

()
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

**31447-
2012**

,



2013

1.0—92 «
1.2—2009 «
»
»

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

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

4 52079—2003 «
»
5 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,			—	19903			
		5 %	-		,			5 %	-
	0,8	16	.		0,8	16	.		
5.6.									
(2)	Cr + Mo + V Ni +			15	=	Cr+ Mo +V Ni+Cu			15
	6 +	5				6 +	5		
(3)	Mnj_Oj_Cu Ni Mo, V			+60+ 15 +10+	Si ,	+ Cr+		Ni, Mo V ,	10
		20				20		6 15	

(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

31447—2012

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—2002³⁾

10692—80

11358—89

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 ' : , ,
34 60, (/ ²).

4

- 4.1 :
1 — 114—530 , ;
2 — 159—1420 , ;
3 — 530—1420 ,
- 4.1.1 :
- , V- 20 °C
U- 60 °C
20 °C;
- V- 0 °C
U- 40 °C
0° .
- 4.2 1.

	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	74,37	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																		
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
114																			
121																			
133																			
140																			
146																			
152																			
159																			
168																			
178																			
219																			
245																			
273																			
325																			
356																			
377																			
426																			
530	275,60	287,56	299,47	311,33	323,14	334,91	346,62	358,29	369,90	381,47									
630	329,85	344,28	358,66	372,98	387,26	401,49	415,67	429,80	443,88	457,91	471,89	485,83	—	—	—	—	—	—	—
720	378,68	395,33	411,92	428,47	445,00	461,19	477,81	494,16	510,46	526,71	542,91	559,07	575,17	591,22	607,23	623,18	639,09	654,94	670,75
820	432,93	452,04	471,11	490,12	509,08	528,00	546,86	565,68	584,44	603,16	621,83	640,44	659,01	677,53	696,00	714,42	732,80	751,12	769,39
1020	541,44	565,48	589,47	613,42	637,31	661,16	685,00	708,70	732,40	756,05	779,65	803,20	826,70	850,15	873,56	896,91	920,21	943,47	966,67
1220	649,94	678,92	707,84	736,72	765,55	794,32	823,05	851,73	880,36	908,94	937,47	965,96	994,39	1022,77	1051,11	1079,39	1107,63	1135,81	1163,95
1420	758,44	792,35	826,21	860,02	893,78	927,46	961,15	994,76	1028,32	1061,84	1095,30	1128,71	1162,10	1195,40	1228,86	1261,88	1295,05	1328,16	1361,23

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				
1220	1192,04	1220,08	1248,07	1276,01	1303,90	1331,74	1359,53	1387,27		
1420	1394,25	1427,22	1460,14	1493,02	1525,84	1558,61	1591,33	1624,01	1656,63	1689,21

1 1 , / , 0,01, (). -

= 0,02466 (D- S)S, (1)

0,02466 — , 7,85 / ³;

D — , ;

S — , .

2 2 3 3 — 1,0 %.

3 1,5 %

4 [1].

4.3 1—3 8 3 % 10,5 12,0 . 10 % ,

219 — 6 9 ; 100 219 — 10 12 . 114

100 .

12 24 . -

4.4 19903 -

2 3 — 19903, 5 % -

0,8 16 .

4.5 2 3 200 200 -

0,15 % .

