

**70825—
2023**

1 (« -
»)
2 400 « -
»
3 19 2023 . 558- -
4
29 2015 . 162- « 26 -
) (« 1 -
» , « ».
».
,
—
(www.rst.gov.ru)

1	.....	1
2	.....	1
3	.....	2
4	.....	5
5	.....	6
6	.....	11
7	.....	16
8	.....	25
9	.....	26
10	.....	34
11	.....	35
12	().....	37
13	.....	37
14	.....	40
15	.....	41
	().....	47
	().....	48
	().....	51
	().....	55
	() -	60
	() -	61
	.....	62

.
»

External utilities. Mounting ductile iron underground water pipelines and pressure sewage pipelines.
Rules and control of work performance

— 2024—01—01

1

80—1000

5—7

[1], [2].

2

12.1.004

5631 -577 -177.

7293

7502

10692

22235

1520

22733—2016

26653

ISO 2230—2013

ISO 2531—2022

31.13330.2021

32.13330.2018

45.13330.2017 « 3.02.01-87 »

48.13330.2019 « 12-01-2004 »

70825—2023

49.13330.2010 « 12-03-2001 . 1. -
»
66.13330.2011 -
129.13330.2019 « 3.05.04-85* -
»
— -
() — -
« », « » 1 , -
, , -
(). , -
, , , , -
, , , , -
3 , , -
3.1 ISO 2531, -
3.1.1 : -
3.1.2 : , -
— -
3.1.3 : -
[16504—81, 100] -
3.1.4 ; : , -
[ISO 2531—2022, 3.8] -
3.1.5 : -
[ISO 2531—2022, 3.26] -
3.1.6 : -
[ISO 2531—2022, 3.7] -

3.1.7

:

[ISO 2531—2022, 3.3]

3.1.8

:

[ISO 2531—2022, 3.2]

3.1.9

;

:

(

),

3.1.10

:

: 9, 10, 11, 12.....

3.1.11

:

[ISO 2531—2022, 3.17]

3.1.12

; **DN:**

3.1.13

()

()

[]:

()

3.1.14

:

[16504—81, 101]

3.1.15

:

(, ,),

3.1.16

:

().

()

()

3.1.17

:

1

3.1.18

;

3.1.19

;

:

3.1.20

:

(0,25 0,30),

20 %

45.13330.2017, .)

70825—2023

3.1.21 : —
() ,
3.1.22 : , -
[ISO 2531—2022, 3.25]
3.1.23 []: -
3.1.24 : () -
() () .
3.1.25 : -
3.1.26 : ,
[ISO 2531—2022, 3.29]
3.1.27 ; : -
3.1.28 : ,
3.1.29 : , () ,
3.1.30 : , -
— : () ,
[24856—2014, 7.36]
3.1.31 : () ()
3.1.32 : -
5 , , ,
(,)
— ()
9.15) 0,1 ,
100 .
[8267—93, 3.1]
3.2 :
— ;
— ;
— ;

4.7 (1 / 2), (0,1)

4.8 6 (,) -
0,95. -

4.9 -

5

5.1 5.1 [ISO 2531—2022 (8)]. -

5.1 — () , -

	$R_{m,ue}$,	, %,
	420	10
	420	5
1 0,2 % (R_{p02}). 300 270 2 > 12 %		10 7 %.

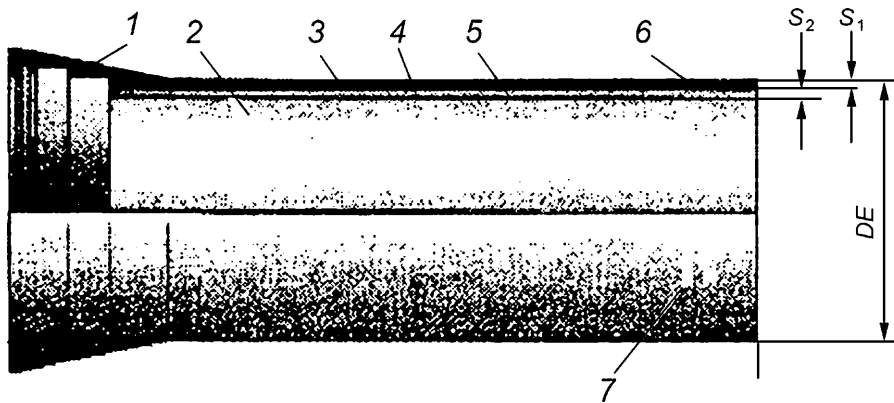
5.2 -
-
-

5.3 230 250 — -

5.4 -

5.5 (. 5.1) -

5.2—5.4, ISO 2531.
— 5.2—5.4 [1].



1 — ; 2 — ; 3, 5 — ; 4 — ; 6 — ; 7 —

DE — ; S_p, S₂ —

5.1 —

5.2 — 8

DN	DE		
		S ₁	S ₂
200	222	6	3,5
250	274	6	3,5
300	326	6,4	3,5
400	426	7,2	5
500	532	8	5
600	635	8,8	5
700	738	9,6	6
800	842	10,4	6
900	945	11,2	6
1 000	1 048	12	6

5.3 — 9

DN	DE		
		S ₁	S ₂
80	98	6	3,5
100	118	6	3,5
125	144	6	3,5
150	170	6	3,5
200	222	6,3	3,5
250	274	6,8	3,5

5.3

DN	DE		
		S ₁	S ₂
300	326	7,2	3,5
400	426	8,1	5
500	532	9	5
600	635	9,9	5
700	738	10,8	6
800	842	11,7	6
900	945	12,6	6
1 000	1 048	13,5	6

5.4 —

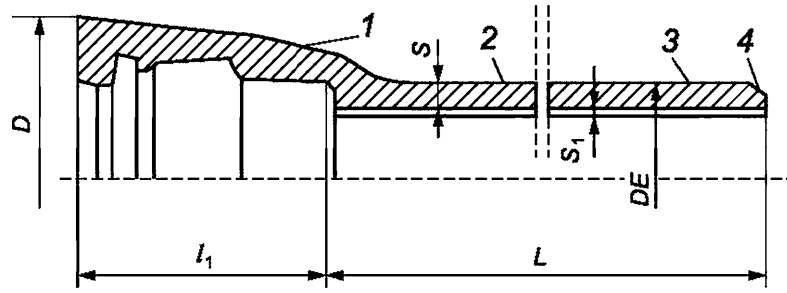
10

DN	DE		
		S ₁	S ₂
80	98	6	3,5
100	118	6	3,5
125	144	6,2	3,5
150	170	6,5	3,5
200	222	7	3,5
250	274	7,5	3,5
300	326	8	3,5
400	426	9	5
500	532	10	5
600	635	11	5
700	738	12	6
800	842	13	6
900	945	14	6
1 000	1 048	15	6

5.6

5.2 5.3,

5.3



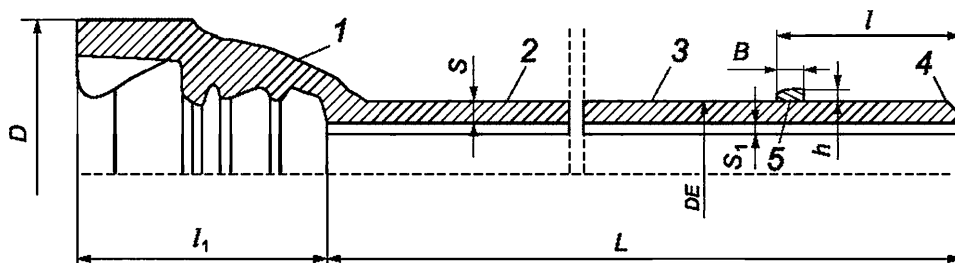
7 — ; 2 — ; 3 — ; 4 —

5.2 —

5.5 —

(. 5.2)

DN	D	DE	S	ST	r ₁	L
80	140	98	6	3	80	6 000
100	163	118	6	3	88	6 000
125	190	144	6	3	91	6 000
150	217	170	6	3	94	6 000
200	278	222	6,3	3	100	6 000
250	336	274	6,8	3	105	6 000
300	393	326	7,2	3	110	6 000
350	448	378	7,8	5	110	6 000
400	500	429	8,1	5	110	6 000
500	604	532	9	5	120	6 000
600	713	635	9,9	5	120	6 000
700	824	738	10,8	6	150	6 000
800	943	842	11,7	6	160	6 000
900	1 052	945	12,6	6	175	6 000
1 000	1 158	1 048	13,5	6	185	6 000



