

59789-
2021
(62305-3:2010)

3

(IEC 62305-3:2010, Protection against lightning — Part 3: Physical damage to structures and life hazard, MOD)

2021

59789—2021

1 « -
 . : » (« »)
 , 4
 2 337 « »
 3
 22 2021 . 1266-
 4 -
 62305-3:2010 « 3.
 » (IEC 62305-3:2010 «Protection against lightning — Part 3: Physical damage to structures and
 life hazard», MOD). , ,
 .
 1.5—2012 (3.5).
 ,
 .
 5
 29 2015 . Nt 162- « 26
) — « (1
 () « ».
 «
 ». ,
 —
 (www.rst.gov.ru)

© IEC. 2010

© « ». 2021

1	.....	1
2	.....	1
3	.....	2
4	.....	4
4.1	.....	4
4.2	.....	5
4.3	.....	5
5	.....	6
5.1	.....	6
5.2	.....	6
5.3	.....	9
5.4	.....	12
5.5	.....	14
5.6	.....	15
6	.....	17
6.1	.....	17
6.2	.....	17
6.3	.....	20
7	.....	22
7.1	.....	22
7.2	.....	22
7.3	.....	22
7.4	.....	22
8	.....	22
8.1	.....	22
8.2	.....	23
( )	.....	24
( )	.....	29
,	.....	30
( )	.....	30
D( )	.....	37
( )	.....	42
( )	.....	42
	.....	112
	.....	114

59789—2021

· - ,
·
(3):
3
3
3
· *
· -
· :
) / :
) / :
· -
· 3
· -
· 3
· -
· -
· -
· 3
· -
· 3
· -
· 3
· -

59789—2021
(62305-3:2010)

3

Protection against lightning. Part 3. Protection of buildings and structures from damage and people and animals from electrotraumatism

— 2022—03—01

1

(3),

3.

)

;

)

1

3

D

2

62305-4.

3

3

54418.24.

2

8

IEC 60079-10-1

10-1.

IEC 60079-10-2

10-2.

IEC 60079-14

14.

IEC 60728-11

11.

IEC 61643-11

11.

IEC 61643-21

21.

1

59789—2021

ISO 3864*1	.	.	1.	*
54127*4 (1000)	(61557*4:2007)	1500	4.	-
54418.24 (24.60050-426)	(61400-24:2010)		426.	-
60050*826	.	.		
62305-1	.	.	1.	
62305-2	.	.	2.	
62305-4	.	.	4.	
62561.1	.	.	1.	-
62561.2	.	.	2.	-
62561.3	.	.	3.	-
62561.4	.	.	4.	-
62561.5	.	.	5.	-
62561.6	.	.	6.	-
62561.7	.	.	7.	-
—		—		
», «		1		« -
		»		-
		.		,
		,		-
()		,		-
		,		-
		,		-
		,		-
		,		-
3				
3.1	:	3 (lightning protection system, LPS):	,	-
— 3				-
3.2		(external lightning protection system):	,	
3.3		(external LPS isolated from the structure to be protected):		-

3.4	(external LPS not isolated from the structure to be protected):	-
3.5	(internal lightning protection system):	-
3.6	(air-termination system):	-
3.7	(down-conductor system):	-
3.8	(ring conductor):	-
3.9	(earth-termination system):	-
3.10	(earth electrode):	-
3.11	(ring earth electrode):	-
3.12	(foundation earth electrode):	-
3.13	(conventional earth impedance):	-
3.14	(earth-termination voltage):	-
3.15	(natural component of LPS):	-
	3	
3.16	(connecting component):	-
3.17	(fixing component):	-
3.18	(metal installations):	-
3.19	(external conductive parts):	-
3.20	(electrical system):	-
3.21	(electronic system):	-

59789—2021

3.22	(internal systems):	,	-
3.23	(lightning equipotential bonding).		-
3.24	(bonding bar):	,	-
3.25	(bonding conductor):	,	-
3.26	(interconnected reinforcing steel):		-
3.27	(dangerous sparking):	-	,
3.28	(separation distance):		-
3.29	: (surge protective device. SPD):		-
3.30	(test joint): (), ()		-
3.31	(class of LPS):	,	-
3.32	(lightning protection designer):	,	-
3.33	(lightning protection mstaller):	,	-
3.34	(structures with risk of explosion):	,	-
			<i>IEC 60079-10-1</i>
<i>IEC 60079-10-2.</i>			
3.35	(isolating spark gap. ISG):		-
3.36	(isolating interfaces):	,	-
1			-
2			-
4			-
4.1			-
			1.
			62305-1.

1—

1	1	III	III
II	II	IV	IV

) , (. 3 4 : 62305-1—2010):
 • (. 5.2.2);
 • (. 5.2.3);
 • (. 6.3);
 • (. 5.4.2).
) , :
 • (. 6.2);
 - (. 5.2.5);
 • , 3, (. 5.5.1);
 • (. 5.6);
 - (. 6.2.2).
 62305-1.
 (. 62305-2).
 4.2
 3
 3.
 3
 3
 (. . 4.2).
 4.3
 20
 (. . 5).
)
 0.2
 5.3.5.
 1
 2
 3
 62561.1.
 5

59789—2021

5

5.1

5.1.1

3 , -
3 , -
3 , -

5.1.2

3 3 -
3 3 -
(.) -
/ , -
3 3 -
3 3 -

5.1.3

, , -
(,) 3. -
3. -

5.2

5.2.1

), (): -
) : -
) . 5.2.2. 5.2.3 -
.

5.2.2

, () -
, , -
: ; -
• .

{1J. (2J.

3

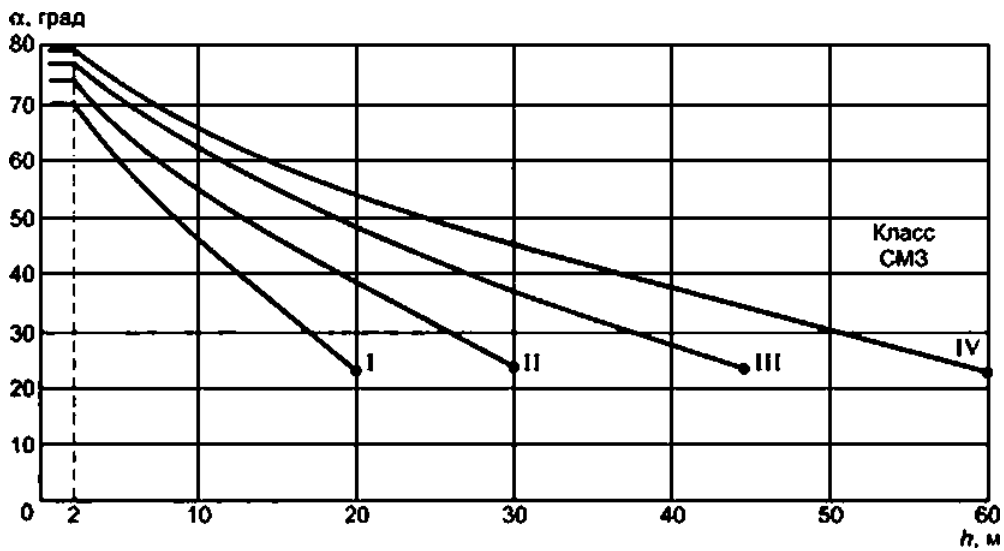
2

1.

2—

3

CM3	W_m	
I	20	5x5
II	30	10* 10
III	45	15 * 15
IV	60	20*20



1

h

*

2 —

3

h

2

1—

3

(1) — /3/.

5.2.3

5.2.3.1

60

60

62305-2.

3,

7

59789—2021

5.2.3.2 60 60 , -
 , -
 — , -
 , -
 , -
 , -
 (, 60 20 %
) (, -
). IV (, . .). : -
 , 3. , -
 , -
 5.3.5. , -
 — , -
 5.2.4 3 :
 - , -
 : , -
 - , 0.15 ;
 — 0.10 : , -
 - , 3 , -
 , (. 5.2.5).
 1 , -
 2 : , -
 , , , , , -
 3 : , -
 4 : , -
 5 .2.5 3 5.1.3 -
) , : (, -
 - , , , , ,) :
 - 3. -
 - : 3. -
 : t, 3. -
 : , -

0 (. 62305-4).

3—

		8,	.
I IV		—	2.0
	(,)	4	0.5
		4	0.5
		5	0.5
		7	0.65
		—	0.7
81 —			
—			

) { , . .)

) , , , , , . . . -

d) , , 6. ,

) / . 3. -

(D). -

0.5

1 .

(.5.3.4.1 .5.3.4.2).

5.3

5.3.1

3,

) ;
) ;
) -

6.2.

(. 6.3).

(. 62305-4).

59789—2021

4.

5.3.2

), (), () ; (), - ;)

5.3.3

3 3 ; 4.

6.3.

4—

3		3	,
1	10	III	15
II	10	IV	20

5.3.4

(. 2)

6.3.

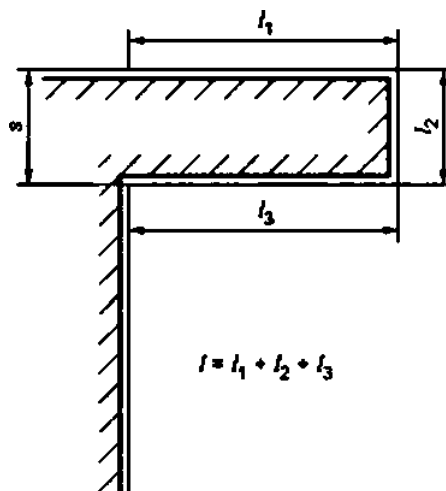


Рисунок 2 — Петля токоотвода

3

6.3.

0.1

100²,

5.3.5

8

)

-

5.5.3;

•

6

)

1

2

3.

)

d)

-

0,5 ;

(. 5.6.2)

5.5.3.

5.3.6

()

()

() ,

59789—2021

5.4

5.4.1

10 () . () .

6.2.

1

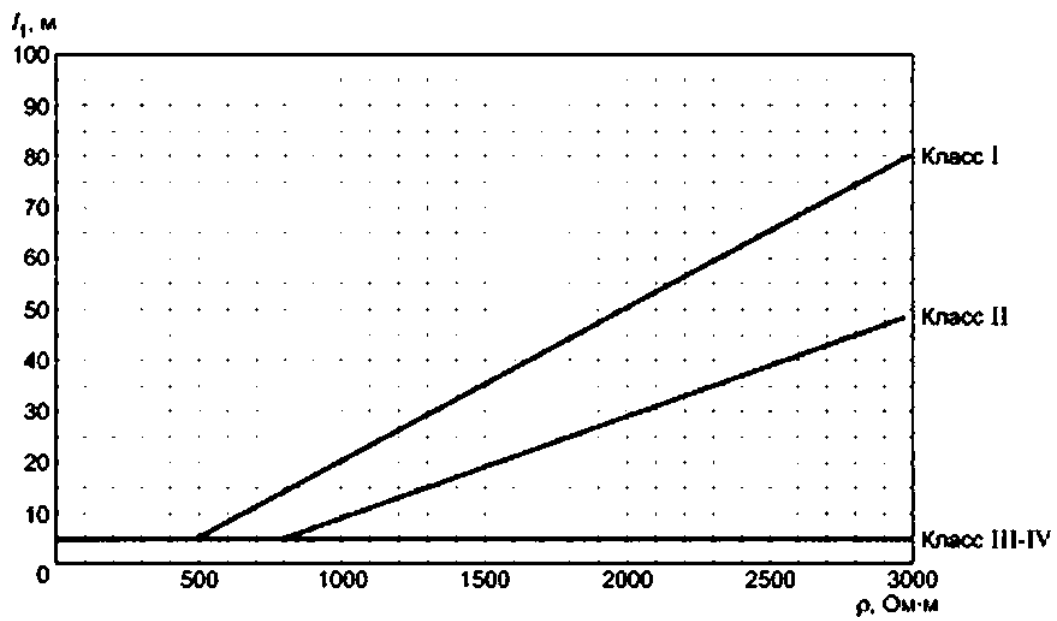
[3].

2

5.4.2

5.4.2.1

4



— 3 III IV

3 — I_1 3

- I_1 —
 - $0.5I_1$ —
 I_1 —

1
2
60 . 3000 -

3
5.4.2.2

80 % ()
— 20 % ()

() 4 ,
() ,

(D

I_1 — 3 3.
 I_1 4
) 1, () 1,, () , (

(2)

(3)

$$I_{\Sigma} = (I_1)^2$$

5.4.3 () 0.5

1 0.5

— 0.5

5.4.2.1 5.4.2.2.

0.5 .

I_v

5.4.4

5.6,

59789—2021

1
2
3
5 .5
5 .5.1
3
3
62561.1 — 62561.7.
5.
()
5 —

						*
						—
1» 'd						
						—
						—
*						

5

(.) .

5 .5.2

D (.) 62305-1—2010).

(.1).

5 .5.3

4.3 62561.1.

5.6

5.6.1

5.6.2 , 3.

62561.7.

62561.7.

6— ,

9

6. 62561.1 —

7. 62561.1 —

3

		3
		50
	*1	50
	**	50
	*1	176
		70
		50
		50

59789—2021

6

			2
		50	
		50	
		50	
	'	176	
		50	
	*	50	
		50	
		50	
	'	176	
		50	
	*	50	
	**1	50	
	6	50	
		70	
	'	176	
62561.1 — 62561.7.			
		50 2 (8)	25 2.
		9.5	1 .
d			
		75 2.	

7 —

3

:		—	50	—
		15	50	—
		—	50	—
		20	—	—
		—	—	500 «500
		—	—	600 «600
		14	76	—
		25	—	—
		—	90	—

7

	0	—	—	500 « 500
	0	—	—	600x600
		d	—	—
”		—	70	—
		—	78	—
		—	75	—
		14	50	—
		—	90	—
		15	78	—
		—	100	—
<p>• 62561.1 — 62561.7.</p> <p>d 3 . 4.8 . 5 . 290 2</p> <p>50 .</p>				

6

6.1

3

3

3

:

*

•

•

1

D).

2

62305-4.

-

-

6.2

6.2.1

6.2;

6.3.