7

31447—2012

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

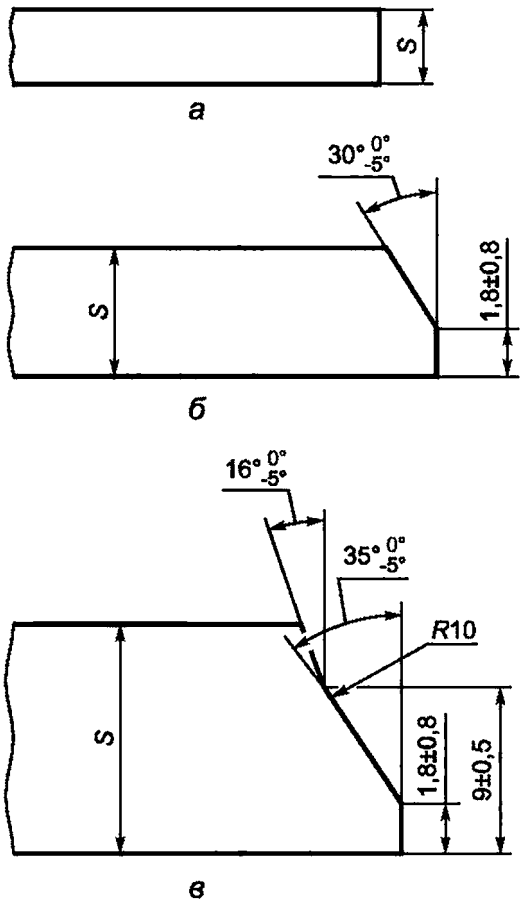
2

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

4.9
200 3.
3

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

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



— S 5,0 ; — S 5,0 16,0 ; — S 16,0

1 —

4 . 40 -

0,5 . 2 3 0,5—3,0 ,
4.12 — 0,5—3,5 . (2 159—325)
150 0,5 .

3,2 21,3 21,3 15 % 1,5 , 2 3
1,0 . 1
4.13 .

4.14 2 3 0,5 . : 5 %
— 10 , 0,5 —

4.15 10 1
1 , 2 3 — 10 % , 3 .

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

5.1

5.2 : 34, 38, 42, 48, 50, 52, 54, 55, 56, 60.

5.3 19281, 19903 (). 14637, 16523,

5.4 ()

5.5 380 1050,

5.6 19281 . 0,44

0,12 %.

$$= + \quad + \quad +_{20}^+ \quad +_{60}^{+5} \quad ^{15}_{10} \tag{3}$$

, Si, , Cr, Mo, V, Ni, , — , , , , %, , , 0,20 %, 0,001 %.

5.7¹
426²
3[—] 426 — 114 219

5.8 2 3 16

5.9 4.

4

	$\frac{1}{2}(\frac{1}{2})$	$\frac{1}{2}(\frac{1}{2})$	$\frac{1}{2}(\frac{1}{2})$
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 55 — 118 / 2 (12 / 2) , 98,1 / 2 (10 / 2). 1 3 52 (/ Q_BJ 5.10 0,90. 5.11 4. 5.12 U 5.

5

	KCU, $\frac{1}{2}(\frac{1}{2})$	
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.

5.18	20 %	1	219	-
5.19	3		52	60
5.20		530		
5.21				
5.22	100 %	1		
5.23		200	40	1
5.24	2	3		
5.25	1,2 %.			
		50	300	
	10 %	500		
5.26	300			
5.27	2	0,5	50	
5.28				
5.29	1			
5.30		2 3	720	

3

$$49 \mid 2^2 (5 \mid 2^2).$$

6

6.1

10692.

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 % 1 219 .
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 (),

,

,

,

7.2

3

1 2

219

II

31447—2012

1497.

III 1497

1 2 219

10006

90°

30415.

7.3 9454:

- 219 ;

- 219 .

1 11 2 12,

3 13.

9,8 / ²(1,0 • / ²).

7.4

30456

10 %

7.5

XII XIII

6.

6996

168

7.6

VII X 12 VI IX 12

6996.

2 3.

7.7 1 8695.

90°

7.8 ()

[1].

7.9

12354— 12362, 17745, 18895, 28033. 22536.0, 12344— 12352,

8.586.1— 8.586.5

7.10

7.11

7.12 :

- — 7502;

- — 18360, 18365, 2216 166;

- — 18360, 18365 530

7502.

427

;

— 7502 —
 ;
 — 6507, 11358.
 10543;
 1 — ;
 — ;
 162
 ();
 —
 166;
 166;
 5378
 .
 , () ,
 ,
 7.13 426

$$D = -2A_D - 0,2, \quad (5)$$
 — ;
 — , 3,1416;
 — ;
 0,2 —
 7.14
 ,
 ,
 2 3 200
 1
 426
 2 3 530 18442.
 21105
 7.15
 40 ,
 100%—
 2%—
 530 200 2 3
 2%—
 7.16 1 —
 , ,

31447—2012

7.17 426 3845 10 20 —
426 7.18 ,
, 7.19 .
8 , ,
8.1 500 20 10692,
:
— ;
— ;
— 2 3, ;
— .
1500 .
530 500
:
— ;
— ;
— ;
— ;
— (,) ;
— .
219
8.2 , 10692.