7 — ; 2 — ; 3 — ; 4 — ; 5 —

5.3 —

5.6 —

(. 5.3)

DN	D	DE	S	Si	/		h		L
80	156	98	6	3	85	127	5	8	6 000
100	176	118	6	3	91	135	5	8	6 000
125	205	144	6	3	95	143	5	8	6 000
150	230	170	6	3	101	150	5	8	6 000
200	288	222	6,3	3	106	160	5,5	9	6 000
250	346	274	6,8	3	106	165	5,5	9	6 000
300	402	326	7,2	3	106	170	5,5	9	6 000
350	452	378	7,7	5	110	180	6	10	6 000
400	513	429	8,1	5	115	190	6	10	6 000
500	618	532	9	5	120	200	6	10	6 000

— , S — , DE — 5.5 5.6 , S₁ — , /₁ — , L — , DN — , / , h —

5.7 5631 -

5.8 (99 %) -

5.9 130 / ². -

5.10 85 %) (-

5.11 -

1000 : 0,8 — DN 80 600 , 1,0 — DN 700 -

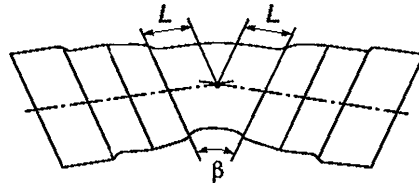
2,5 ; , 1,5 . 1,5 50 -

5.11 () -

), DN. 7293, -

6

6.1 — (. 6.1), (. 6.2) (. 6.3),
 (. 6.4) (.),
 — 6.1—6.5
 [1].

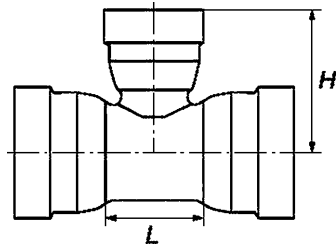


L — ;/3 —

6.1 —

6.1 — (. 6.1)

DN	L									
	90	45	30	22,5	11,25	90	45	30	22,5	11,25
80	100	55	45	40	30	7	7	7	7	7
100	125	65	50	45	35	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
125	150	75	55	50	35	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
150	175	85	65	55	40	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
200	225	110	80	65	45	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4
250	280	130	95	75	50	9	9	9	9	9
300	330	185	110	90	60	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
400	430	200	140	110	70	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8
500	535	240	170	135	85	12	12	12	12	12
600	—	285	200	155	95	—	13,2	13,2	13,2	13,2
700	—	330	230	180	110	—	14,4	14,4	14,4	14,4
800	—	375	260	205	125	—	15,6	15,6	15,6	15,6
900	—	420	290	225	135	—	16,8	16,8	16,8	16,8
1000	—	465	320	250	150	—	18	18	18	18



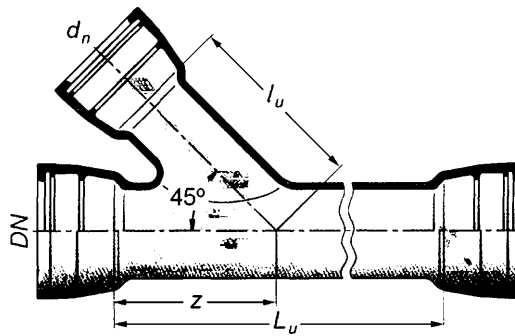
— ; L —

6.2 —

6.2 —

(. 6.2)

DN		L			
80	80	170	85	8,4	8,4
100	80	170	95	8,4	8,4
	100	190	95	8,4	8,4
125	80	170	105	8,8	8,8
	100	195	105	8,8	8,8
	125	225	110	8,8	8,8
150	80	170	120	9,1	9,1
	100	195	120	9,1	9,1
	125	255	125	9	8
	150	255	125	9,1	9,1
200	80	175	145	9,8	9,8
	100	200	145	9,8	9,8
	125	255	145	10	8
	150	255	150	9,8	9,8
	200	315	155	9,8	9,8
250	100	200	170	10,5	10,5
	150	260	175	10,5	10,5
	200	315	180	10,5	10,5
	250	375	185	10,5	10,5
300	100	205	195	11,2	11,2
	150	260	200	11,2	11,2
	200	320	205	11,2	11,2
	300	435	215	11,2	11,2
400	400	560	280	13	13



DN, d_n — ; L_u — ; z — ; 1 ;

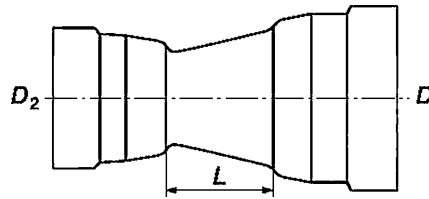
6.3 —

6.3 — (45°) 1,6 (. . -
6.3)

DN		L_u	1	z
80	80	270	200	200
100	80	300	250	250
125	100	300	250	250
	100	350	250	250
	125	350	250	250
150	80	380	300	300
	100	380	300	300
	150	380	300	300
200	100	500	360	360
	150	500	380	380
	200	500	380	380
250	100	600	395	395
	150	600	395	395
	200	600	430	430
	250	600	460	460
300	100	700	430	430
	150	700	430	430
	200	700	500	500
	250	700	500	500
	300	700	525	525

6.3

<i>DN</i>	<i>d_n</i>	<i>1-</i>	<i>1</i>	<i>z</i>
(350)	150	700	470	470
	200	700	510	510
	250	700	530	530
	300	700	570	610
	350	880	690	760
400	100	440	480	440
	125	440	490	450
	150	440	490	450
	200	640	570	580
	300	850	650	700
	400	850	650	650
500	100	450	590	515
	150	450	590	515
	200	740	620	550
	250	740	640	620
	300	740	720	680
	400	850	720	750
	500	1 040	845	845
600	150	750	750	620
	200	750	750	620
	250	750	775	680
	300	750	800	740
	400	1 150	800	765
	500	1 210	920	915
	600	1 210	985	975
700	200	575	825	675
	300	925	885	810
	400	925	940	890
	500	1 080	1 020	990
	600	1 380	1 070	1 055
	700	1 380	1 140	1 140
800	600	1 250	1 150	1 110
	800	1 550	1 275	1 275



D_1, D_2 —

; L —

6.4 —

6.4 —

(. 6.4)

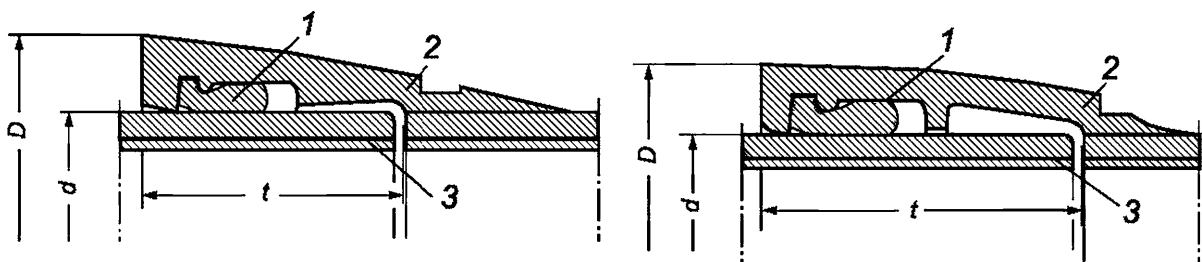
	D_2	L
100	80	90
125	80	140
	100	100
150	80	190
	100	150
	125	100
200	100	250
	125	200
	150	150
250	125	300
	150	250
	200	150
300	150	350
	200	250
	250	150
400	250	360
	300	260
500	400	260
	400	460
600	500	260
	500	480
700	600	280
	600	480
800	700	280
	700	480
900	800	280
	800	480
1 000	900	280
	900	480

01	2			L
			2	
100	80	7,2	7	90
125	80	7,5	7	140
	100	7,5	7,2	100
150	80	7,8	7	190
	100	7,8	7,2	150
	125	7,8	7,5	100
200	100	8,4	7,2	250
	150	8,4	7,8	150
250	150	9	7,8	250
	200	9	8,4	150
300	150	9,6	7,8	350
	200	9,6	8,4	250
	250	9,6	9	150
400	300	15	13	260
500	400	19,8	17,5	260