3

•

-

•

59789—2021

*, ;
 • , ;
 - .
 one*
 1 3
 2
 6 .2.2 3
 3
) :
 (20)
) , (.6.3).
 8.
 8—

		, 2
1—IV		16
		25
		50

9.

	<	2
1—IV		6
		10
		16

*

-

62561.3

-

3

* Amp

(.)

•

6.2.3

-

•

I_F

62305-1—2010.

62561.3

-

•

* imp^2 if ip

62305-1—2010);

•

U_{RIMP}

-

3

3, 62305-2.

6.2.4

6.2.2.)).

(.)

-

62305-4.

-

PEN 3 TN

6.2.2

IEC 61643-11

IEC 61643-21

• imp^2 - ~

(.)

-

U_p

-

7

62305-4—2016.

19

59789—2021

6.2.5

6.2.3.

TN

PEN

S_{cu}/N^*

S_c

6.2.3

IEC 61643-11

IEC 61643-21

- 2 1[^], / — (. 62305-1—2010);

Up

7

62305-4—2016.

3

3,

62305-2.

6.3

6.3.1

s, .

(4)

— (. 10);

— (. 11);

(. 12);

/ —

. 6.3), .

/

10—

(

3	
I	0.08
II	0.06
III IV	0.04

11 —

(^)

	»
	1
,	0.5
1	.
2	.

3,

6.3.2

\$ (4)

(. — 12);

12 —

()

1 (3)	1
2	0.66
3	0.44
— 12	2
= 1.	,

6.3.3

8 3

(5)

(. .4).

21

59789—2021

1

2

7

7.1

3

3

1

3

(.7).

2

3

(1J.

7.2

)

3

)

3

)

3.

7.3

3

7.2

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

7.4

3.

8

8.1

3

3

)

)

)

10

3

5.3.5;

3

100

— 15), , , . 5 (

« 100 1.2/50 .

3 ;

« / -

ISO 3864-1). (.

8.2

3

3

) 10 3 5.3.5; ;

) 3

100 .

— 15), , , . 5 (

- / -

3 . (.

ISO 3864-1).

59789—2021

()

.1

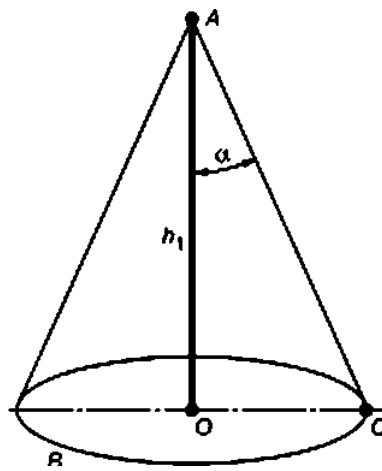
.1.1

.12

3

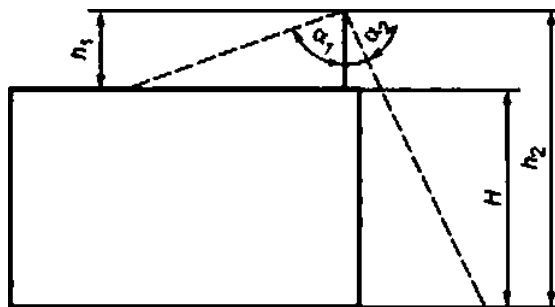
2.

.2.



;

.1—



—

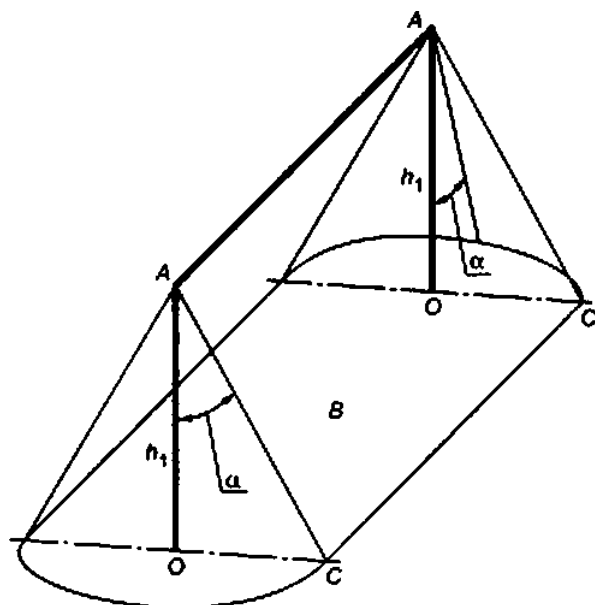
;

ft? = / + . —

.2—

(1). [2J.

.1.3

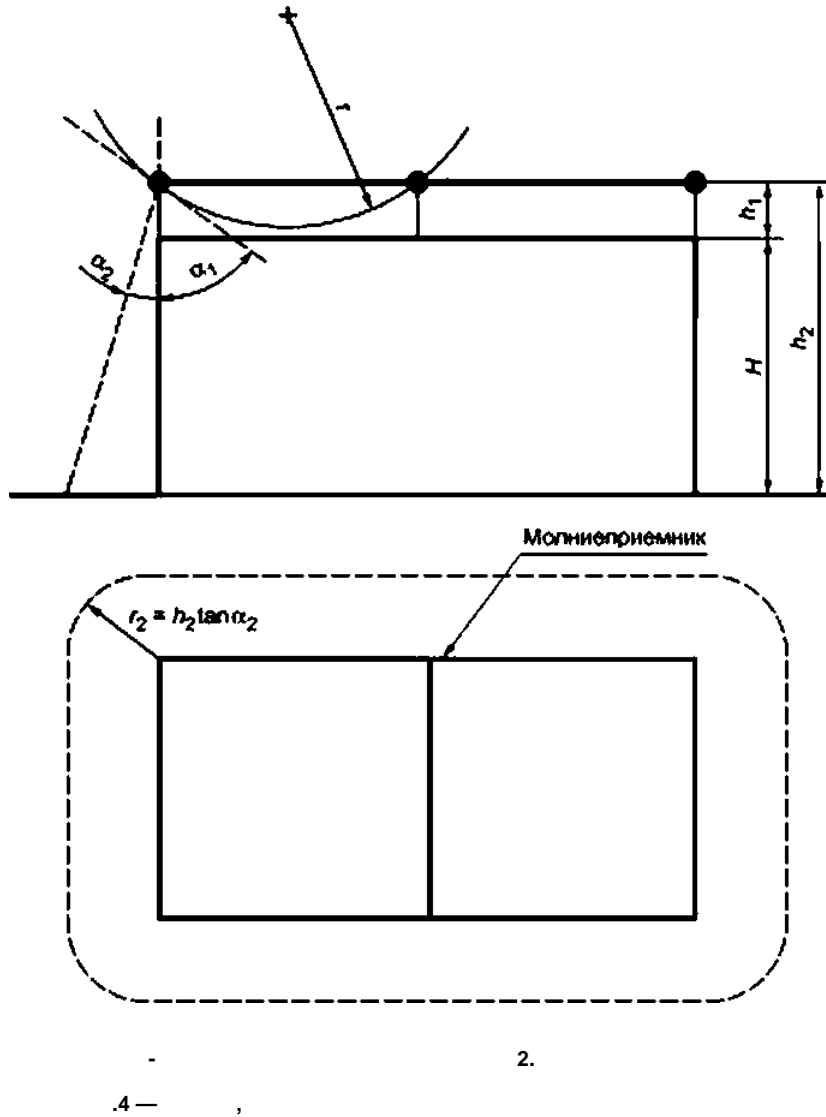


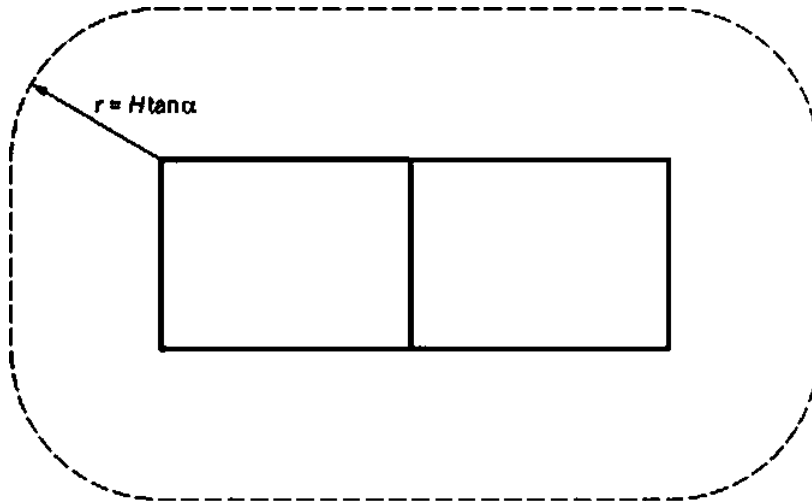
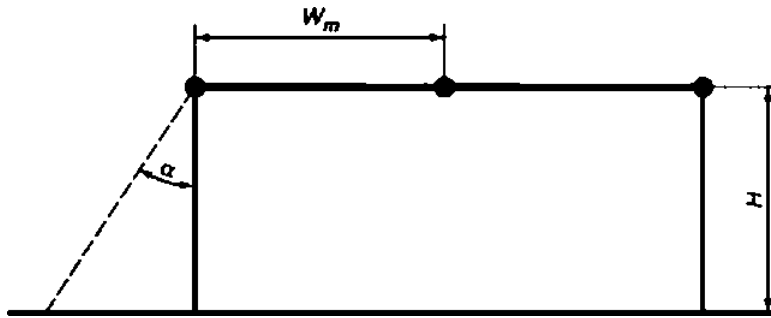
.1.

.1.4

.4 .5.

59789—2021





2.
5—

.2

3 (. 2).

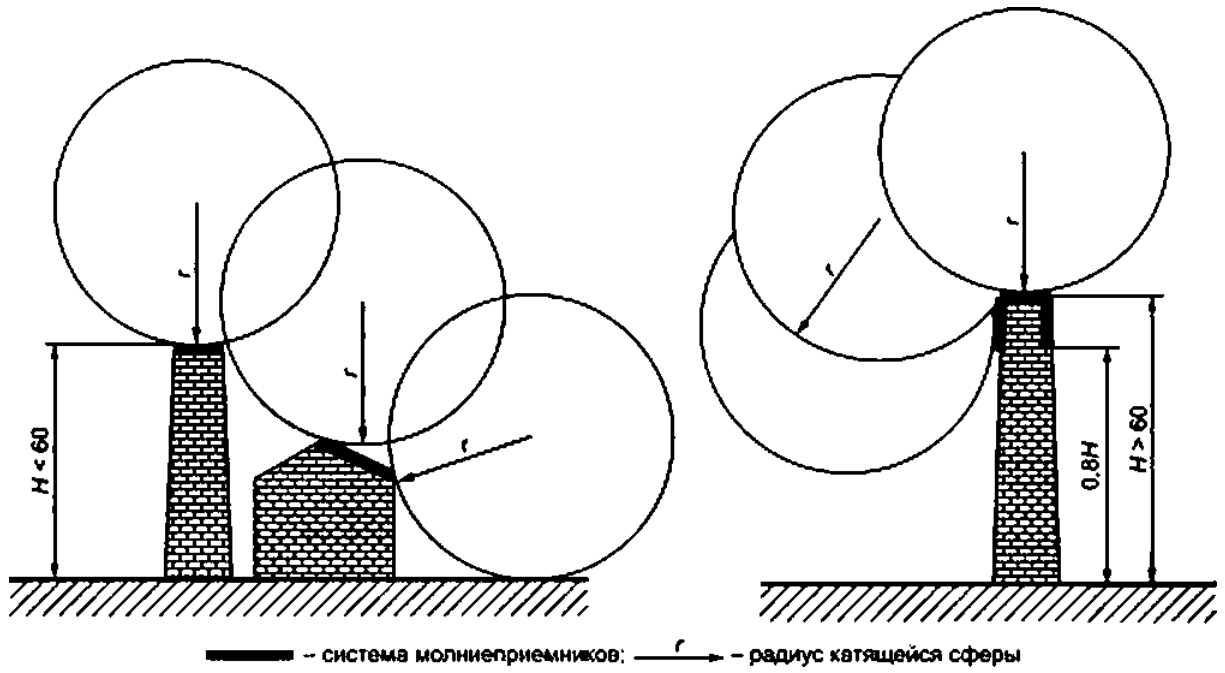
(. .6).

60

20 %

).

59789—2021



— .6 — 3 (. 2).

.)
 • / ;
 - /
 • , 1/10.
 1
 2
 3 1/10.
 .
)
)
 d) , ,
 —
)

()

$$S_{cu} f^2,$$

SOW-VF PC

<»•')

I_p —

L_c —

U_w —

.1 —

	L_c —

62305-4.

$$4=as_c \quad (.2)$$

I_p —

S_c —

$$I_F=6riS'_c \quad (. .)$$

ri —

S^*_c —

59789—2021

()

s

1

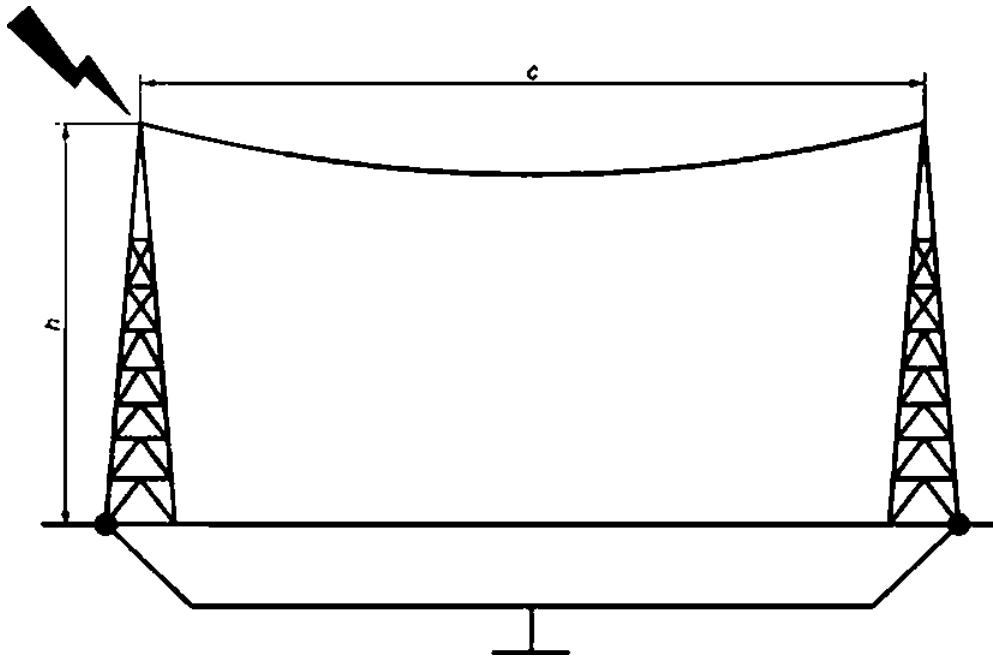
2

2 = 1.