()

.1

.1.1

.1.1.1

.1.1.2

.1.1.3

[illegible]

.1.2

-	—	;	,	-
-	—	()	,	-
-	—	;	-	-
.1.2.1	,	,	-	-
.1.2.2	1	:	10	10 %
- « »	,	1,5	10	100
- « »	,	1	100	10 %
.1.2.3	:	,	-	-
.	,	-	-	-
.	,	-	-	-
.2				
-		0,75	:	
-		30 %		
-	3 10 ³ ()			
.2.1	:			
-	;			
-	,	,	,	-
-	80	5000	2;	100
-		10	25	80
-	20			
-				
-	(, , ,)			
-				
.2.2	:			
-	,	,		
-	;			
-	,	,		
-	;			
-	3;			
-	4.12—4.15	;		
-	4.14.			
.2.3	(
-	.1, .2	.1, .2.		
-	,			

.1 —

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

1 — 12,7

2 — 6,4



3 — 3,2

.1 —

.2 —

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

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 —	

()

.1 () ()

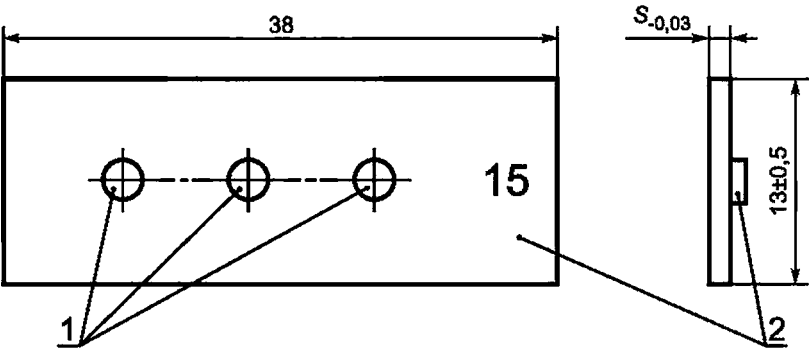
.2 , , -
 , ;
 - ;
 - ;
 - ;
 - ;

.2. -

.4 ()

.4.1 .1. -

2%- 4%- , .1 .2.



1 — 0 1,6 ; 2 —

.1 —

.1 — 4%- API [1]

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	0,76	30
» 19,1 » 25,4	1,02	40
» 25,4 » 31,8	1,27	50
» 31,8 » 38,1	1,52	60

31447—2012

.2 —

2%-

API

[1]

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

.4.2

.4.

2%-

4%-

. —

4%-

[2]

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

.4 —

2%-

[2]

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

.5

()

									-
.6									-
				0,8	,		6		.2
							300		-
									,
.4.									-
									-
.7									
			()						
	8.315			[3]					

()

.1 , , -

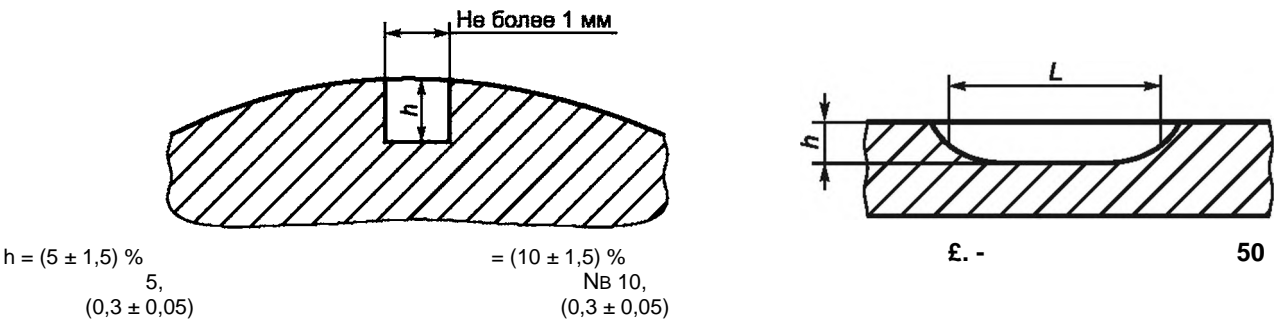
.2. -

.2 , , -

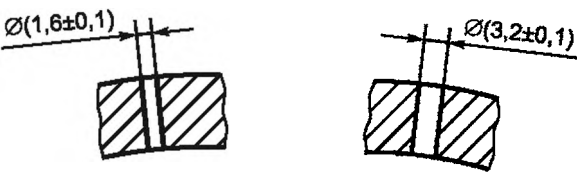
.1 —)

1,6 3,2 -

.1 .