7

7.1

7.2



5) 80—600

6) 700—1000

D, d—

; t—

1— ; 2— ; 3—

7.1—

7.1—

(. 7.1)

<i>DN</i>	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>t</i>
80	98	142	84
100	118	163	88
125	144	190	91
150	170	217	94
200	222	278	100
250	274	336	105
300	326	385	110
(350)	378	448	110
400	429	500	110
500	532	607	120
600	635	716	125
700	738	849	197
800	842	960	209
900	945	1 042	221
1 000	1 048	1 150	233

1

2

7 .3

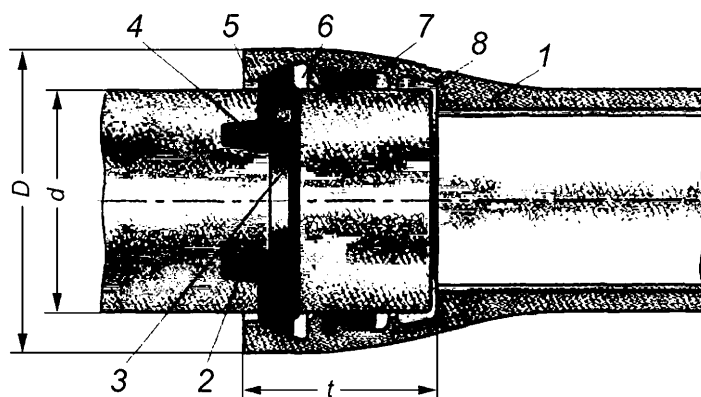
7.1

[2].

(. 7.2—7.5)

7.2—7.5

[1].



D, d—

4—

«BLS»; 5—

; *t*—

; 6—

; 1—

; 2—

«BLS»; 3—

;

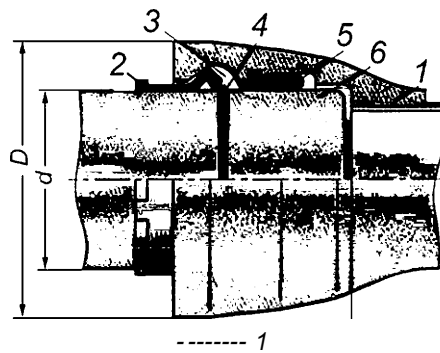
; 7— ; 8—

7.2—

7.2 —

(. 7.2)

<i>DN</i>	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>t</i>	
80	98	156	127	2
100	118	178	135	2
125	144	206	143	2
150	170	235	150	2
200	222	293	160	2
250	274	357	165	2
300	326	410	170	4
400	429	521	190	4
500	532	636	200	4



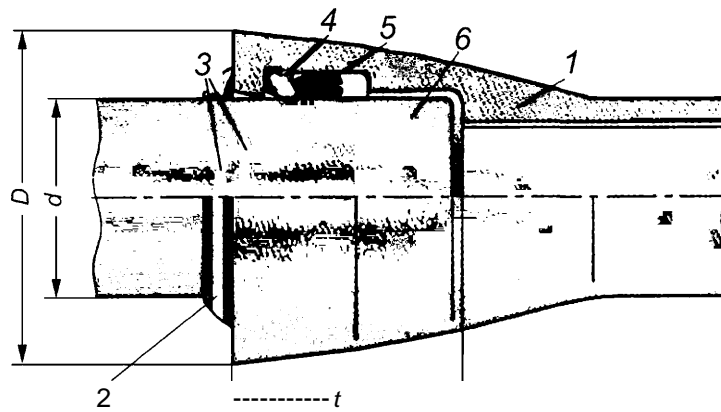
1 — *D, d* ; 2 — ; 3 — ; 4 — ; 5 — *t* ; 6 — ;

7.3 —

7.3 —

(. 7.3)

<i>DN</i>	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>t</i>	
600	635	732	175	9
700	738	849	197	10
800	842	960	209	10
900	945	1 058	221	13
1 000	1 048	1 188	233	14

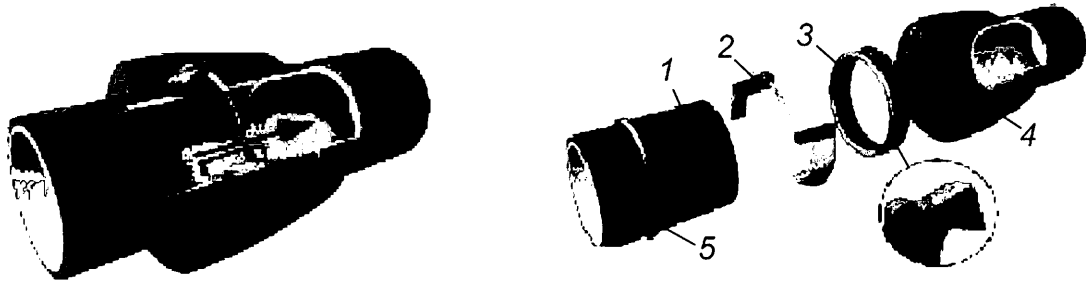


1— ; 2— D, d — ; 3— ; 4— ; 5— ; t — ;

7.4—

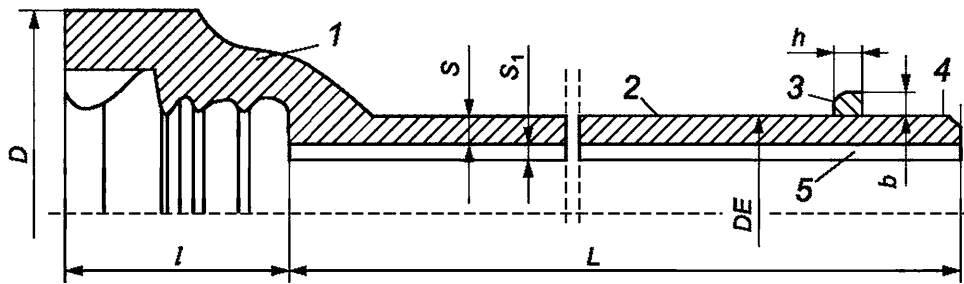
7.4— (. 7.4)

DN	d	D	t
80	98	142	84
100	118	163	88
125	144	190	91
150	170	217	94
200	222	278	100
250	274	336	105
300	326	385	110
350	378	448	110
400	429	500	110
500	532	607	120
600	635	716	125



а) Общий вид в сборе

б) Элементы



1 — ; 2 — ; 3 — ; 4 — ; 5 — ;
 D — ; S_1 — ; b — ; h — ;
 l — ; L — ; S — ;

7.5 —

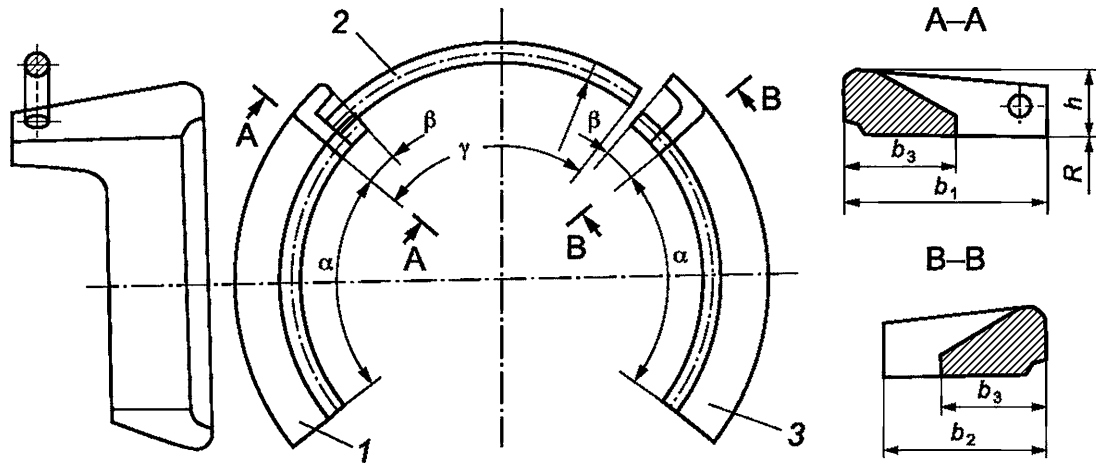
7.5 —

(. 7.5)

DN	D	DE	S	S ₁	l	L	h	b
80	156	98	6,0	3	85	127	5,0	8
100	176	118	6,0	3	91	135	5,0	8
125	205	144	6,0	3	95	143	5,0	8
150	230	170	6,0	3	101	150	5,0	8
200	288	222	6,3	3	106	160	5,5	9
250	346	274	6,8	3	106	165	5,5	9
300	402	326	7,2	3	106	170	5,5	9
350	452	378	7,7	5	110	180	6,0	10
400	513	429	8,1	5	115	190	6,0	10
500	618	532	9,0	5	120	200	6,0	10

7.4

(. 7.6).