2

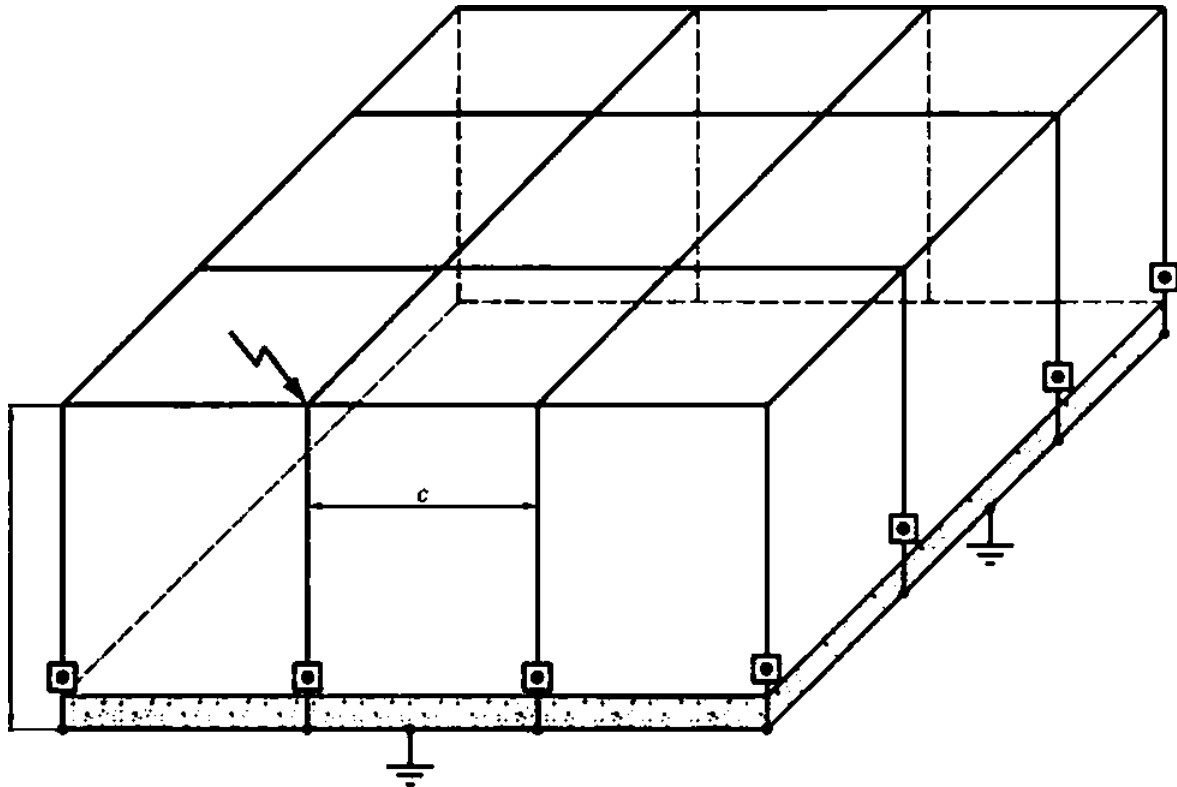
(.1), (.13)

.1 (.6.3.2. .1— .4).



$$\frac{4-}{2} + ' (.1)$$

.1 —



Коэффициент k_c рассчитывают по формуле

$$k_c = \frac{1}{2h} + 0,1 + 0,2 \cdot \sqrt{\frac{c}{h}} \quad (C.2)$$

— : — ;
 h —
 1 (.2) ^ 2.4. h -
 3 20 .
 2
 .2 —
 .1 —

	$\frac{c}{h}$	0.33	0.50	1.00	2.00
»	$\frac{c}{h} \leq 1$	0.57	0.60	0.66	0.75

59789—2021

. 1

	ft	0.33	0.50	1.00	2.00
		0.47	0.52	0.62	0,73
l		0.44	0.50	0.62	0.73
l	*	0.40	0.43	0,50	0.60
V^< ^C^s''''''''''^	*	0.35	0.39	0,47	0.59
		0,31	0.35	0.45	0.58

. 1

	£ h	0.33	0.50	1.00	2.00
	<i>k_c</i>	0.31	0.33	0.37	0,41
	*c	0.28	0.33	0.37	0,41
	<i>*_c</i>	0.27	0.33	0.37	0,41
<i>\</i> 4 k <i>' Jr</i> <i>ΛΠΠΠΠΠ</i>	*c	0.23	0.25	0.30	0.35
	*c	0.21	0.24	0.29	0.35

59789—2021

. 1

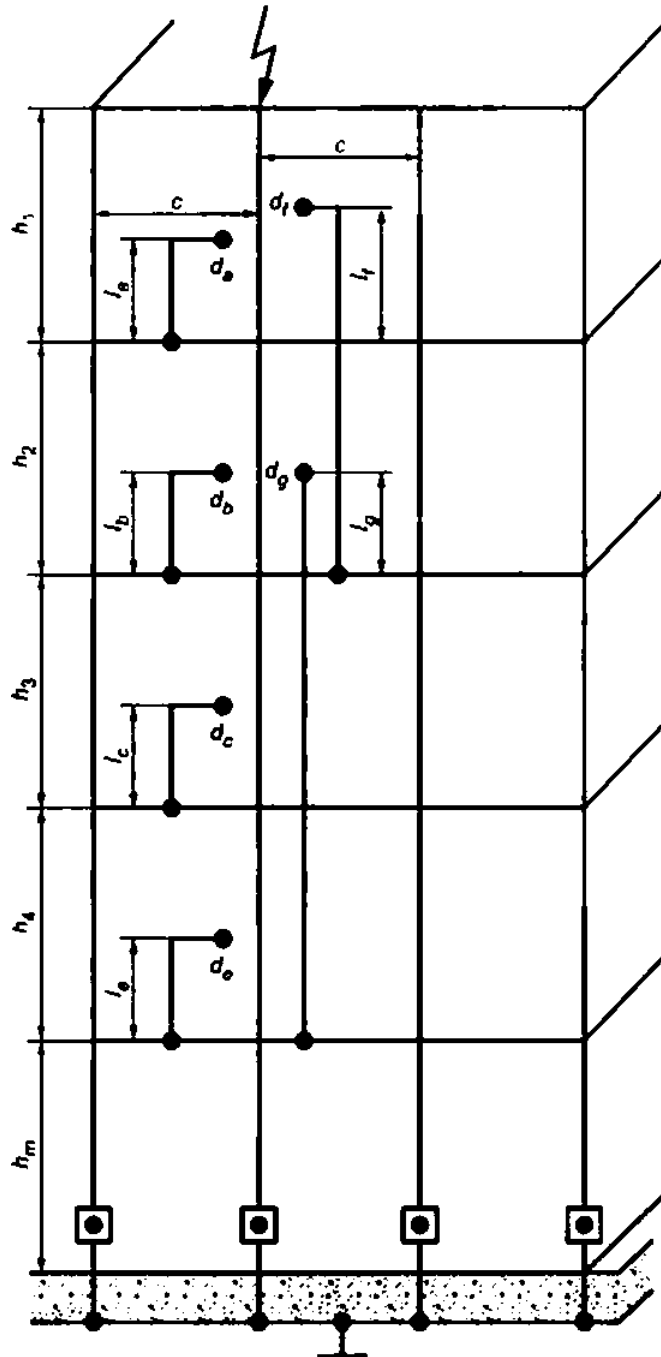
	<i>ft</i>	0.33	0.50	1.00	2.00
	*	0.20	0.23	0.29	0.35

- 1 — ; *h* —
- ()
- cth.*
- 2 , -
- 3
- 4 (.1).
- (.)
- (.4)
- (.5)
- (.6)
- (.7)
- » +* +*** (.8)
- (.9)
- (.1)
- (.11)

$$k_{\text{от}} = \frac{1}{n};$$

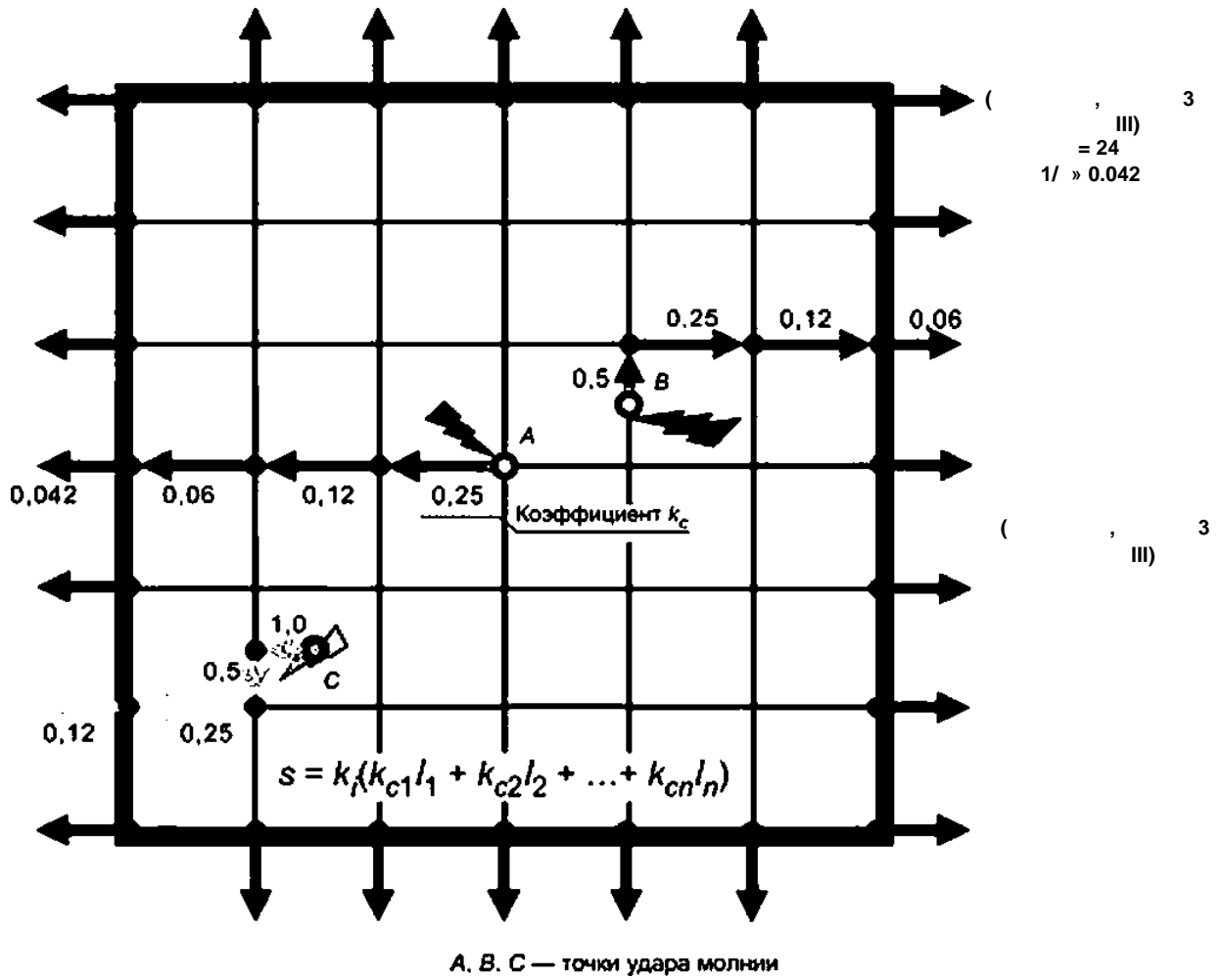
(.12)

$$k_{\text{от}} = k_{\text{от}} = \frac{1}{n};$$



: — ; d — ; Jr* — () ; l —

59789—2021



1) ;

) () ;

50 % ;

) 50 %, 1/

(...) .

2 !»

3

4

.4—

D
()

D.1

3
— 3,

D.2

IEC 60079-14

(solid explosive material):

D.2.1

D.2.2

0 (zone 0):

D.2.3

1 (zone 1):

D.2.4

2 (zone 2):

1

« »

2

D.2.5

20 (zone 20):

D.2.6

21 (zone 21):

D.2.7

22 (zone 22):

0.3

0.3.1

1

2

3

3
{4} — {6}.

0.3.2

3

IEC 60079-10-1

IEC 60079-10-2.

0.3.3

5.4.2.2

3

59789—2021

(,

—)).

D.3.4 3 6.2 10 .

IEC 60079-10-2 / 60079-10-1

D.4 3

3 (5 5.1.2). (7),

5.4. 3, 5.2.5.

— , , , , 3

D.5

D.5.1 3 (1 .)

5.5.3.

(. 5.2.5), 5.2.

D.5.1.1

D.5.1.2 7 8.

5.3.5.

30 .

3

D.5.2	2 22	2 22.	-
		(-
	2 22).	3.	-
	:		
	•	5.	
	•		
D.5.3	1 21	1 21.	
2 22	:		-
	•		-
	•		
0.5.4	0 20	0 20.	D.5.3. -
		0 20	
1.2.21 22	:		-
	•		-
	•	0 20	
		3.	-
0.5.5			
0.5.5.1		5.	-
		(,
)	,
D.5.5.2			
		5	(7
)	,
			-
		(
		)	8 9.
5.3.5.			
		5.	-
		():
• 20 —	:		
• 20 —			
			-
			-
	35	3	-
			39

59789—2021

), () , 35 (3
() () ,

1.5 .