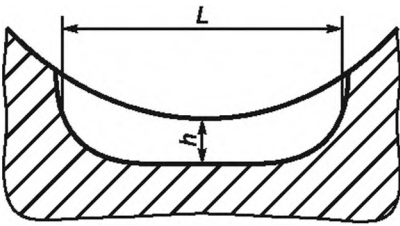
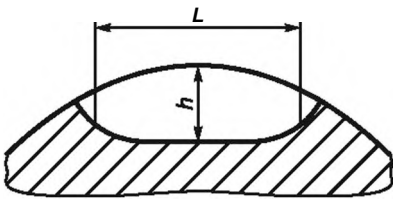
— 5 10



.1 —

2 3

.2 .1 .



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

0,3

L -

50

.2—

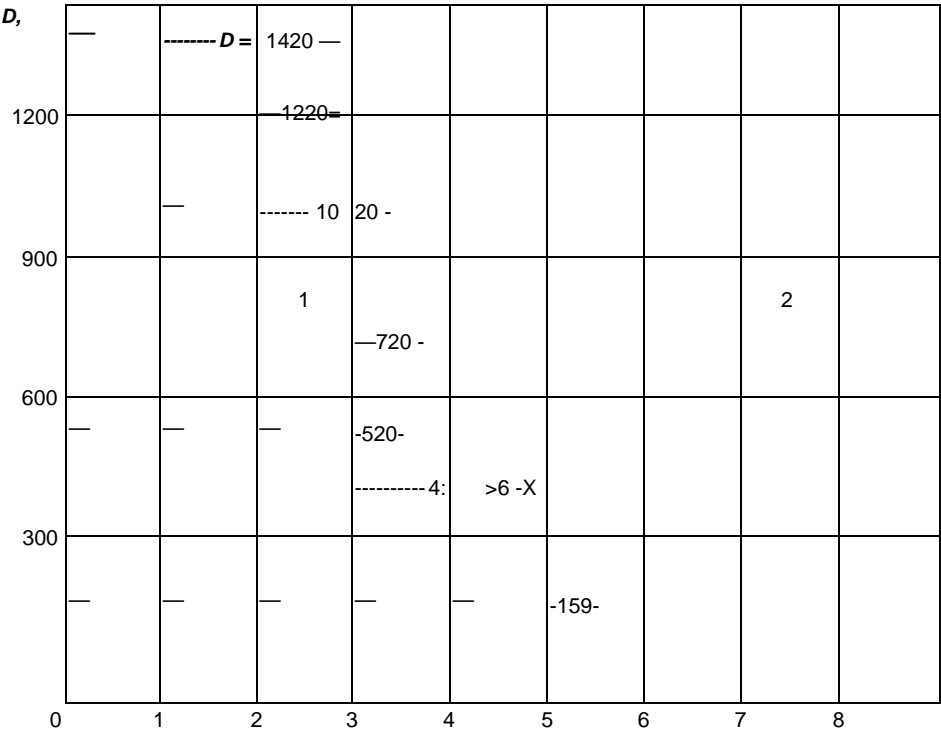
8

25 %.

40

6,4

100 %.



D —

; S_{kp} —

(« » « »)

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

	-	,	-
	5	1,6 ± 0,1	100
	10	3,2 ± 0,1	33 1/3
	10	3,2 ± 0,1	100

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

()

.1

.2.

.2

.1

.2).

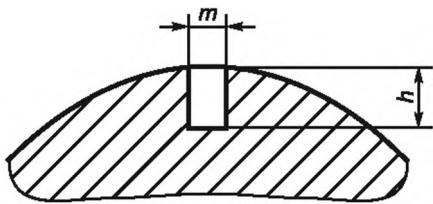
1

(

:

(.1— .5);

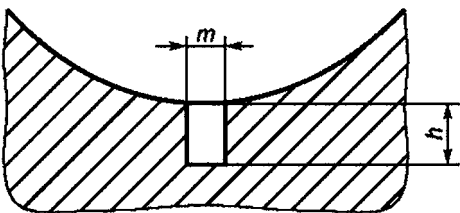
(.6).