1, 3— ; 2— ;
 R — ; $b_1, b_2, b_3, h, \alpha, \beta, \gamma, \delta$ —

7.6—

7.6— (. 7.6)

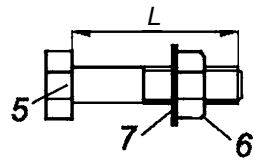
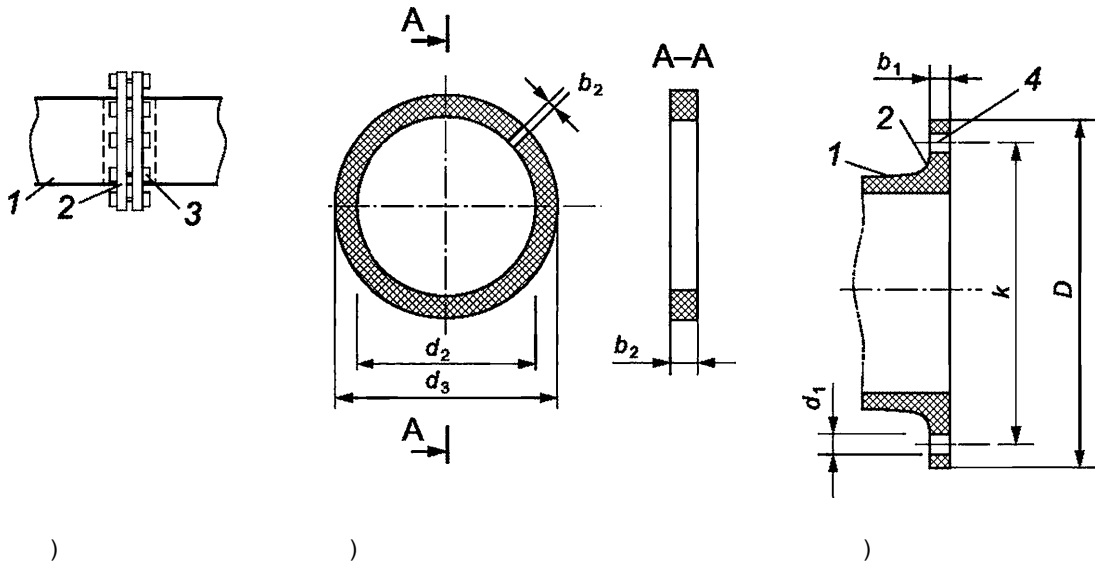
DN	α	δ	δ'	h	R	b_1	b_2	Y-
80	48	38	24	17	49	78	12	90
100	50	38	24	17	59	78	11	93
125	52	40	25	18	72	78	10	94
150	55	43	26	18	85	78	9	95
200	60	48	26	19	111	78	8	96
250	65	53	28	21	137	80	8	97
300	70	58	30	22	163	50	6	56

7.5

(. 7.7).

()

[3].



D, d_v, d_2, d_3 — (); L — ; 1 — ; 2 — ; 3 — ;
 t, b_2 — (4 — ; 5 — ; 6 — ; 7 —)

7.7 —

7.7 — 1,0
 (7.7)

DN	D	1	d _v	d ₂	d ₃	2	L			
80	200	19	160	19	90	142	4	8	16	70
110	220	19	180	19	108	162	5	8	16	70
125	250	19	210	19	133	192	5	8	16	70
150	285	19	240	23	159	218	5	8	20	80
200	340	20	295	23	216	273	6	8	20	80
250	400	22	350	23	267	328	6	12	20	80
300	455	24,5	400	23	318	378	6	12	20	90
400	565	24,5	515	28	420	490	7	16	24	90
500	670	26,5	620	28	520	595	7	20	24	90
600	780	30	725	31	620	695	7	20	27	100
708	895	32,5	840	31	720	810	8	24	27	110

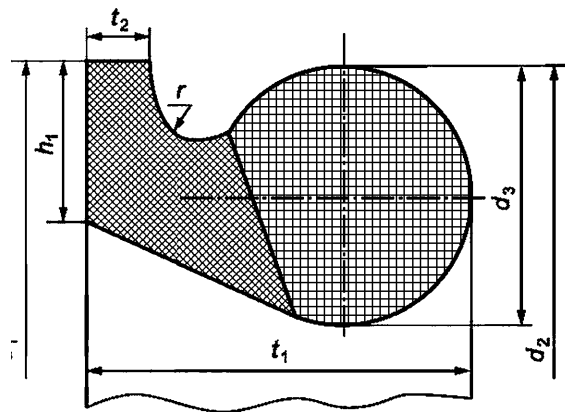
7.7

D/V										L
	D	b_i			d_2	d_3	b_2			
800	1 015	35	950	34	820	915	3	24	30	120
900	1 115	37,5	1 050	34	920	1 015	8	28	30	120
1 000	1 230	40	1 160	37	1 020	1 120	8	28	33	130

7.6

(. 7.8, 7.9),

(. 7.10).



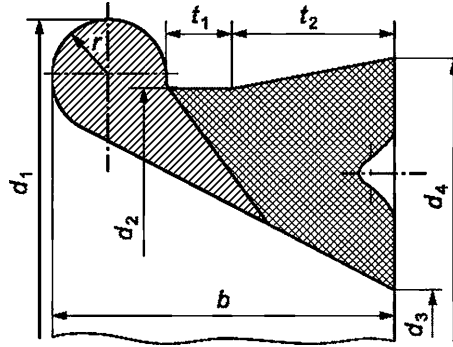
7.8 —

7.8 — (. 7.8)

DN	d_i	d_2	d_3	t_1	t_2	r
80	126	124	16	10	26	3,5
100	146	144	16	10	26	3,5
125	173	171	16	10	26	3,5
150	200	198	16	10	26	3,5
200	256	254	18	11	30	4
250	310	308	18	11	32	4
300	366	364	20	12	34	5
350	420	418	20	12	34	5
400	475	473	22	13	38	5
500	583	581	24	14	42	5,5
600	692	690	26	15	46	6
700	809	803	33,5	20	55	7

7.8

<i>DN</i>	ϵ_1	d_2		r_1		t_2	
800	919	913	35,5	21	60	16	8
900	1 026	1 020	37,5	22	65	18	9
1 000	1 133	1 127	39,5	23	70	18	9

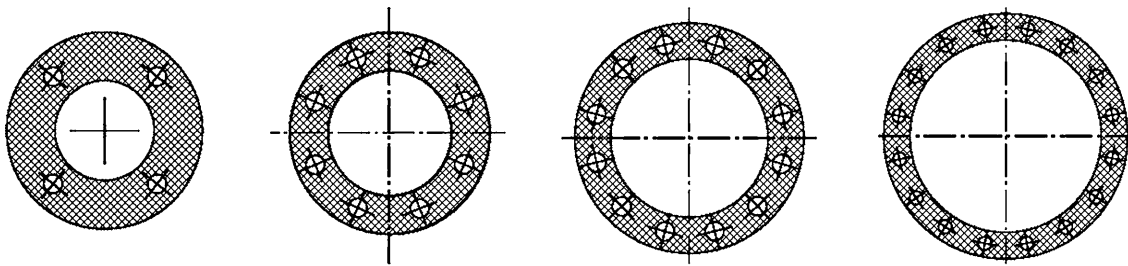


7.9 —

7.9 —
(. 7.9)

()

<i>DN</i>	ϵ_1	d_2	d_3	d_4	<i>b</i>	r_1		<i>r</i>
80	122	111	80,5	116,5	28	5,5	13,3	4,5
100	146,5	134,5	99,5	140,5	30	5,5	14,3	5
125	172,5	160,5	123	167	31	5,5	15,3	6
150	203,5	189,5	151	196	32	5,5	15,3	5,5
200	260	244	202	250	33	5,5	15,3	6
250	315	299	257	305	33	5,5	15,3	6
300	369	353	311	350	33	5,5	15,3	6
350	424	406	361	413	36	5,5	16	7
400	477	459	414	465	36	5,5	16	7
500	587	568	529	576	36	5,5	17,1	7,5



а) 4 отверстия

б) 8 отверстий

в) 12 отверстий

г) 16 отверстий

7.10 —

8

- 8.1 10692 66.13330.2011 (5.16).
- 8.2 (),
- 8.3 26653,
22235 —
- 8.4 25 %
[. 66.13330.2011 (5.16.2)].
- 8.5 ()
- 8.6 30 °C, 80—300
(350 — 1 000 — 66.13330.2011 (5.16.3).
- 8.7 :
- ;
- ;
- () .
- 8.8
- 8.9 (), () ; () ;
- () ;
- () ;
- ;
- ;
- ;
- ;
- ;
- ;
- ;
- ;
- ;
- ;
- ;
- ;

8.10

8.11 [66.13330.2011 (5.16.7, 5.16.8)].