D.5.5.3

30

D.6

D.6.1

3,

D.6.2

3

3

3.

D.6.3

3

)

3

3

D.6.4

)

)

D.6.4.1

D. 6.4.2

(

),

D.6.3.

)

)

				-
				-
D.6.5				-
)	12*14			-
)				-
				-
				-
		3		-
			54127-4.	-
0.2			3,	-
			3	-
<i>IU</i>	—			-
D.6.6				-
				-
				-
(—)		-
D.6.7		(	12	-
				-
		3.		-
D.6.8				-
				-
D.6.9			3,	-
				-
				-

59789—2021

()

.1

3,

.2

.4

.4.1

3

62305-2.

3.

3

().

3

3

3

3

3

3

.1.

3,

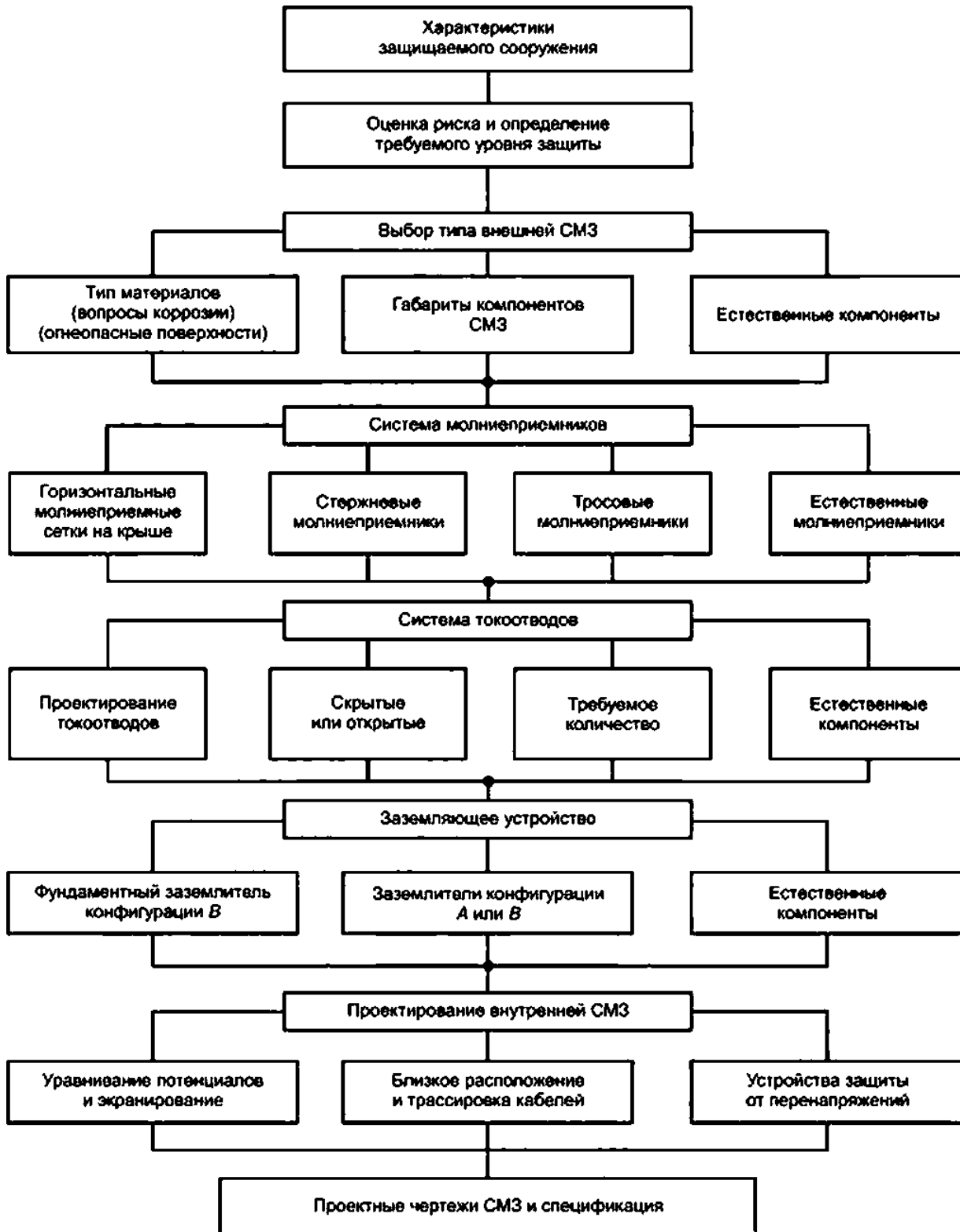
3,

3

3

3

3



«*»

3.

.1 —

59789—2021

.4.2
.4.2.1

3 , ,

3 3 , ,

62305-2.

.4.2.2
.4.2.2.1

3 (-

).
.1. 3.

3

3

3.

3

3

3.

3,

3.

.4.2.2.2

3

3

3

3 (

3) .

3,

3,

.4.2.2.2.1

)

)

)

d)

3 -

)

3:

)

3

h)

3

i)

3:

- j) 3 ;
-)
- l) 3 (3 , . . .):
- E. 4.2.2.2J 3 , . -
- 42.2.2.3 ;
- > ;
- : ;
- , ;
- .4.2.2.2.4
- 3 : 3 ;
- ;
- .
- .4.2.2.2.5
-) , , : 3, , -
-) ;
-) 3), , 3 (3, -
-) 3, : ;
- d) 3 , : -
-) ;
-) — , 3: , -
-) 3: 3: -
-) 3 , -
- h) 3: , , -
-) ; , -
- i) 3 , : -
- j) , , : -
-) : 3 -
-) ; 3; -
-) , -
-) ; 3, , -
-) ;
-) : , -
-) , , : -
- q) , , : -
-) : -

59789—2021

.4.2.3
.4.2.3.1

3
3

— , , 3, 3,
3
3
3.
3
3
3
3
3.
3

5.3.5.
.4.2.3.2

3
3
3
3, 5.
3. 6—9.

62561.1 — 62561.7.

5—7, 3, 3 1

(
)
3
3
3
3
3
3

62561.1 — 62561.7.
.4.2.3.3

d.

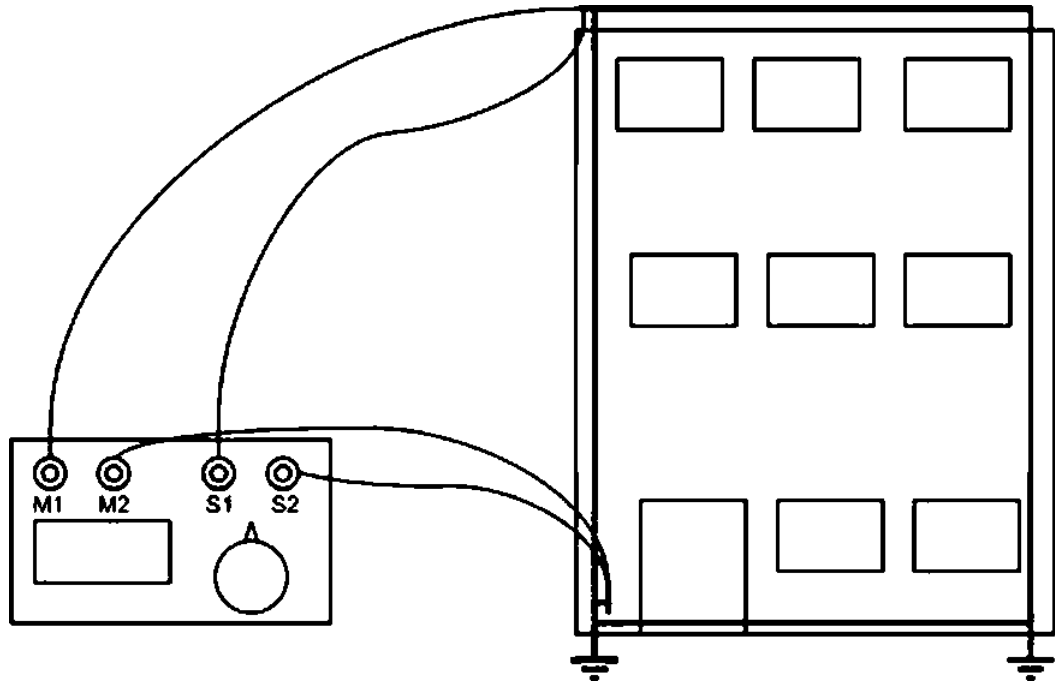
$d > 2,5 + s.$ (.1)

s— (4).

2.5
(. .2).

.2.

59789—2021



MI. 2—

; SI. S2—

4.3.

62305-4 [7].

4.3.

3

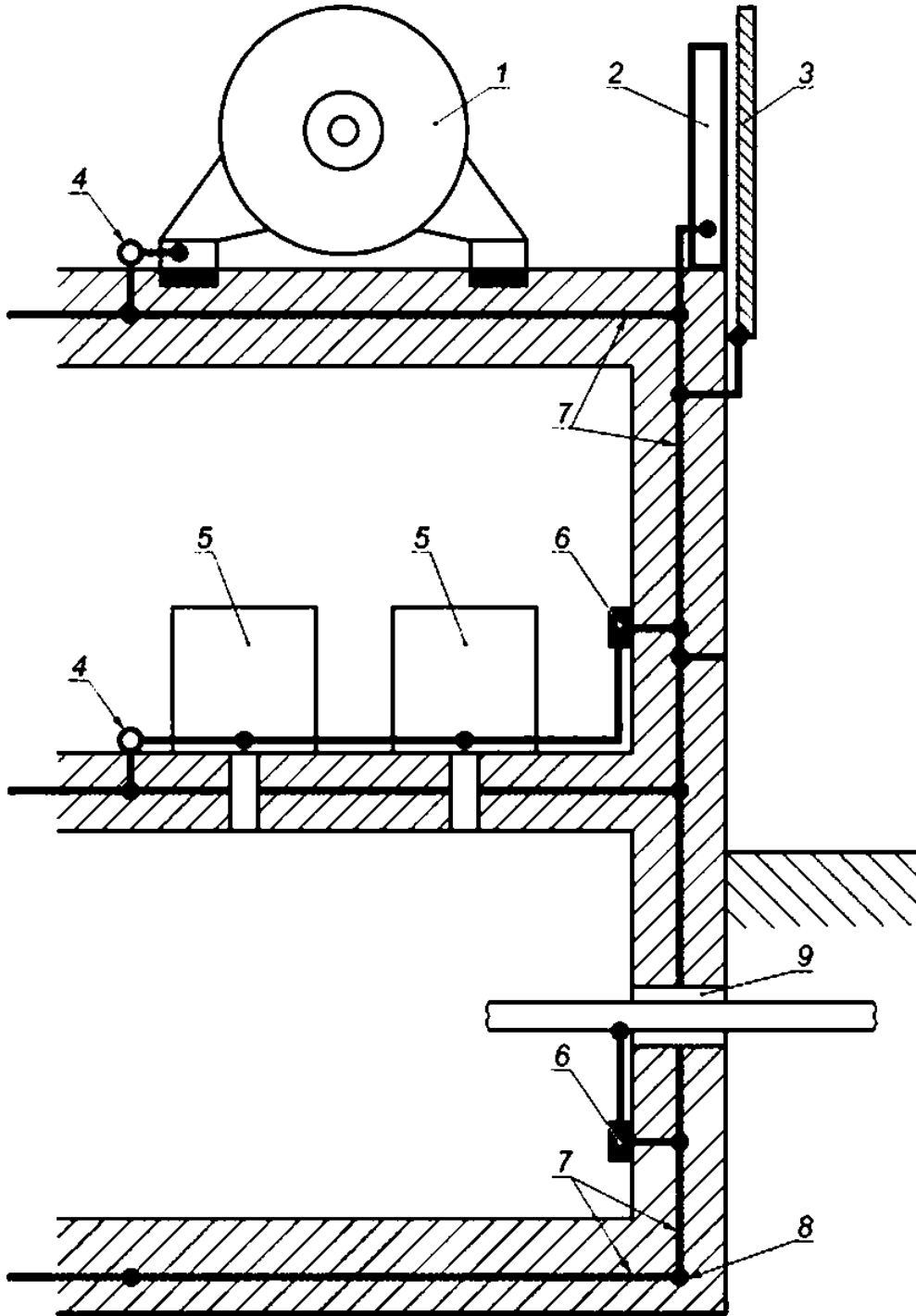
.4.3.2

3

.4

3

3



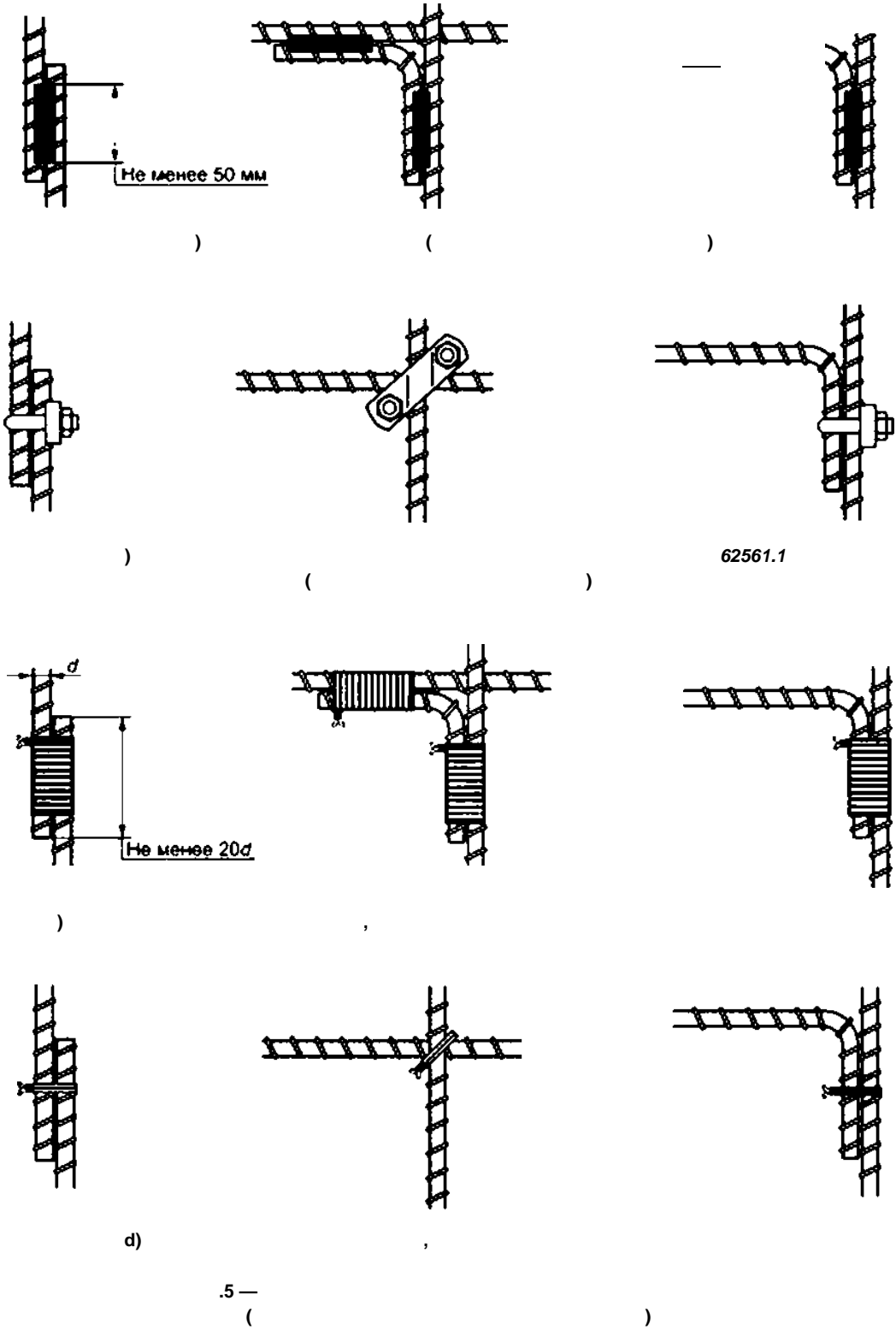
f— :2— :3— :4—
S— :6— :9— :?—
(, —)