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

0,3

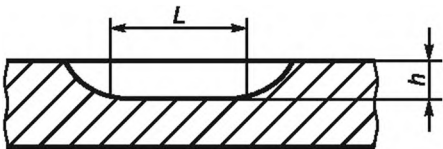
.1



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

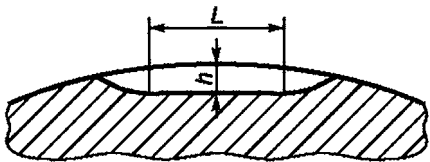
0,3

.2



L -

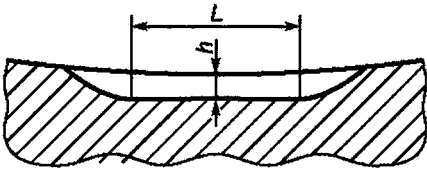
50



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

L —

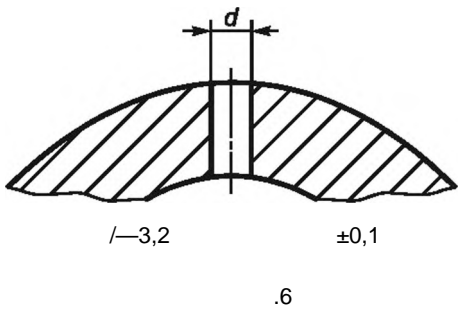
.4



0,3

50

.5



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

1 100 .

2

« » , , (1), .2 ().

« » , , (2), .

« » , , .4 , 8.315 [3] .

- [1] API Spec.5L . 42, 2000 .
- [2] 10893-6:2011 . 6.
- [3] P 8.568—97 .

31447—2012

669.14—462.2:621:791:006.354

77.140.75

62

13 0000

:

,

,

,

,

,

,

,

,

..

..

..

..

26.11.2013.

17.12.2013.

60x84^.

.. 4,18.

..

.. 3,60.

83

.. 1499.

«

», 123995

,

.. 4.

www.gostinfo.ru

info@gostinfo.ru

«

»

«

» — .. «

», 105062

,

.. 6.

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

1\

1)

» ;

12.

» ;

(www.easc.by)

» .

«3.16

□
□

• •
• •

;

,

3.20 ; : , -

, .

—

».

4.1. : «114» «73».

4.1.1 : « » « ».

4.2. 1. 121 ;

:

-	1 , , , , , , , , , , , , , , ,														
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
73	5,18	6,81	8,38	9,91	11,39	12,82	—	—	—	—	—	—	—	—	—
76	5,40	7,10	8,75	10,36	11,91	13,42	—	—	—	—	—	—	—	—	—
89	6,36	8,38	10,36	12,28	14,15	15,98	—	—	—	—	—	—	—	—	—
102	7,32	9,67	11,96	14,20	16,40	18,54	20,64	—	—	—	—	—	—	—	—
108	7,77	10,26	12,70	15,10	17,43	19,23	21,97	—	—	—	—	—	—	—	—

127	9,17	12,13	15,04	17,90	20,71	23,48	26,19	28,85	31,47	34,03	—	—	—	—	—
-----	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	---	---	---	---	---

« 1 , , , , ».

«—»:

	140	14 —	-
«43,50»;			
	146	14 —	-
«45,57»;			
	159	14 —	-
«50,06»;			
	159	15 —	-
«53,27»;			
	159	16 —	-
«56,42»;			
	168	14 —	-
«53,17»;			
	168	15 —	-
«56,59»;			
	168	16 —	-
«59,97»;			
	178	14 —	-
«56,62»;			
	178	15 —	-
«60,29»;			
	178	16 —	-
«63,92»;			

$\begin{matrix} >5 \\ id \\ >s \\ S \end{matrix}$	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

$\begin{matrix} >5 \\ id \\ >s \\ -0 CL \\ X \end{matrix}$	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

$\begin{matrix} >5 \\ id \\ \text{£} \\ S \\ X \end{matrix}$	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

1

5 s g ^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 g ^s s - s q g	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

10,5 12,5 .

2 3

10 %

8,0 10,5 ,

1 —

3 %

5,0 10,5 .

12,5 18,5 .