8.12 (2,5) (80x80x2600)

8.13 () (66.13330.2011 (5.16.9) (8.1))

8.1 —

DN	400	600	1 000
	11	7	4

8.14

8.15 ()

8.16 ISO 2230—2013 (6), : ()

25 °C ; 0 °C

25 °C (20 ± 5) °C 24

9

9.1 () (45.13330.2017,)

9.2

- 10 — () ;
 - 25 —

9.3

45.133330.2017 (6.1.21),

9.4

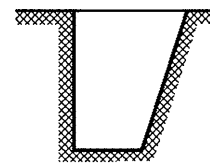
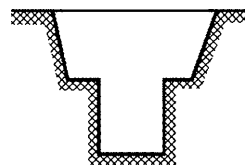
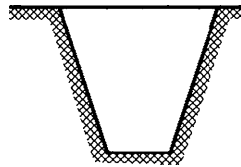
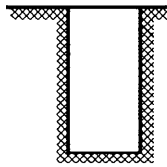
-) ;
 - () ;

9.5

- ;
 - () ;
 - 0,3/0,5/0,55 (/ /) ;
 - 300 , 0,4/0,7/1 300 ,

9.6

(9.1), [9.1].



))))

9.1 —

$\frac{m}{n}$
 9.1 9.2.

D_H

()

9.1 —

()

		<i>B_{mp.min'}</i>
0,7 0,7	<i>DN:</i>	<i>DN+ 0,3 >0,7</i> <i>1,5 DN</i>
0,5 0,5 1,6	<i>DN:</i>	<i>DN+ 0,6</i> <i>DN+ 1,0</i>

9.2 —

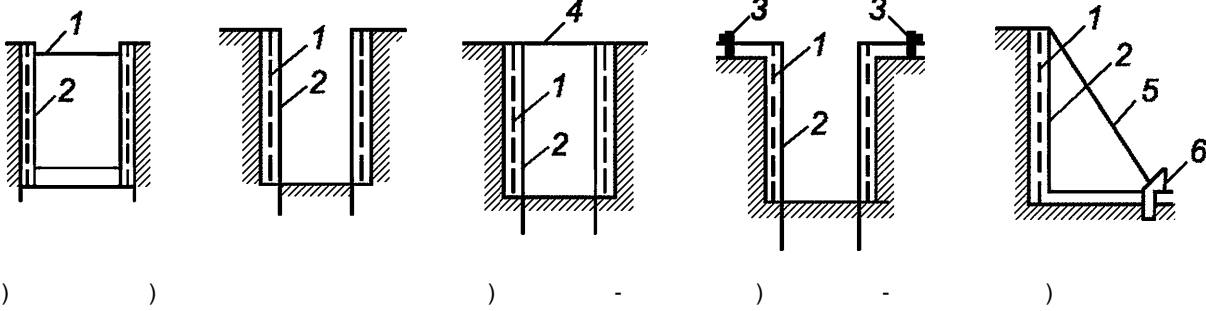
	1
	1,25
	1,5
()	2

9.7

, (), (. 9.3,
, 9.2,).

9.3 —

	3	3 5
		0,75,



7— ; 2— (); 3— ; 4— ; 5— ; 6—

9.2—

9.8

9.9

32.13330.2018

(6.2.4).

9.10

(9.4).

9.4—

	1,5		3		5	
	56	1:0,67	45	1:1	38	1:1,25
()	63	1:0,5	45	1:1	45	1:1
:	76	1:0,25	56	1:0,67	50	1:0,85
	90	1:0	63	1:0,5	53	1:0,75
:	76	1:0,25	60	1:0,57	53	1:0,75
	78	1:0,2	63	1:0,5	57	1:0,65

9.11

5

(9.5)

(9.6).

9.5—

6

I	()	1:1,25
II		1:1
I,		1:0,85
III, IV		1:0,75

9.6—

6

:		1:2
		1:1,5
	(40 %)	1:1,25
		1:1
		1:0,75

9.12

> 0,005

:

-

-

100 150

9.13

45.13330.2017 (.6.1.9).

9.14

9.15

:

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

0,92

0,95;
(20 %
15 % 20 %
0,95;
0,95;
0,25 0,30

.9.30.

9.17

9.18

(— 0,95 — 0,96 . .). 0,93

9.19

700

0,1

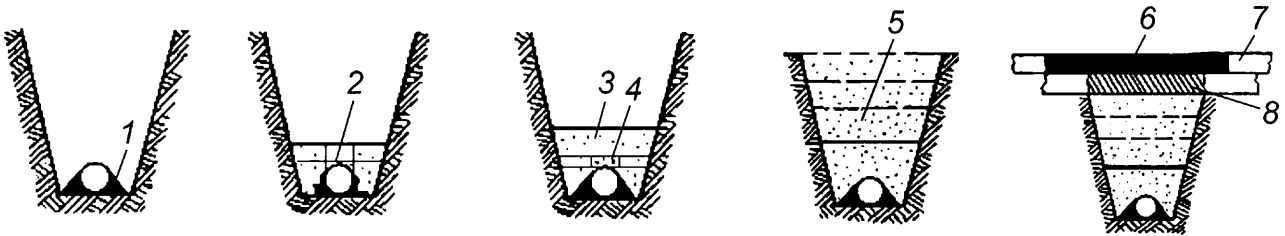
100

9.20

200 (

9.21

(. 9.3).



)))))

70

(50) (100)

1— 4— ; 2— ; 5— 7— ; 3— ; 6,8— ; 70 ;

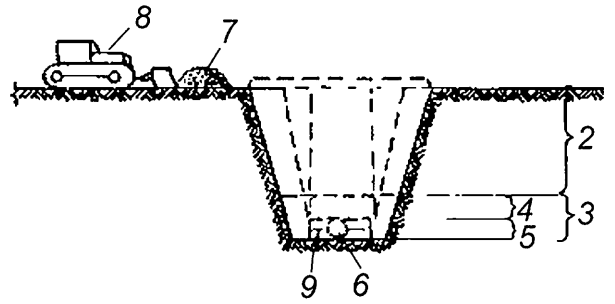
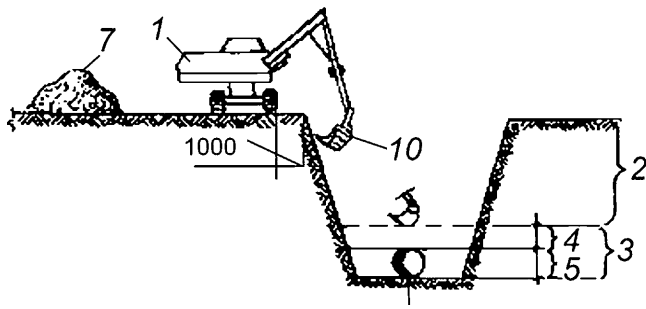
9.3—

9.22

), () .

9.23

(. 9.4)



) - ; 2 - ; 3 - ; 6 - ; 7 - ;
 1 - ; 4, 5 - ; 8 - ; 9 - ; 10 - ;
 9.4 -

9.24

20 %.

0,20 0,30 .

9.25

9.26

20°.

9.27

0,98.