.4.3.3

62561.1.

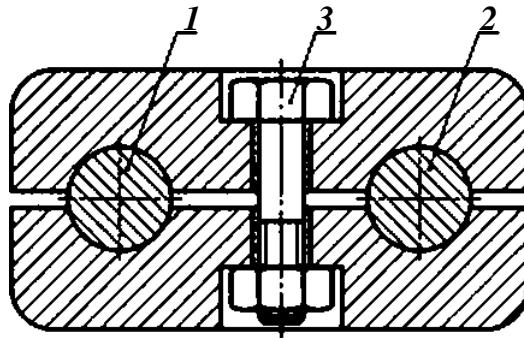
50 (. .5).

59789—2021

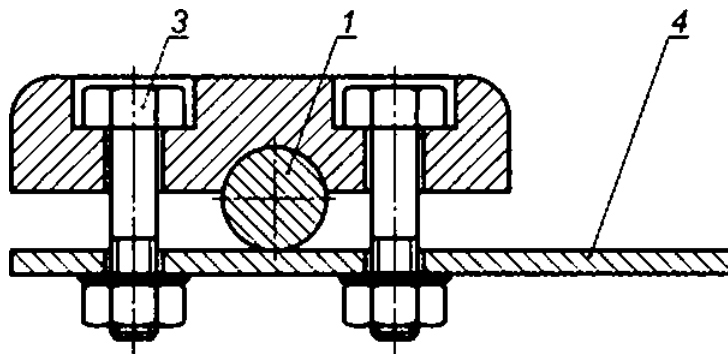


перехоро : .6 .7 —

(. 8 9).



)



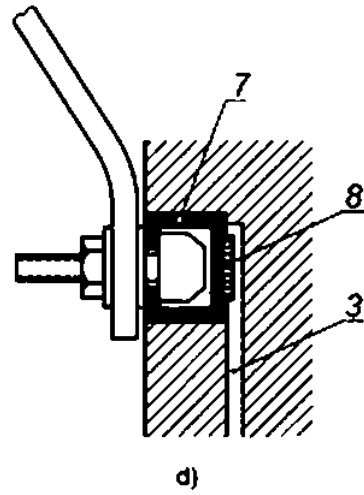
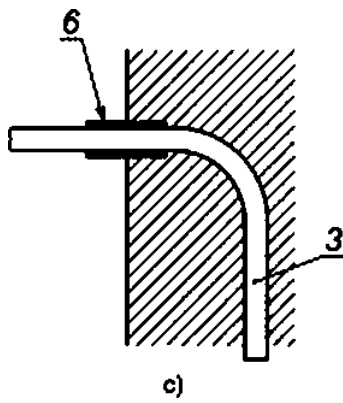
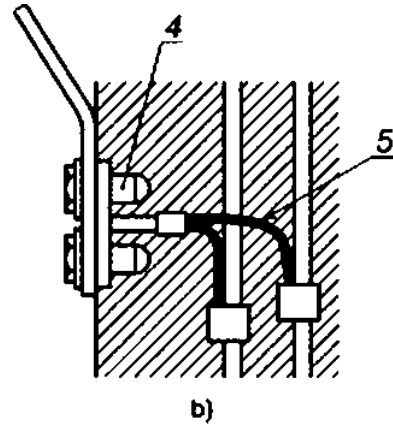
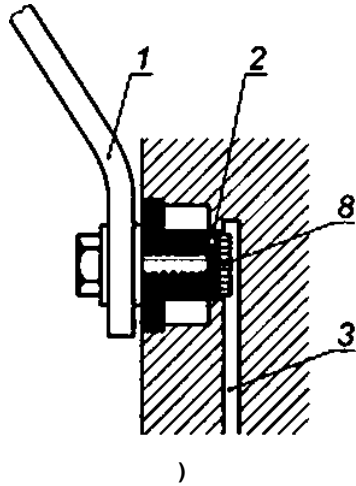
)

f— ; 2— ; 3— ;
4—

.6—

.4.3.4

59789—2021



J—
3—

*

: 2—

: 5—
: 7—

*: 4—

: 6—

.7,).

.7—

.4.3.5

50

50

[. . .7.)].

.7.

()

[. .7.)].

6 7.

—

(. .7.)].

.4. .6 (E.5.d)]

.5.6.2.2.2.

E.5.d)

50 (. .5) 70

—

.5.

[. E.5.d)]

.4.3.7

[E.5.d)]

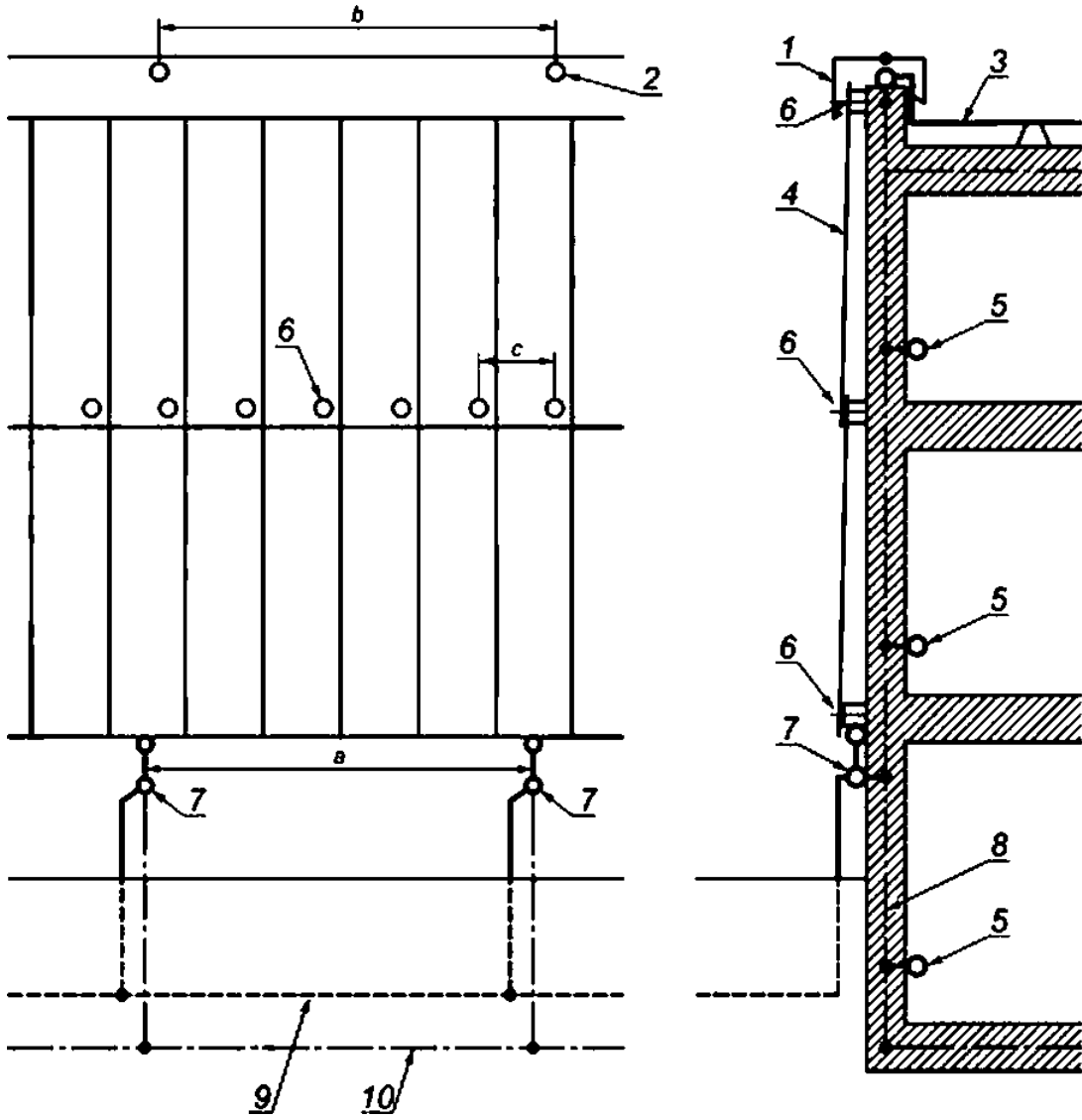
(. .4 .8), 3

.5.4.3.2

4.3.

53

59789—2021

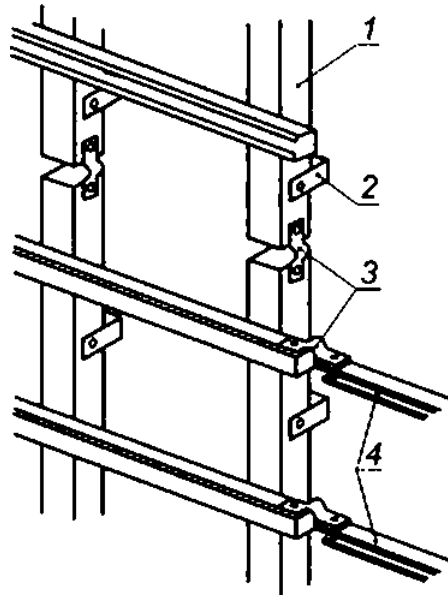


1— ; 2— ; 3— ; 4— ; 5— ; 6— ; 7— ; 8— ; 9— ; 10— ;

1
2

)

: = 5 ; b = 5 ; = 1 .
.35.



f — 4 — .2 — ; 3 — ;

)

.8 —

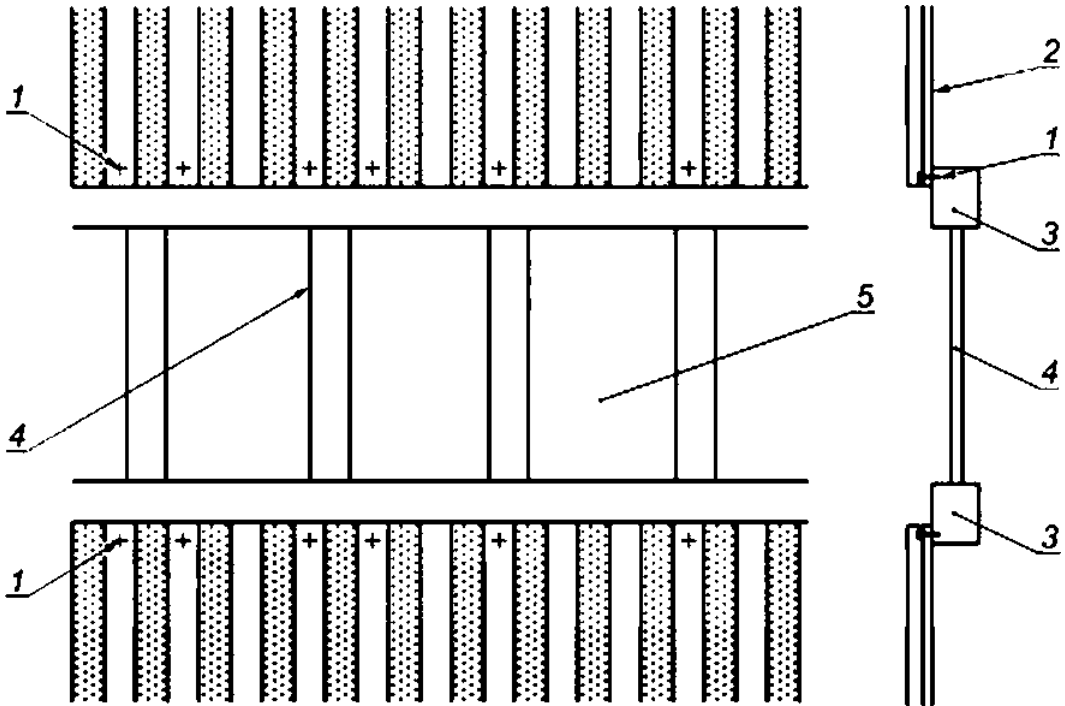
(. .4).

.9

.7.

62305-4.