:

- 219 — 6,0 9,0 ;

- 219 — 10,0 12,5 .

— ±100 .

4.4

1 .

1 —

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

4.8 :
«4.8 -
, 2. -

2 —

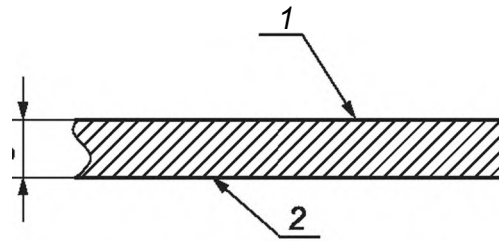
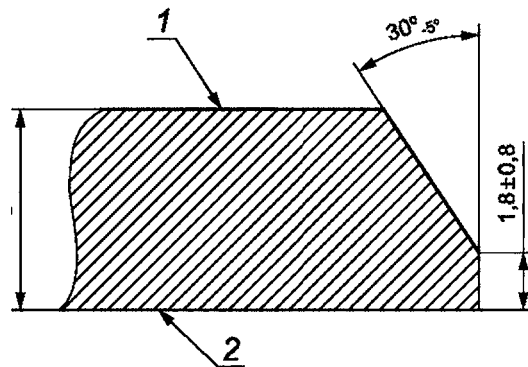
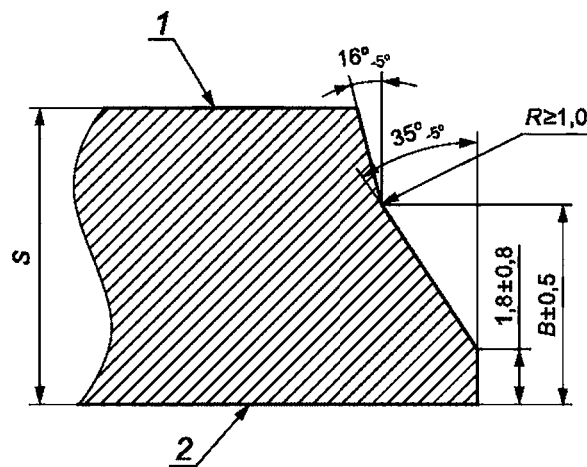
			20	20
73 168 .	±0,00750	-0,4 +1,6	0,0100	—
. 168 426 .	±0,0075D, ±3,0	±0,0050, ±1,6	0,0100	—
. 426 1420 .	±3,0	±1,6	0,0100	0,0080
— — 200 .				

4.9, 4.10 .

4.11.

1

:

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

1 — наружная поверхность; 2 — внутренняя поверхность

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

1 —

».

4.12. :
« 2 3 :
- 3,0 1,0 — 21 -
;
-15 % 1,0 —
21 .
».
4.14. : « 10 , 0,5 — 5 % -
—
10 ».
4.15 :
«4.15 -
10 % , 3 ».
5.7. : «114» «73».
5.9. 4. :
«
1 -
2 .
».
5.13. : « » « -
»;
6. « , » : « . 720 820 .»
« 720 820 .»;
: « -
, %»;
1. : « » « -
»;
2 :
«2 «—» , ».
5.15. .
5.17. .
5.18. : « 20 % » «20 % ».
5.23. : « 1
2 » «
2 ».
5.24, 5.27 5.30 :
«5.24 3
1,2 %»;
«5.27 ,
0,5 50 -
;
- , :
- ;
- ,
»;
«5.30 ».
6.1. :
« , :
- 400 — 73 159 ;
- 200 — 159 426 ;
- 100 — 426 ».

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 166 , 7.13.
6507,
1
100 — 2, 3. 35
— (2);
- — , 100 %,
35
1 100 2, 3 »;
: «
»;
: « 10543» « 1 —
ISO 10893-12; 2, 3 — »;
: « » « 26877»;
: « » «
»;
:
«- — 166»;
:
«
».
7.13. : « 426
» «
»;

« — , » « — , », 7.15. : 2

« ».

7.18 .

8.1. : « 2 3».

.1.1 :

«- — , -

». 2.1 :

« 2.1 :

- ;

- , , , , ,

- (),

- ;

- , ,

- ;

- , .1.2.2; U2 [2]». « -

2.2. : « » « -

». : « ()» « -

.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,
».
« » :

[1] API Spec. 5L

46

[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 .)