9.28

9.29

1,5 10 .

1,0 1,2

9.30

0,98.

(. 9.7)

(30 40)
 ~ 100 %

9.7 —

	(%),						
	70	40	20	10	5	0,63	-0,05
I	80—100	40—50	20—30	15—25	12—20	5—10	0—3
, II	85—100	60—70	40—50	30—40	20—30	5—15	0—5
I	—	85—100	40—50	20—30	15—25	7—10	1—5
, II	—	—	85—100	60—70	40—50	15—20	2—5

9.31 -
 , -
 (, -
 20) , -
 0,98.
 — II (.
 9.7).
 9.32 () -
 (.)
 ()
 20)
 ()
 0,5 -
 ()
 1:1.
 9.33 , -
 ()
 II), (20)
 9.34 II -
 31.13330.2021 (16).
 9.35 :
 9.36 (. 9.8) 3-4 , -
 9.8 —

50—100	250	150	100
100—200	350	200	150
200—500	450	300	200
500—1000	700	450	350
1 000—2 000	900	600	400
2 000—4 000	1 200	800	600
5 000—10 000	1 500	1 000	800

9.37

()

() ,

) () .

9.38

() ,

10

10.1

:

() , (3-4) ,

;

(

)

;

()

(

) .

10.2

()

10.3

:

(9 12

) () ;

;

(

) 50 60 ;

()

(

—

—

) .

()

10 25

—

10.4

0 °C 35 °C,

1

20 ± 5 °C

24 .

10.5

()

10.6

() ;

10.7

:
 ;
 « »
 ;
 () ()
).
 —
 ;
 () () ()
 ()
 , , ,

10.8

:
 (100);
 (150);
 (300);
 (600 — ;
 600 — —),
 (,
).
 —

10.9

,
 66.13330.2011.

11

11.1

129.13330.2019

11.2

,
 .

11.3

:
 () () ()
) ;
) ,
 ,
 (« ») ;
 , ()
 ;
 ()

11.3. 1 11.3,) -
, , , 1,0 1,5 ,
11.3. 2 11.3,) -
300 ,
11.3. 3 11.3,) -
400 , , ,
11.3. 4 11.3,) -
, ,
11. 4 1,0 1,5
11. 5
- - ;
- 10 15 , , (,), -
, , ,
11. 6
11. 7 , , (,) -
, , ,
11. 8 () (:
) () -
); -
(), , ()
, () -
- -
()
11. 9 , (,)
, ())

12

()

12.1

, (, () .) , , () , () ,

12.2

()

(-

12.2.3,

12.2.1

() ,

()

12.2.2

()

12.2.3

()

()

()

;

12.2.4

-

-

— « —

, » ,

() ;

(— « —

» ,

-

;

- ;

() (

(

-

-

-

-

12.2.5

—

12.3

()

12.4

13

13.1

129.13330.2019,

66.13330.2011 (

7.11),

13,

-

-

13.2

()

13.3

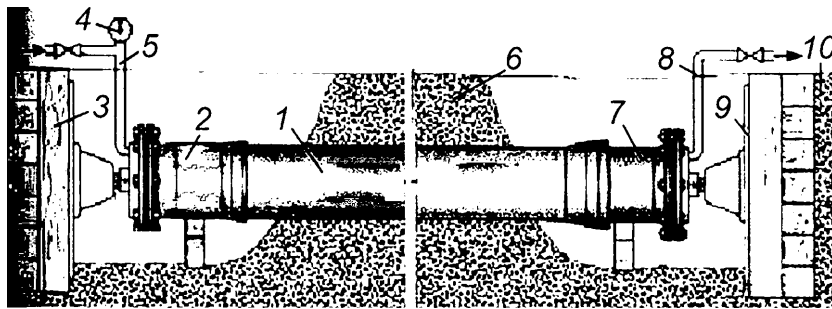
13.4

129.13330.2019

1

0,8 ;

(. 13.1).



1— ; 2,7— « — » « — »; 3— ;
 4— ; 5, 8— 9— ; 10— ; 6— ;
 13.1— (: — , —)

13.5

1,5 (1,5 0,6).

+ , — (. 13.1).

13.1 —

		0,4		0,6		
1,21—2	2,5	0,01	0,1	2,5	0,02	0,14
2,01—2,5	4	0,02	0,14	4	0,05	0,25
2,51—3			0,16			
3,01—4	6		0,2	6		0,3
4,01—5			0,24			0,4

13.6

13.7

13.8

66.13330.2011 (7.11.5, 7.11.6)

[0,3—0,5 (3—5 / ²)],

5 ;

10
0,1

(1 / ²).

13.9

h₀₀;

10

10

10

13.1):

13.10 , , 13.9,)

13.9,)

17 ;

Q [(—), , 13.9,)],

Q [13.9,)]

$q_n, /$,

$q_n = Q/(T_K - T_H)$. (13.1)

13.11

(13.1),

13.12

129.13330.2019.

14

14.1

14.2

14.3

14.3.

14.3.1—14.3.5.

14.3.1

(

±0,5 °).

14.3.2

14.3.1;

30

40

14.3.3 -

« — ».

14.3.4 -

14.3.5 -

15

15.1

15.1.1 -

48.13330.2019

15.1.2 (. 15.3) (. 15.4). (. 15.2),

()

15.2

15.2.1 :

- () ;

- (. 15.2.2);

- () ,

(. 15.3.3).

15.2.2 ()

15.2.3 : () ;

- ;

- 7293;

15.2.4 *DN.* ISO 2531—2022 (6.1.1). (-

) (7502)] [

DE, (7502)

15.1 — (. 15.1).

<i>DN</i>	<i>DE</i>
0	95,3—99
100	115,2—119
125	141,2—145

15.1

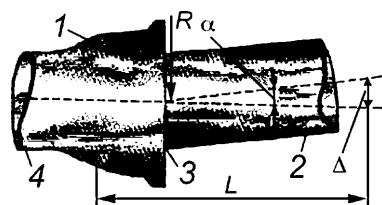
<i>DN</i>	<i>DE</i>
150	167,1—171
200	219—222
250	270,9—275
300	322,7—327
350	374,6—379
400	425,5—430
500	528,2—533
600	631—636
700	733,8—739
800	837,5—843
900	940,2—946
1 000	1 043—1 049

15.2.5 , (. 15.2),

15.2 —

	() 0,7 ³ ₂ 1 ,	() 1 ³ ₅ 2 ,
-	0,5	1
	1	2
	1	2
,	0,7	1 ,
		2
		() 2 3 .

15.2.6				-
			+ 1,0 ;	
			± 0,5 ;	
			± 1,0 ;	
± 1				
15.2.7	ISO 2531—2022 (	4.2.5).	ISO 2531—2022 (	6.2) (
15.3				
15.3.1			5.3.2—15.3.5;	
			15.3.6—15.3.13;	
			15.3.14—15.3.16.	
15.3.2	(	8.5—8.8).		
15.3.3			()	
				14.3,
15.3.4				
			129.13330.2019.	
15.3.5				9.5,
9.7—9.9.				
15.3.6				
± 100		± 30		
15.3.7	(	15.1).		



1 — ; 2, 4 — ; 3 — ; L — ; R — ; — ;

15.1 —

15.4

() ,	$(DN + 0,8) \pm 0,05$	7502
:) 0,5 DN) 0,5 DN DN + 25) + 25)	0,93—0,94 0,88—0,90 0,85—0,86	

15.3.14

() ISO 2531—2022 (3 4 D).

15.5.

15.5 —

		Ct m												
		X 1°												
	—	+												
	+	—	+		—		+	+		—	—		—	
— «+» — , «—» —														

15.3.15

(. 15.6).

15.6 —

			-
	()		
	-		
			[4]
			()

4511-2.

15.3.16 (

ISO 2531—2022 (D).

22733—2016 (4).

15.4

15.4.1

15.4.2

) ();

) [4];

)

129.13330.2019.

