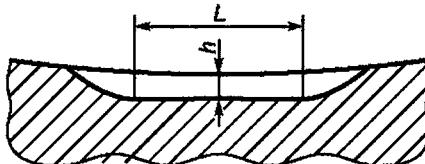
.1

.2



L -

50

 $= (10 \pm 1,5) \%$ 

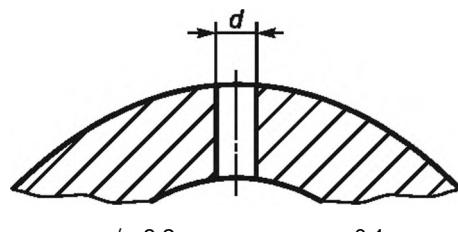
0,3

L —

50

.4

.5



.6

- (—) h $(10 \pm 1,5) \%$;
- — $0,5$;
- L — 50 .
- d — $3,2$.

1
100
2

, .2 ().
« » , , (1),
« » , , (2),
.4 , 8.315 [3]

[1] API Spec.5L

[2] 10893-6:2011

[3] P 8.568—97

42,

2000

6.

31447—2012

669.14—462.2:621:791:006.354 77.140.75 62 13 0000

77.140.75

62

13 0000

26.11.2013. 17.12.2013. 60x84^.

17.12.2013.

60x84^.

», 123995 ,

1 31447—2012

(183- 31.03.2025)

17889

: AM, BY, KG, KZ, RU, TJ, UZ [-2 (3166) 004]

*

1 : « - » « - »
»; : «114» «73».

2. : « 8.586.1—2005 (5167-1:2003)

1. 8.586.2—2005 (5167-2:2003)

2. 8.586.3—2005 (5167-3:2003)

3. 8.586.4—2005 (5167-4:2003)

4. 8.586.5—2005

5.

427—75
2216—84
18360—93
18365—93
3 260
100

360

30415—96

10543—2002

3*»

3\

« 1050—88 , , , » « 1050

»;

3845—75

»;

« 3845

« 8695—75

» « 8695 (ISO 8492:2013)

« 10692—80

» « 10692

»;

*

— 2025—06—01

« 14637—89 (4995—78)
» « 14637
»;
« 19281—89 (4950-2—81, 4950-3—81, 4951—79, 4995—78,
4996—78, 5952—83) »;
« 19281
« 30456—97
» « 30456
»;
12356. « » « »;
21105 — «¹ »;
1\

«-----
1) 56512—2015 «
»;

« 26877
ISO 10893-12 12.
»;

« —
,
,
,
,
,
,
,
,
».
3.3
3.4.3. « ».
3.10 « » « ».
3.12 « » « ».
».
3 3.16—3.20:
«3.16 :
—
,
3.17 :
—
3.18 ; :
,
— « » « ».
3.19 ; : ,
() ,

530 — 1420

:

>5 id >s s 1 1 1 ls	1 , , , , , , , , , , , ,											
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
530	—	—	—	77,53	90,28	102,98	115,63	128,23	140,78	153,29	165,74	178,14
630	—	—	—	—	107,54	122,71	137,82	152,89	167,91	182,88	197,80	212,67
720	—	—	—	—	—	140,46	157,80	175,09	192,32	209,51	226,65	243,74
820	—	—	—	—	—	160,19	179,99	199,75	219,45	239,10	258,71	278,26
1020	—	—	—	—	—	199,65	224,38	249,07	273,70	298,29	322,82	347,31
1220	—	—	—	—	—	—	—	298,39	327,95	357,47	386,94	416,36
1420	—	—	—	—	—	—	—	347,71	382,21	416,66	451,06	485,41

1

>5 id >s s -0 CL x 2	1 , , , , , , , , ,								
	15	16	17	18	19	20	21	22	23
530	190,50	202,80	215,06	227,27	239,42	251,53	263,59	275,60	287,56
630	227,49	242,26	256,98	271,65	286,28	300,85	315,38	329,85	344,28
720	260,78	277,77	294,71	311,60	328,45	345,24	361,98	378,68	395,32
820	297,77	317,23	336,63	355,99	375,30	394,56	413,77	432,93	452,04
1020	371,75	396,14	420,48	444,77	469,01	493,20	517,34	541,43	565,48
1220	445,73	475,05	504,32	533,54	562,72	591,84	620,91	649,94	678,91
1420	519,71	553,96	588,17	622,32	656,42	690,48	724,49	758,44	792,35

1

>5 id £ >s s x m g 5	1 , , , , , , , , ,								
	24	25	26	27	28	29	30	31	32
530	299,47	311,33	323,14	334,91	346,62	358,29	369,90	381,47	—
630	358,66	372,98	387,26	401,49	415,67	429,80	443,88	457,91	471,89
720	411,92	428,47	444,97	461,41	477,81	494,16	510,46	526,71	542,91
820	471,10	490,12	509,08	528,00	546,86	565,68	584,44	603,16	621,83
1020	589,47	613,42	637,31	661,16	684,96	708,70	732,40	756,05	779,65
1220	707,84	736,72	765,55	794,32	823,05	851,73	880,36	908,94	937,47
1420	826,21	860,02	893,78	927,49	961,15	994,76	1028,32	1061,83	1095,30