59789—2021



— 3— , 4— , 2— ; 5— ;
.9— , , ,

.4.3.8

10

.4.3.9

6.2.2.),

3

10

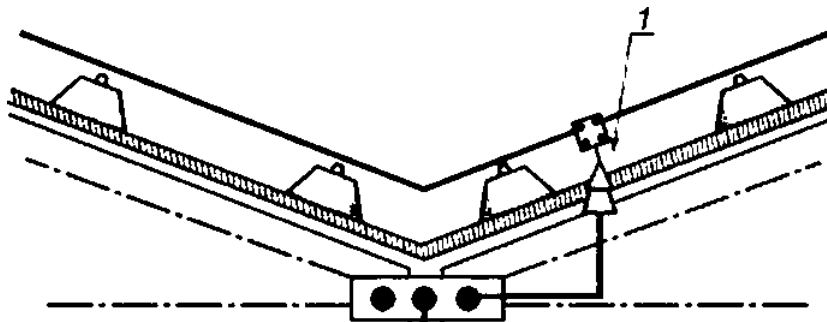
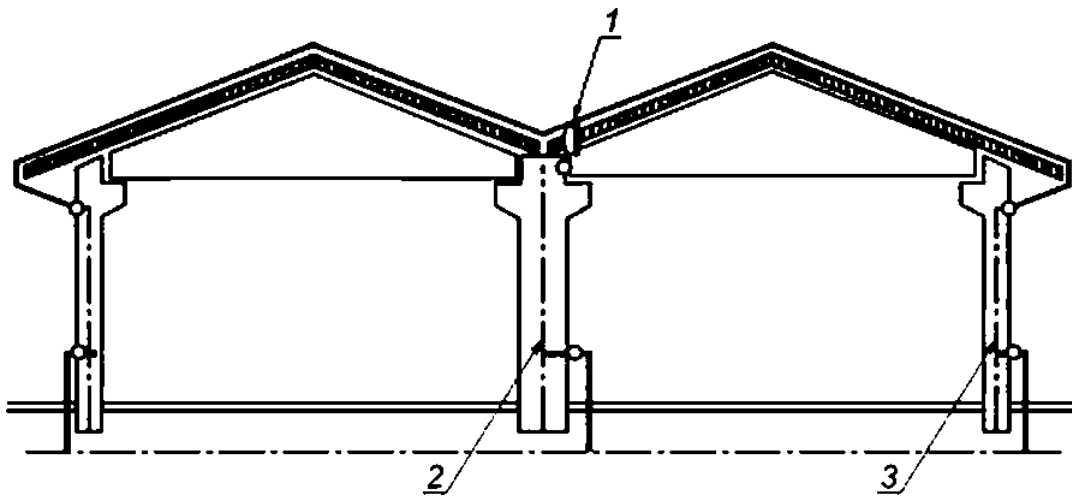
5.4.

[. E.5,d)J

6.

(. 5.5).

3



2

t—

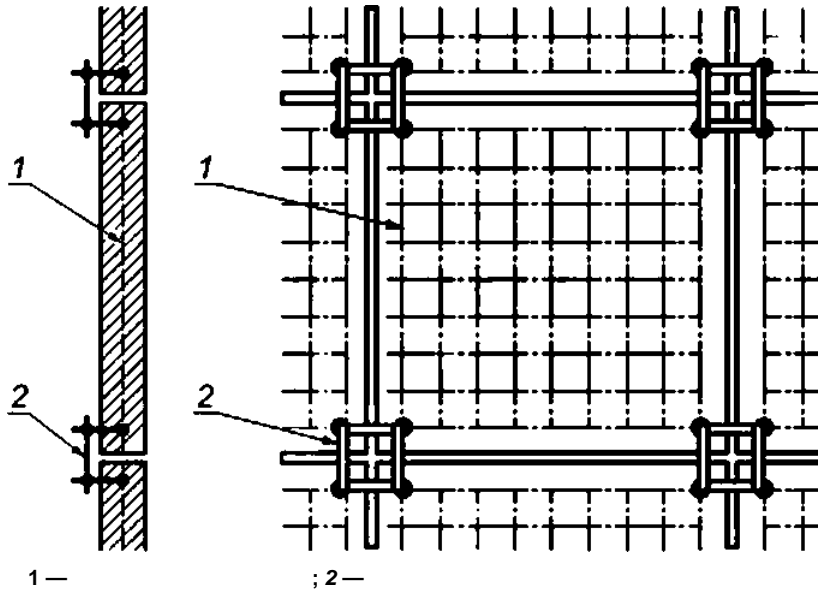
3,

; 2—

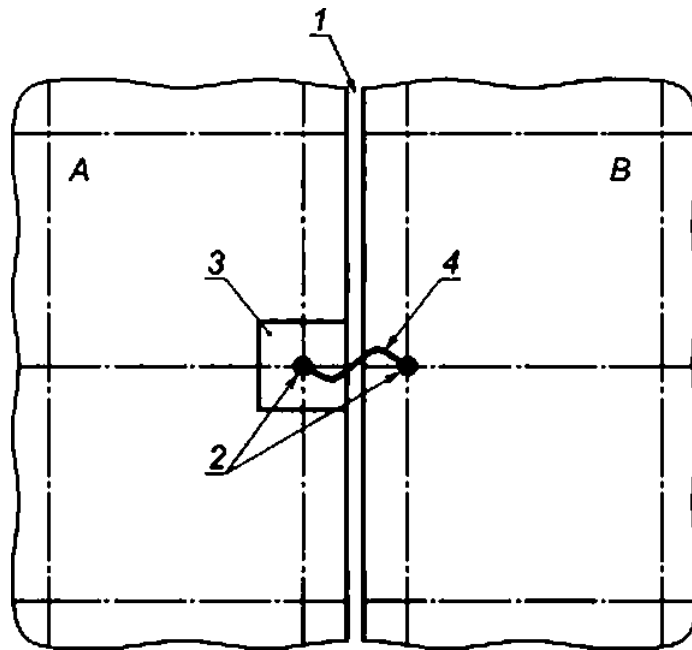
. 3—

3,

. 10—



)



f— ; 2— ; 3 — ; <— 1; — 2

)

.11—

.5
.5.1

3 3
3, 3, 3, 3

59789—2021

.5.1.1

3

3

3

0.1

.5.1.2

3

3

3

3.

3.3

3.

3

*

(4).

3,

. Eice

3.

3.

3,

3,

3

3

(4).

3.

3

3

3

3

.5.1.3

3

3

3

6.3:

6.2

6.3.

60

.5.2
.5.2.1

.5.2.2

2.

5.2):

[1]. [2].

3

3

3;

[1]. [2].

3,

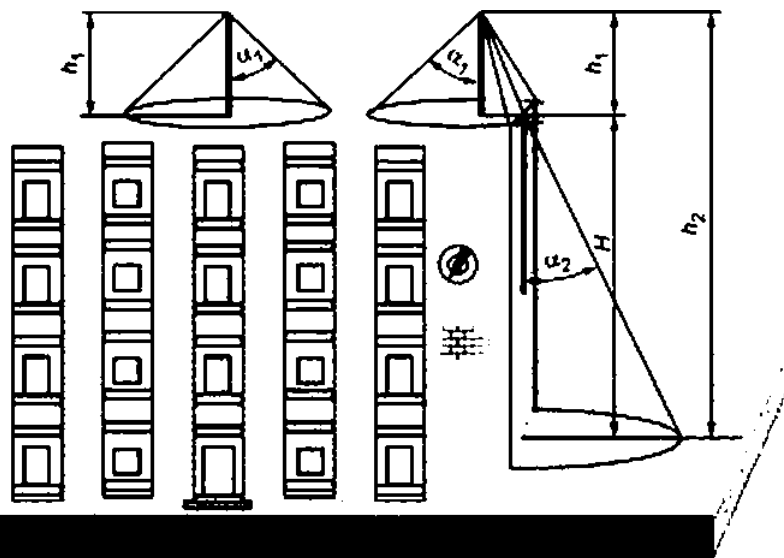
.5.2.2.1

2. h

.1 .2

2 a

.12).



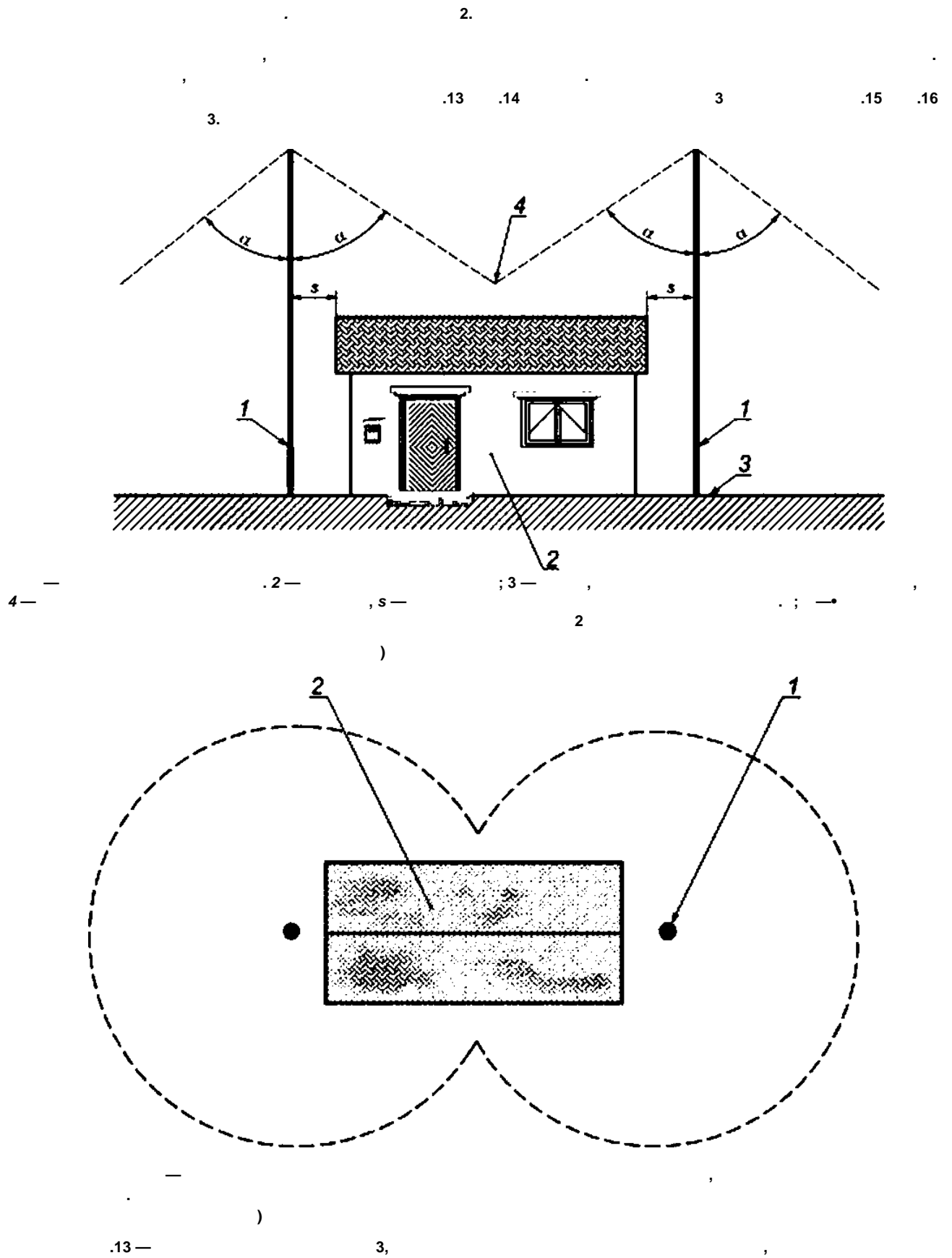
h^* „

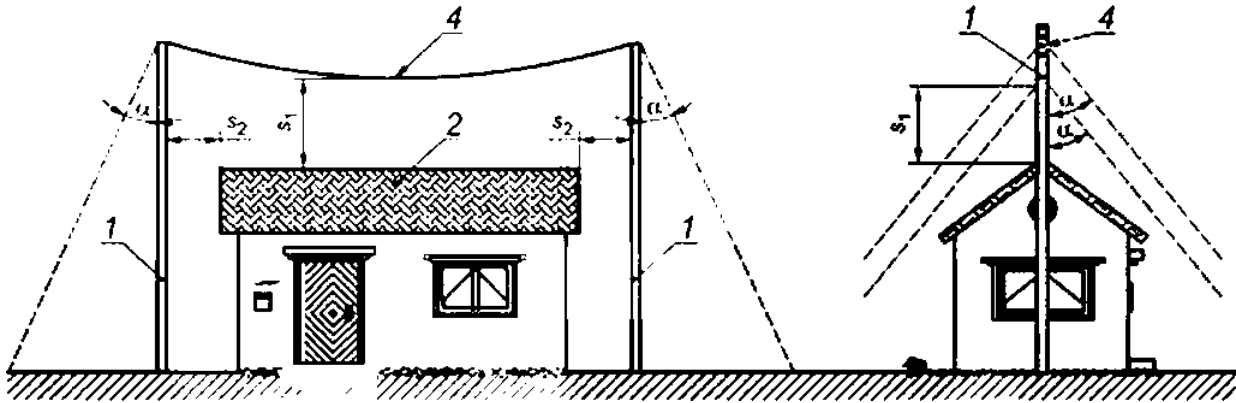
.12 —

2

61

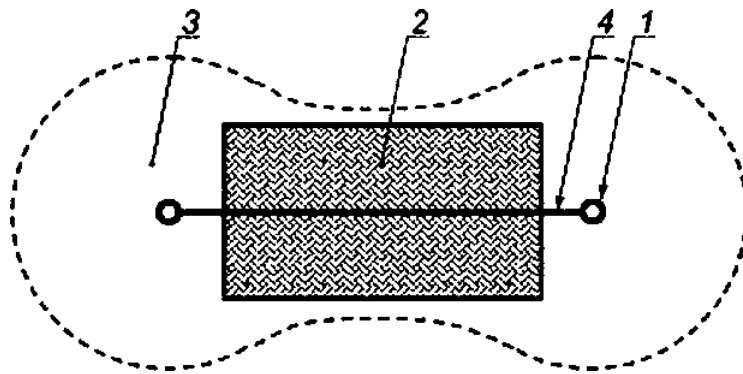
59789—2021





)