()

.1)

(. -

.1 —

—				
—				
			—_J	
				1
				1
			U	

()

(.). (.1) (.2)

.1 —

, (0,1),

SG

9

DN	STD		STD VI		UNI STD Vi		STD Ve		UNI STD Ve	
	PFA		PFA	PEA	PFA	PEA	PFA	PEA	PFA	PEA
	80	64	82	25	35	—	—	64	82	—
100	64	82	25	35	40	53	64	82	64	—
125	64	82	25	35	40	53	64	82	60	77
150	64	82	25	35	40	53	55	71	55	71
200	62	79	16	24	40	53	44	58	50	65
250	54	70	16	24	38	51	39	52	45	59
300	49	64	16	24	25	47	37	49	40	53
350	45	59	14	22	25	35	32	32	38	51
400	42	56	14	22	20	29	30	43	35	47
450	40	53	13	21	16	24	30	41	32	43
500	38	51	11	18	16	24	30	41	30	41
600	36	48	10	17	16	24	27	27	27	37
700	34	46	—	—	—	—	25	35	25	35
800	32	43	—	—	—	—	25	35	25	35
900	31	42	—	—	—	—	25	35	25	35
1 000	30	41	—	—	—	—	25	35	25	35

1 [1].
 2 PFA — (),
 3 — (=1,2 PFA.),
 4 , — = + 0,5 (5).

.2 —

SG

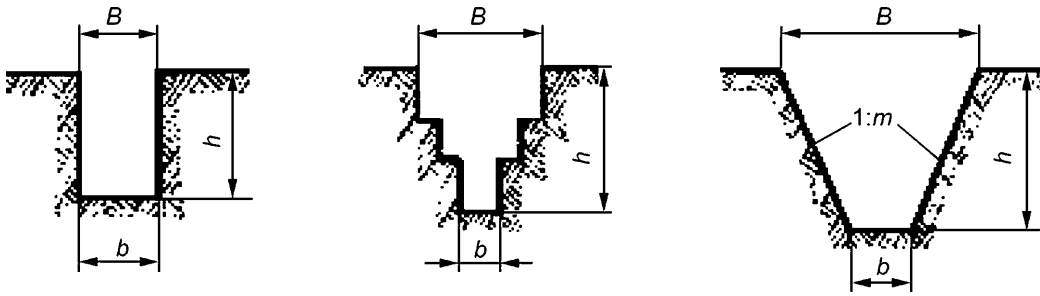
Standrd		
Standrd—Ve		
Standrd—Ve		
Standrd—Vi	—	
Universal Standrd—Vi		
Standrd PamLock		
Express		

. — SG

	STANDARD			NATURAL
<i>DN</i>	<i>DN 60—2000</i>	<i>DN 100—2000</i>	<i>DN 80—2000</i>	<i>DN 60—600</i>
			« »	
		PUX	—	PUR
	—	—	PUX	—
—				

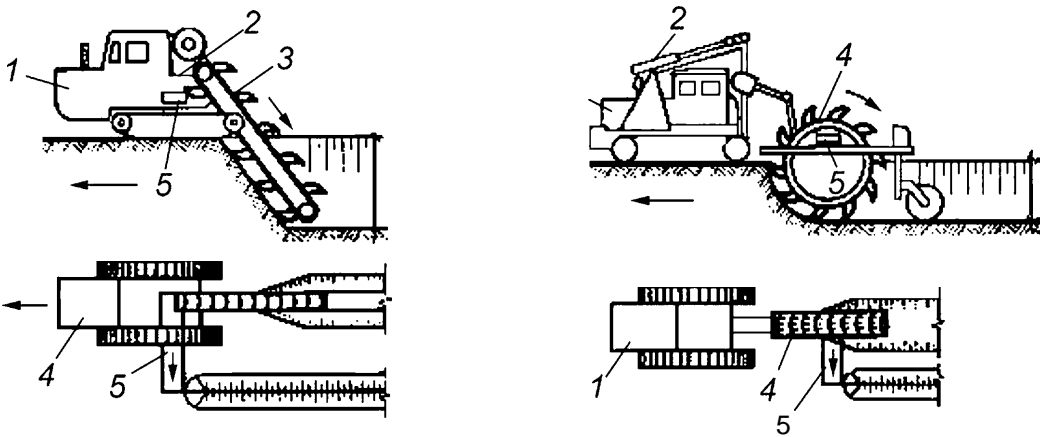
()

.1 (— 6), 2 , (. .1) 4
1:1 1:2 -
(. .2).



)))
h, b — ; 1: —

.1—

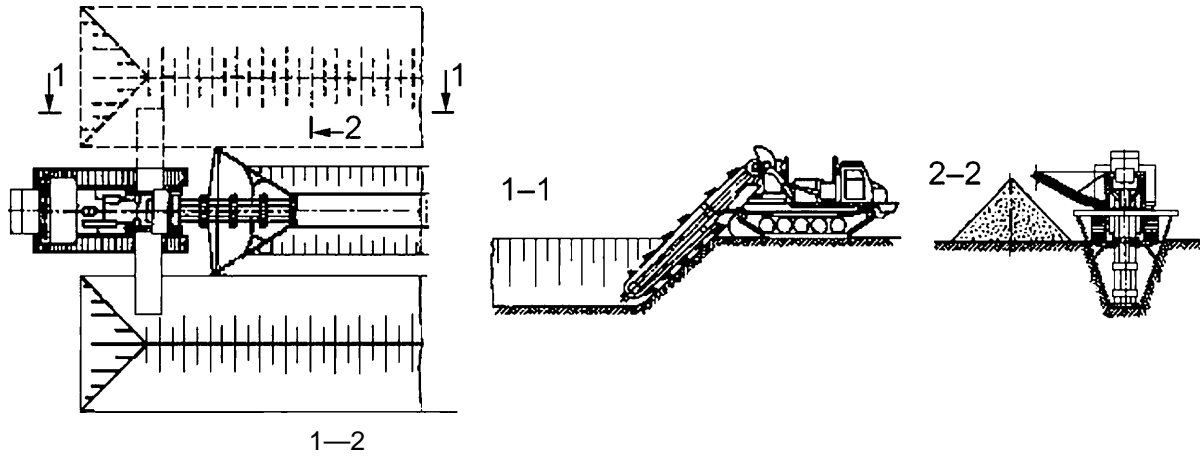


)))
1— ; 2— ; 3— ; 4— ;
5—

.2—

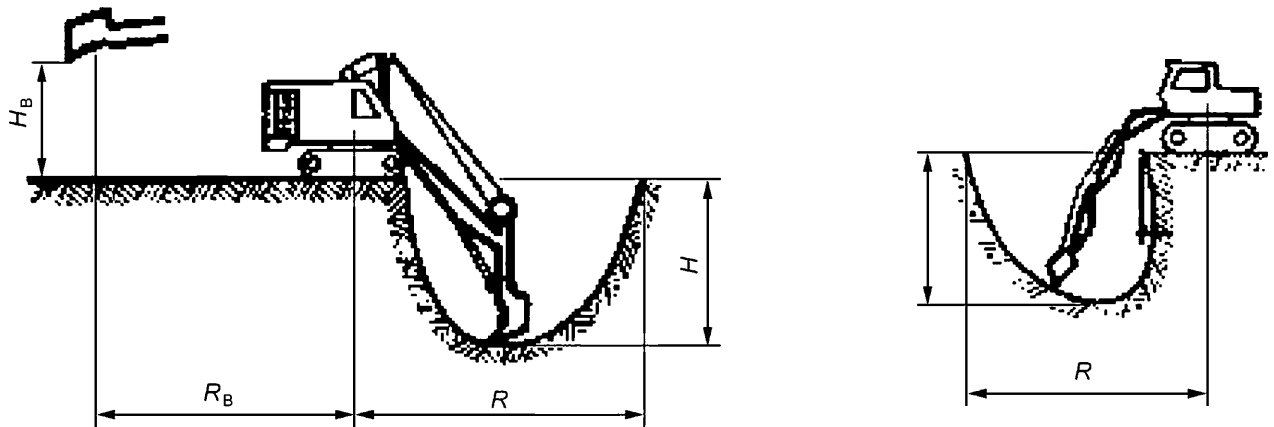
.2) (3,5) I—III (-
) () -

(. .) -252



-252

(, 0-3322).
 0,15 2 3.
 () 5—10 .
 0,7 — .4) 3 , 1,0 — 3 .



))

R , — ; R_B , —

.4—

.4

()
 (.)

.5).