4

1

>5 s ₅ ^s	1 , , , ,								
	33	34	35	36	37	38	39	40	41
530	—	—	—	—	—	—	—	—	—
630	485,83	—	—	—	—	—	—	—	—
720	559,07	575,17	591,22	607,23	623,18	639,09	654,94	670,75	—
820	640,44	659,01	677,53	696,00	714,42	732,80	751,12	769,39	—
1020	803,20	826,70	850,15	873,56	896,91	920,21	943,47	966,67	989,83
1220	965,96	994,39	1022,77	1051,11	1079,39	1107,63	1135,81	1163,95	1192,04
1420	1128,71	1162,08	1195,39	1228,66	1261,88	1295,04	1328,16	1361,23	1394,25

1

>5 s ₅ ^s >5 - s ₉ q	1 , , , ,								
	42	43	44	45	46	47	48	49	50
530	—	—	—	—	—	—	—	—	—
630	—	—	—	—	—	—	—	—	—
720	—	—	—	—	—	—	—	—	—
820	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1020	1012,93	1035,99	1059,00	1081,96	1104,87	—	—	—	—
1220	1220,08	1248,07	1276,01	1303,90	1331,74	1359,53	1387,27	—	—
1420	1427,22	1460,14	1493,02	1525,84	1558,61	1591,33	1624,01	1656,63	1689,21

4.3, 4.4

«4.3

1 —	3 %	2 3	10 %	10,5 12,5 .	8,0 10,5 ,	12,5 18,5 .
			5,0 10,5 .			
			— ±100			
— 6,0 9,0 ;						
— 10,0 12,5 .						

4.4

1 .

1 —

1		19903	
2 3	16	19903 ¹⁾	5%
	16		0,8
¹⁾	12,7 — 12,7 —	3	4

4.8 :
 «4.8 , 2.

2 —

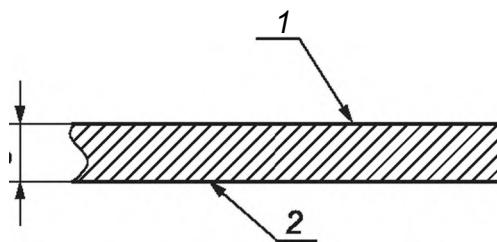
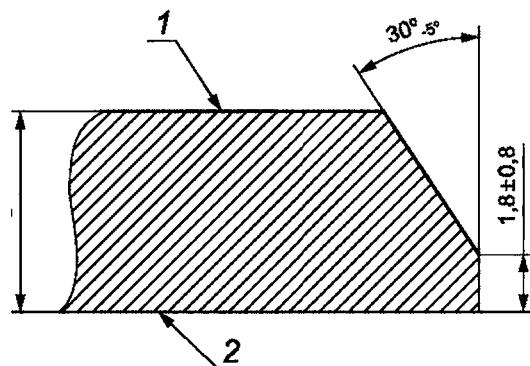
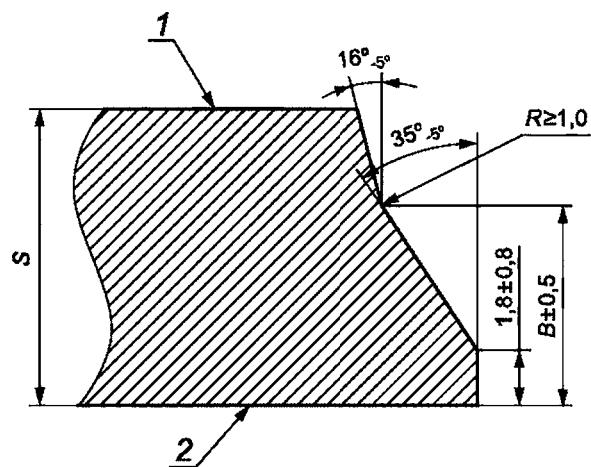
73 168 .	±0,00750	-0,4 +1,6	0,0100	—
. 168 426 .	±0,0075D, ±3,0	±0,0050, ±1,6	0,0100	—
. 426 1420 .	±3,0	±1,6	0,0100	0,0080
— —	200	.	.	.

4.9, 4.10

4.11.

1

:

а — При S до 3,0 мм включительноб — При S выше 3,0 до 15,0 мм включительнов — При S выше 15,0 мм

1 — наружная поверхность; 2 — внутренняя поверхность

. 15,0	19,0	.
19,0	21,0	.
. 21,0	32,0	.
. 32,0		
		9
		10
		12
		16

6.4.