)



)

}—

: 2 —
: < —

: 3 —

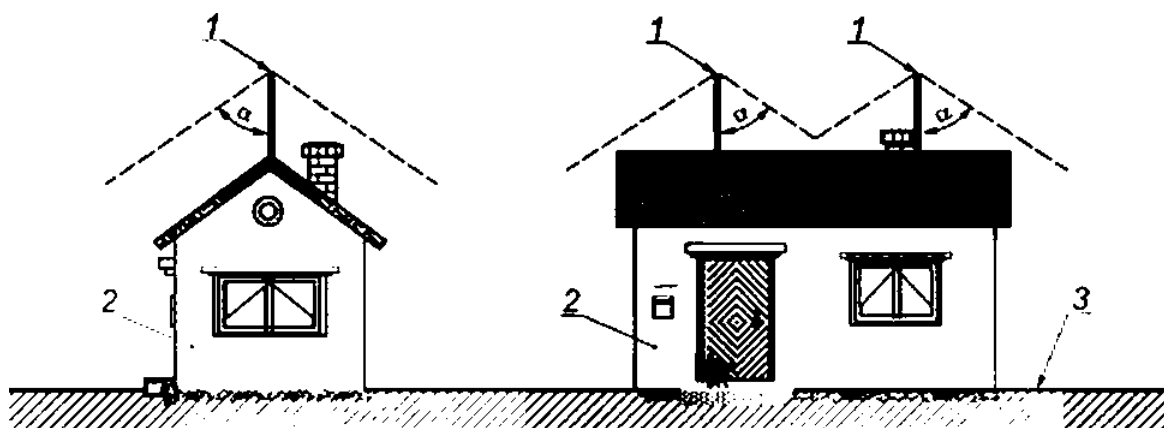
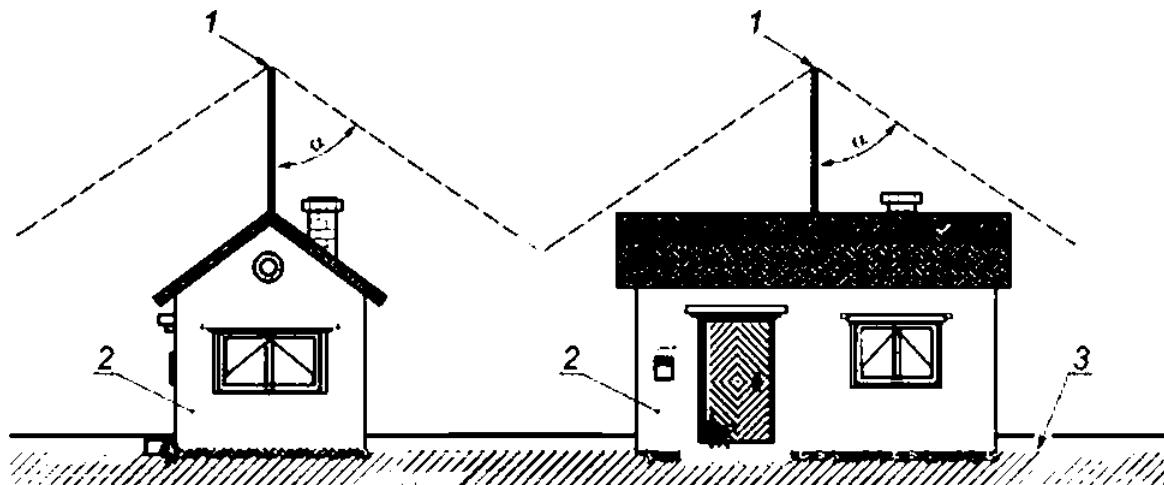
*
; a_1, s_2 —

. < 1 —
2

. 14 —

3,

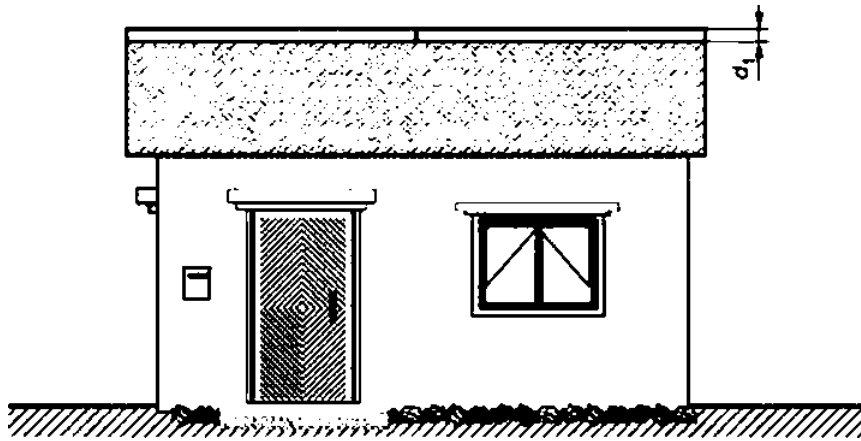
59789—2021



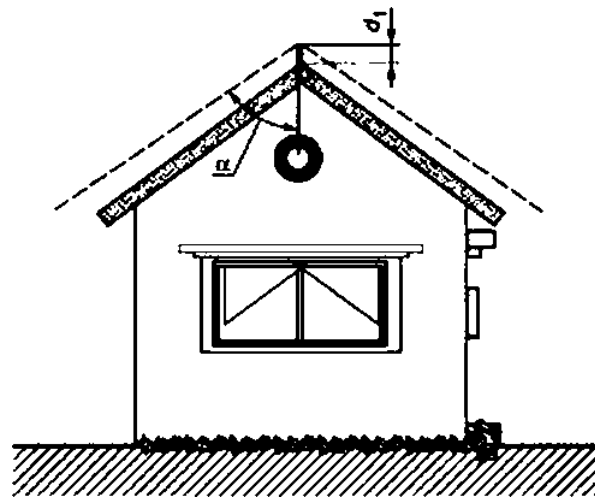
1 → ; 2 — ; 3 — 2 :

.15—

3



)



)

2; d, —

.16 —

3,

(. .17).

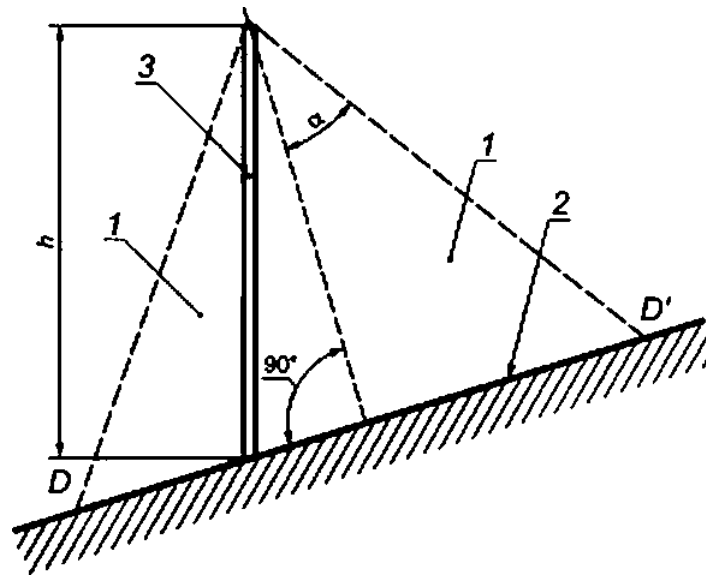
.5.2.2.2

(. . 2).

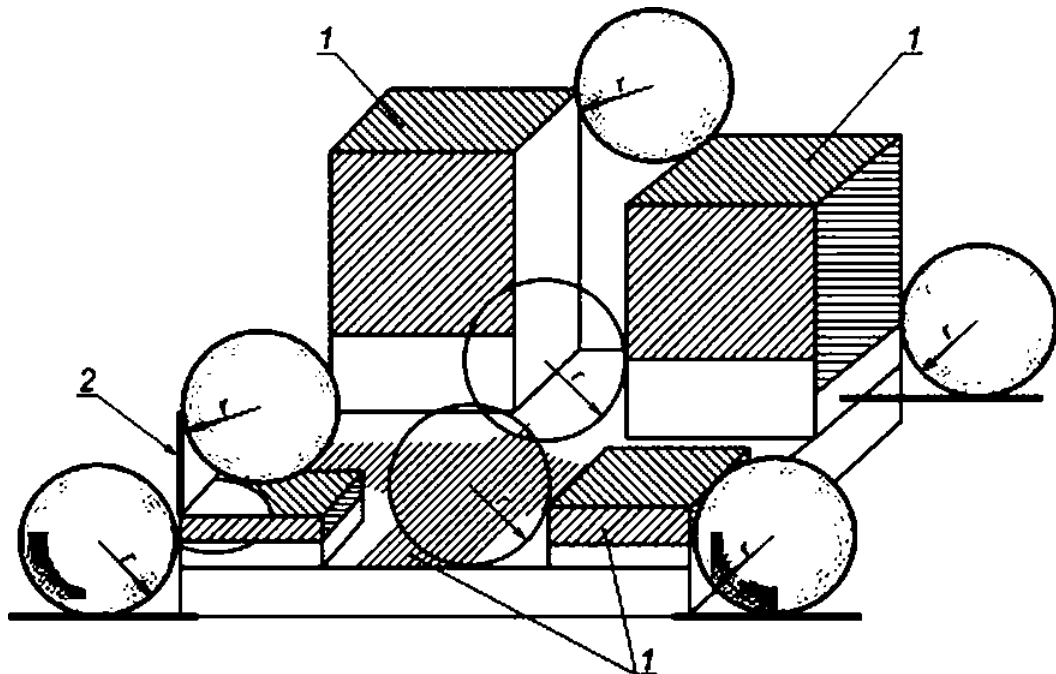
3 (. . 2).

: - 1 /0.65. /

59789—2021



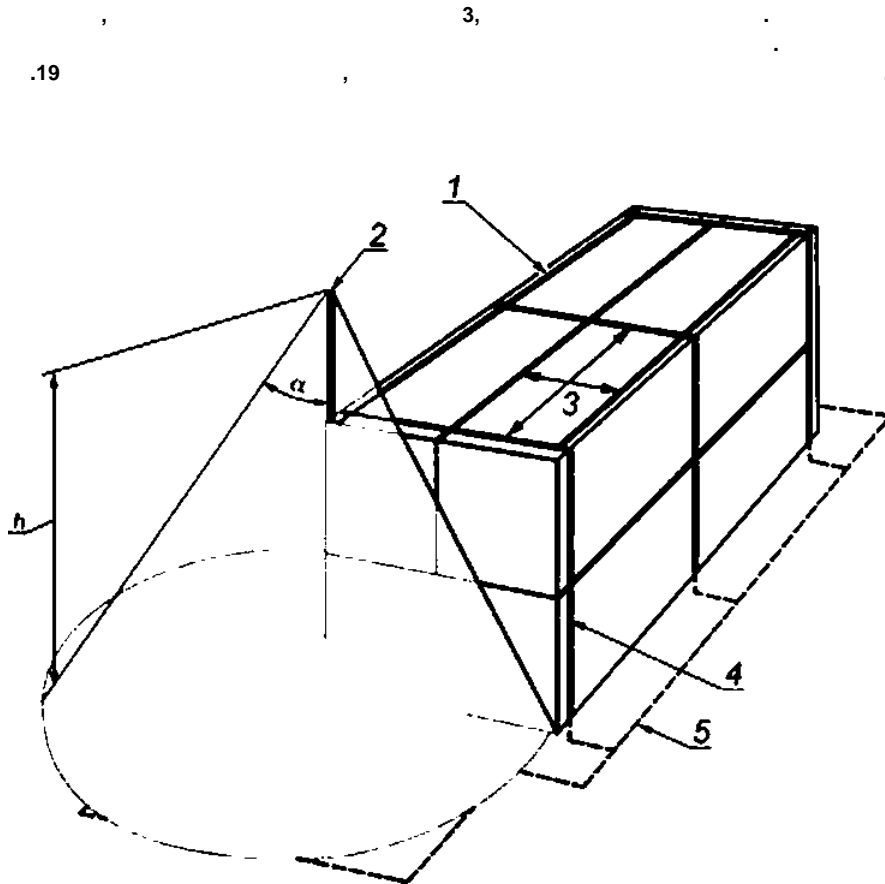
1— .2— ; 2— ; 2— ; D. '—
 .17—
 .18



}— 2— ; — 2 2;

5.2.3 .2

.18—



.2 — ; 3 — .4 — .5 —
: ft —

.19—

.20.

$$p = r - [r^2 - (tf)^2]^{1/2} \quad (.2)$$

.20).