70825—2023

—
1,6³, , : -5122,
- — - -256 6³ ,
- ;
- — -
-110 3100 . , ,

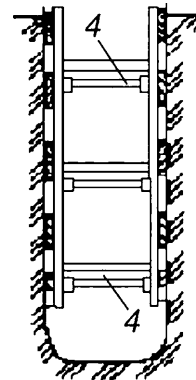
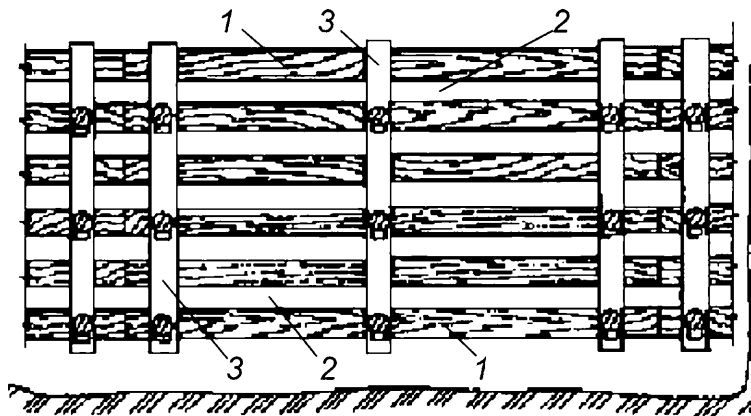
()

.1

.2

(.1),
25—30

40—50 , 4,5—6,5



)

)

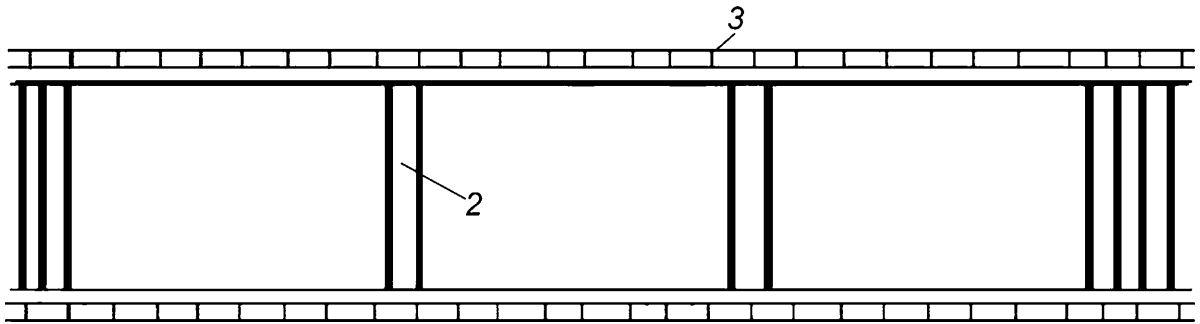
1— ; 2— ; 3— ; 4—

.1—

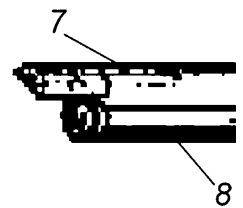
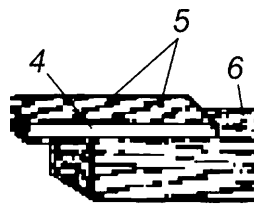
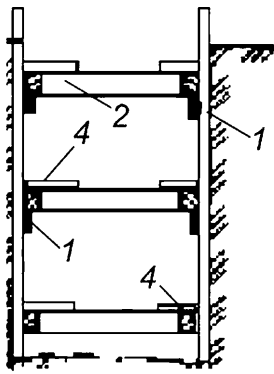
()

50 ,

(.2).



)



б) Вид вдоль траншеи

)

)

1 — ; 2 — ; 3 — 7 — 50 ; 4 — ; 5 — ; 6 — 100 ;
; 8 —

. 2 —

1, 2 ,

. 4

),

(

3

),

(

).

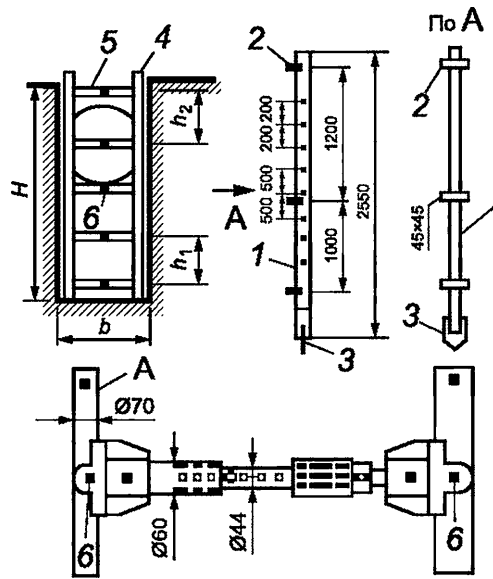
(

.

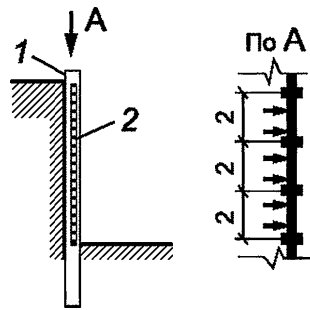
),

(

-

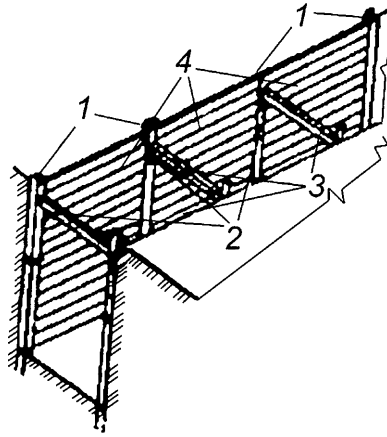


, b — ; h_1, h_2 — ; 1 — ; 2 — ; 3 — ;
 4 — ; 5 — ; —
 . —
 .5 (. 4) 3 (. 5) ,
 — ,



1 — ; 2 —

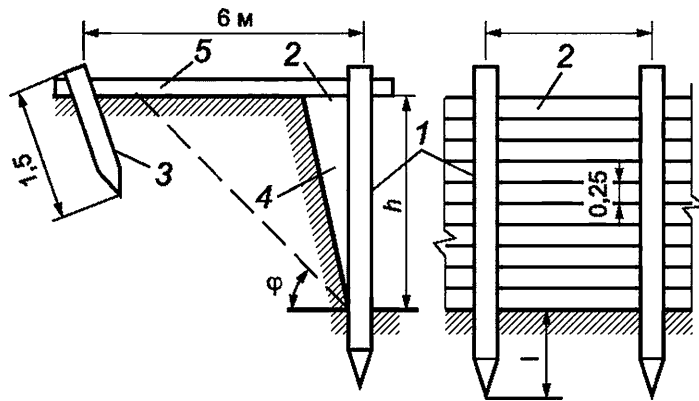
.4 —



1— ; 2— ; 3— ;
 4— () ;
 5— -

.6

- (. .6), - ;
 1,5 h (h— , .).

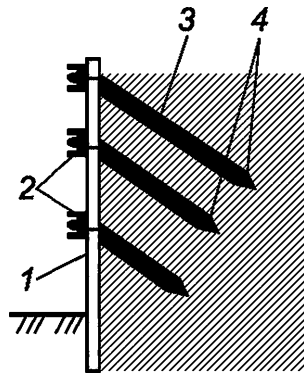


1— ; 2— ; 3— — ; 4— ; 5—

.6— -

.7

(. .7).



7— ; 2— ; 3— ; 4—
.7—

8

()

3

-
-
-
-

()

-

-

«__»20_____ .

()

:

_____ (. . . .)

() _____

(. . . . ,)

_____ (. . . .)

:

, 31.13330.2021 129.13330.2019.

- 1
- 2
- 3

:

_____ (. . . .)

_____ (. . . .)

_____ (. . . .)

()

-

-

«__»20_____ .

()

:

_____ (. . .)

() _____ (. . .)

(,)

(. . . , . . .)

_____ (. . .)

:

1 , 32.13330.2018

129.13330.2019.

2

3

:

_____ (, . . .)

_____ (, . . .)

_____ (, . . .)

_____ (, . . .)

70825—2023

- [1] 545-2011
- [2] 28603-2002
- [3] 1092-2-1997
PN. 2.
- [4] 11-02-2006

696.12:006.354

91.140.30

:

21.07.2023. 03.08.2023. 60 84¹/₈.
. . . 7,44. . - . . 6,70.

« »