«»
 : «»
 »;
 7. «, «»
 : «4.2—4.15» «4.2—4.8, 4.11—4.15»;
 : «5.15» «5.16»;
 ,
 «, ,
 ,
 ,
 ».

7.1.

«»
 »;
 «-
 ,
 »;
 «»
 : «»;

«

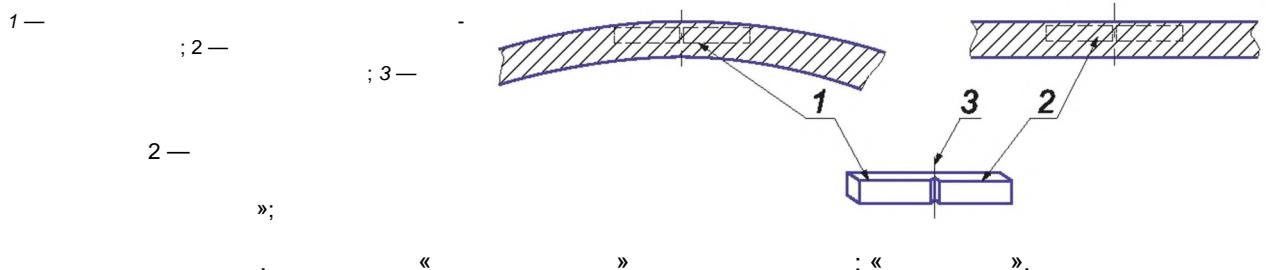
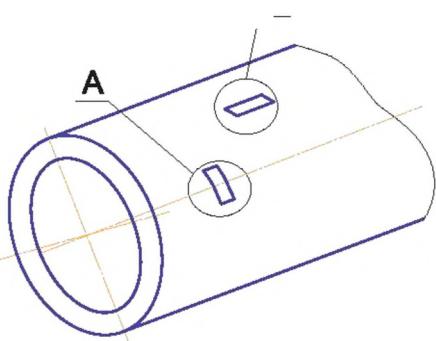
7.2.

219 »; «||» «| ||»;
 : « 219 » « 219 » « 219 »;

7.3.

«-
 —
 —
 219 219 ;
 »;
 «

2.



7.5.

«

219

».

7.6

«7.6

VII X

12

VI IX

12

6996:

—

—

219

;

—

—

219

,

,

2 3,
2.

1

219

».

7.9.

: «

» «

»;

«

,

».

7.11

«7.11

,

/

».

7.12.

«-

(

) —

7502;

—

—

7502

7.13.

166

6507,

1

35

100

—

2, 3.

—

(2);

,

—

,

,

100 %,

1

100

2, 3

»;

:

«

;

ISO 10893-12;

2, 3 —

:

«

10543»

«

1 —

»;

26877»;

:

«

»

«

»;

«-

—

166»;

«

,

».

7.13.

:

«

426

»

«

»;

« — , » « — , ».
 7.15. « ».
 7.18 8.1. .1.1 : « 2 3».
 «- — ».
 .2.1 « .2.1 ;
 ; , , , ; , ;
 ; (,), ;
 ; , , ;
 ; , , ;
 .2.2. : « .1.2.2;
 U2 [2]».
 » « -
 .4. : « ()» « -
 .4.2. . , .4 :
 « —
 4 % [2]

W3	41,1 50,8	2,00
W4	» 31,8 » 41,1	1,60
W5	» 25,4 » 31,8	1,25
W6	» 20,3 » 25,4	1,00
W7	» 15,9 » 20,3	0,80
W8	» 12,7 » 15,9	0,63
W9	» 10,2 » 12,7	0,50
W10	» 8,3 » 10,2	0,40
W11	» 6,4 » 8,3	0,32
W12	» 5,1 » 6,4	0,25
W13	» 4,1 » 5,1	0,20
W14	» 3,2 » 4,1	0,16
W15	» 2,5 » 3,2	0,125

.4 —
 2 % [2]

W6	40,6 50,8	1,00
W7	» 31,8 » 40,6	0,80
W8	» 25,4 » 31,8	0,63
W9	» 20,3 » 25,4	0,50
W10	» 16,5 » 20,3	0,40

.4

W11	12,7 16,5	0,32
W12	» 10,1 » 12,7	0,25
W13	» 8,3 » 10,1	0,20
W14	» 6,4 » 8,3	0,16
W15	» 5,1 » 6,4	0,125
W16	» 4,1 » 5,1	0,10
W17	» 3,0 » 4,1	0,08

.7

« .7

».

: « » «

()».

: «

(

» «

)

:

».

.6

« .6

8.315.

».

.4

« .4

8.315,

».

«

»

«

46

[1] API Spec. 5L

[2] ISO 19232-1:2013 Non-destructive testing — Image quality of radiographs — Part 1: Determination of the image quality value using wire-type image quality indicators (

1.

)».

(8 2025 .)