.20.

h.

d

.20

5.2.2.3

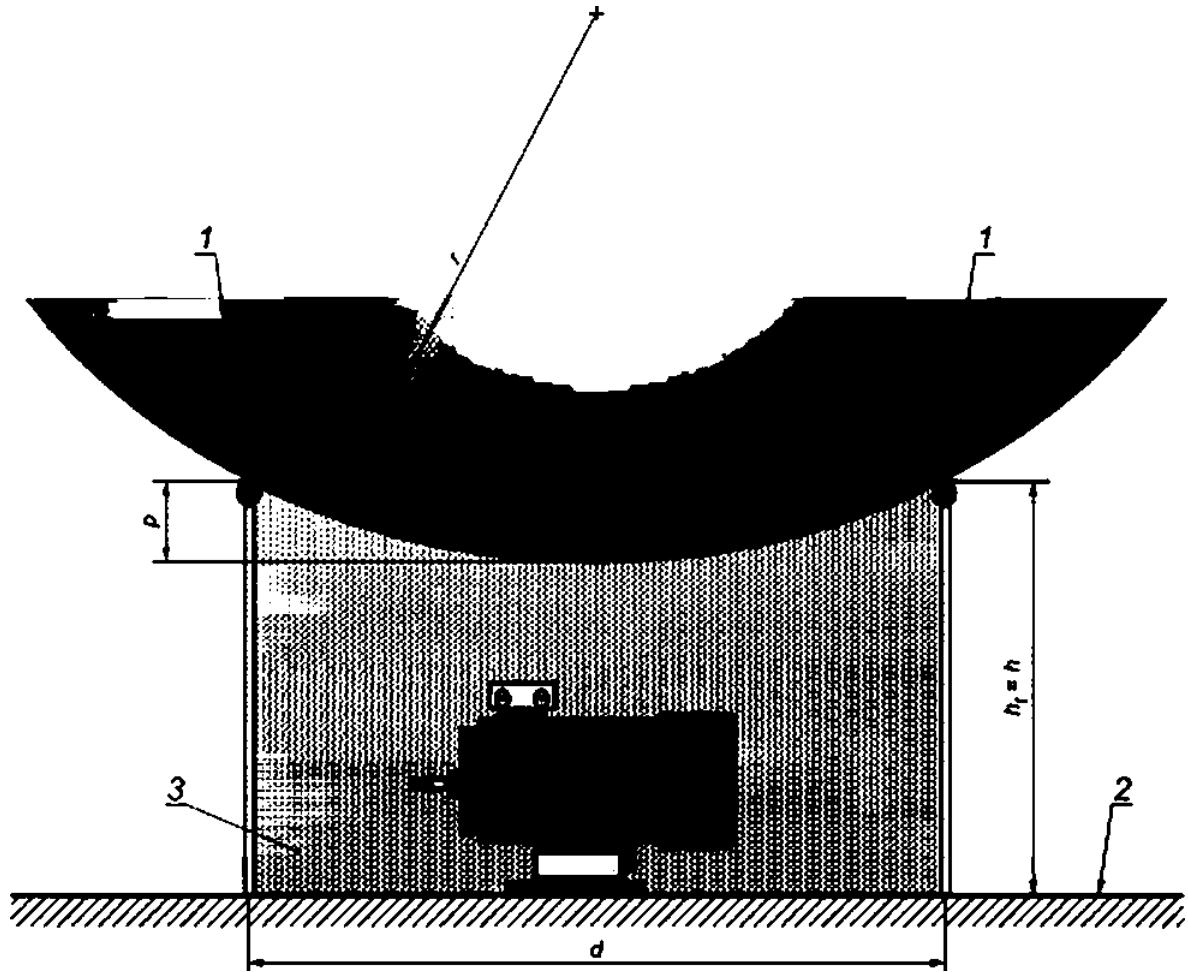
-)
-
-
-
-

1/10.

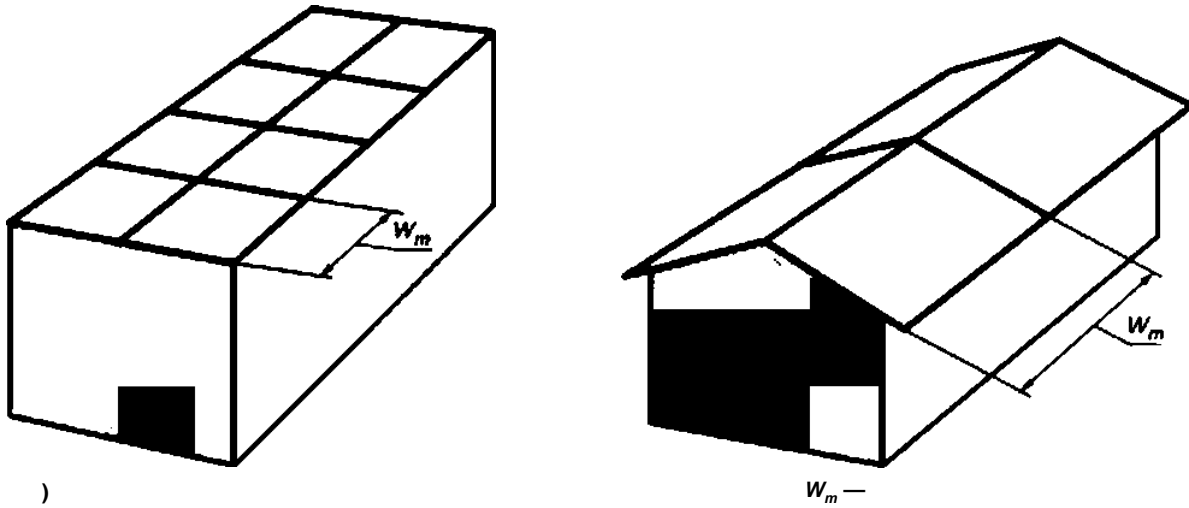
60

80 %

59789—2021



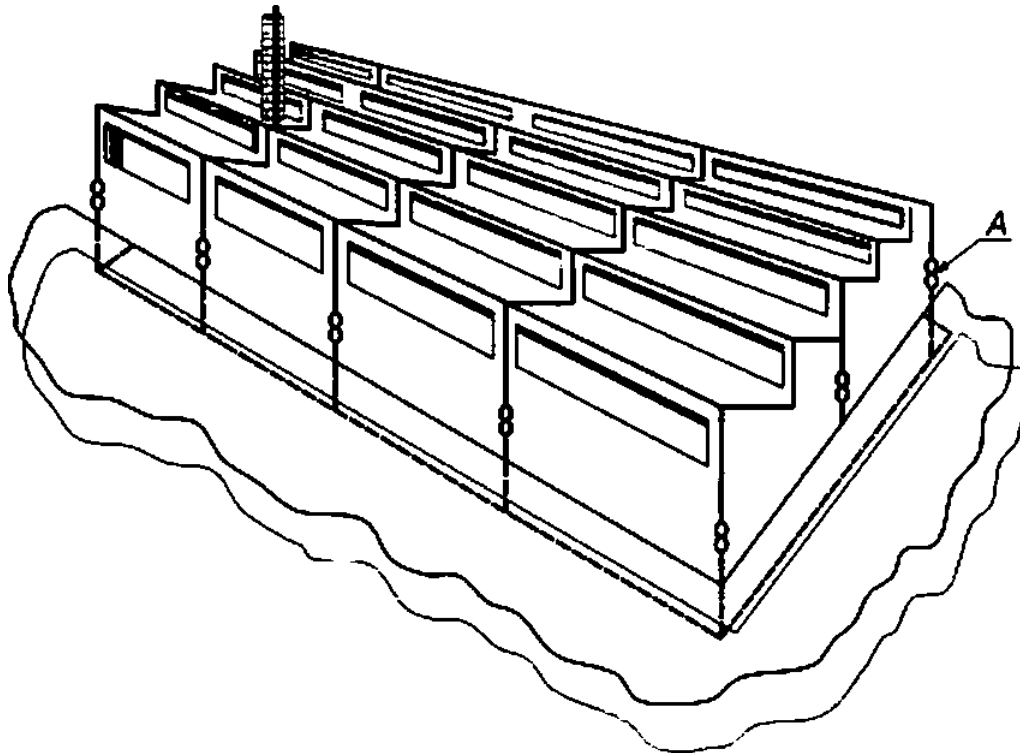
1 — * ; 2 — ; 3 — ; h —
 2; — ; h —
 h_t
 .20 — ;
 (> l>)
)
)
 ;
 —
 (. 5.3);
 d)
 3
 .) .21,)
 .)
 .5.2.3
 60 20 %
 60



)

W_m —

2.



A — испытательный зажим

1 2.
) 3

.21 —

3

1
2

60 75

60

(

59789—2021

.5.2.4

.5.2.4.1

6.

3,

(. . 5.2.4);

.5.2.4.2

.1.

.1—

	1000	1000
	500	1000
20	1000	1000
20	500	1000
1		-
2	(. .)	,

5.2.5.

.22.)—)

.23

3

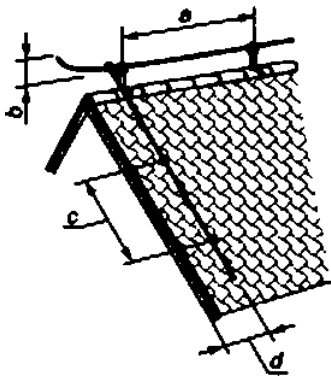
(. . 4).

(. .),

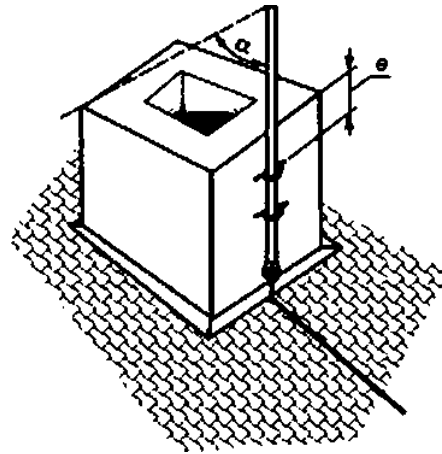
10 .

(. . .2)

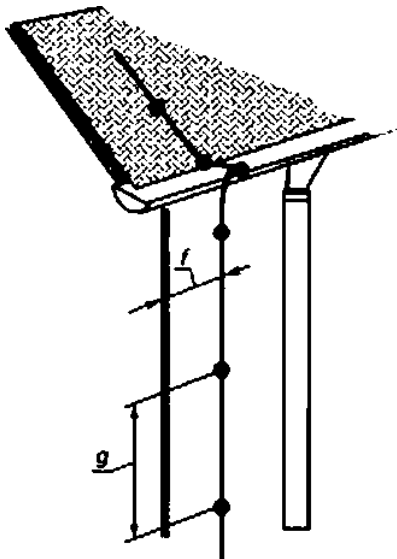
5 .



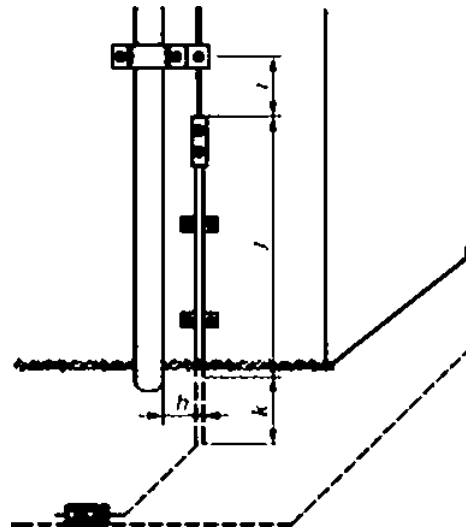
)



)



)



0)

— — 1 ; b — 0,15 (0,3 ; — 1 M; h — 0,05 ; 1 — 0,3 ;) — 1,5 ; — 0,5 ; a —

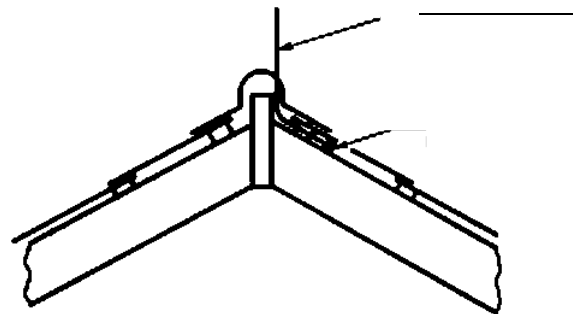
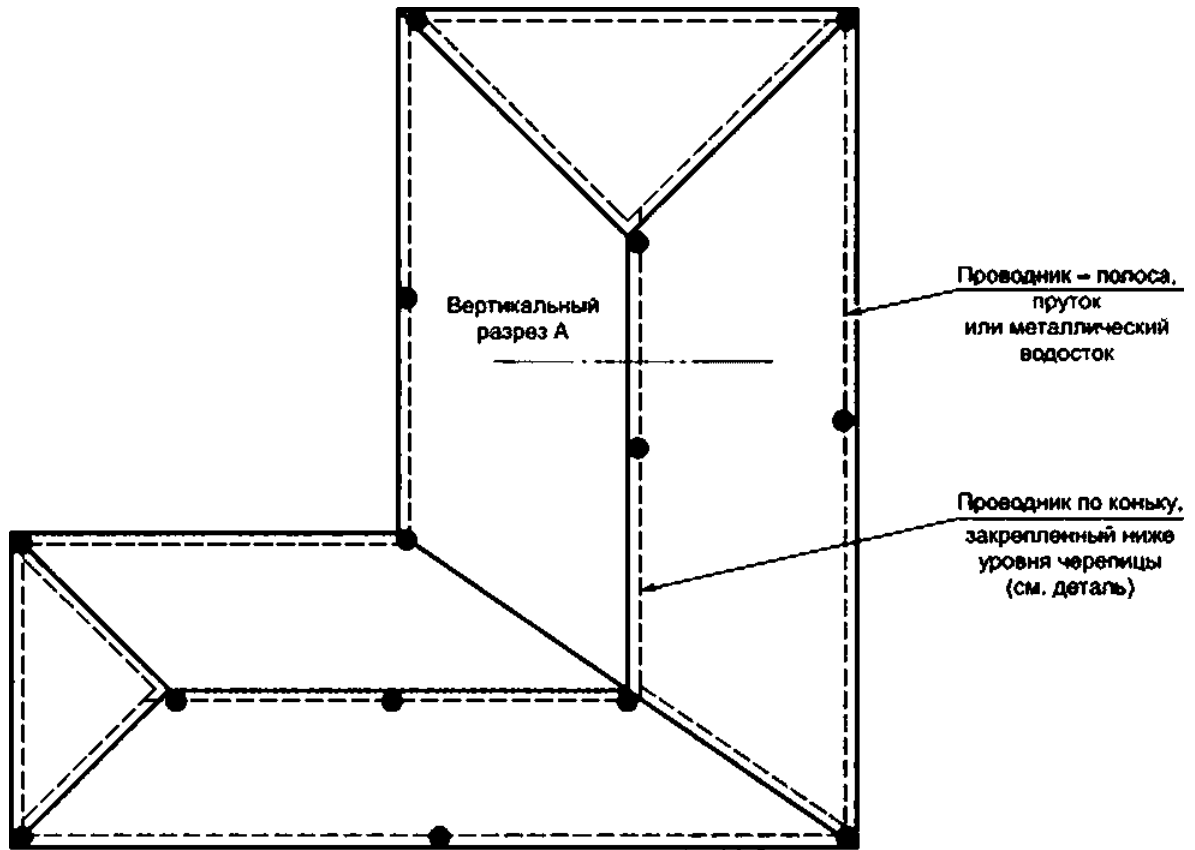
): — 1 ; d —

: — 0,2 : f — 2.

.22 —

3

59789—2021



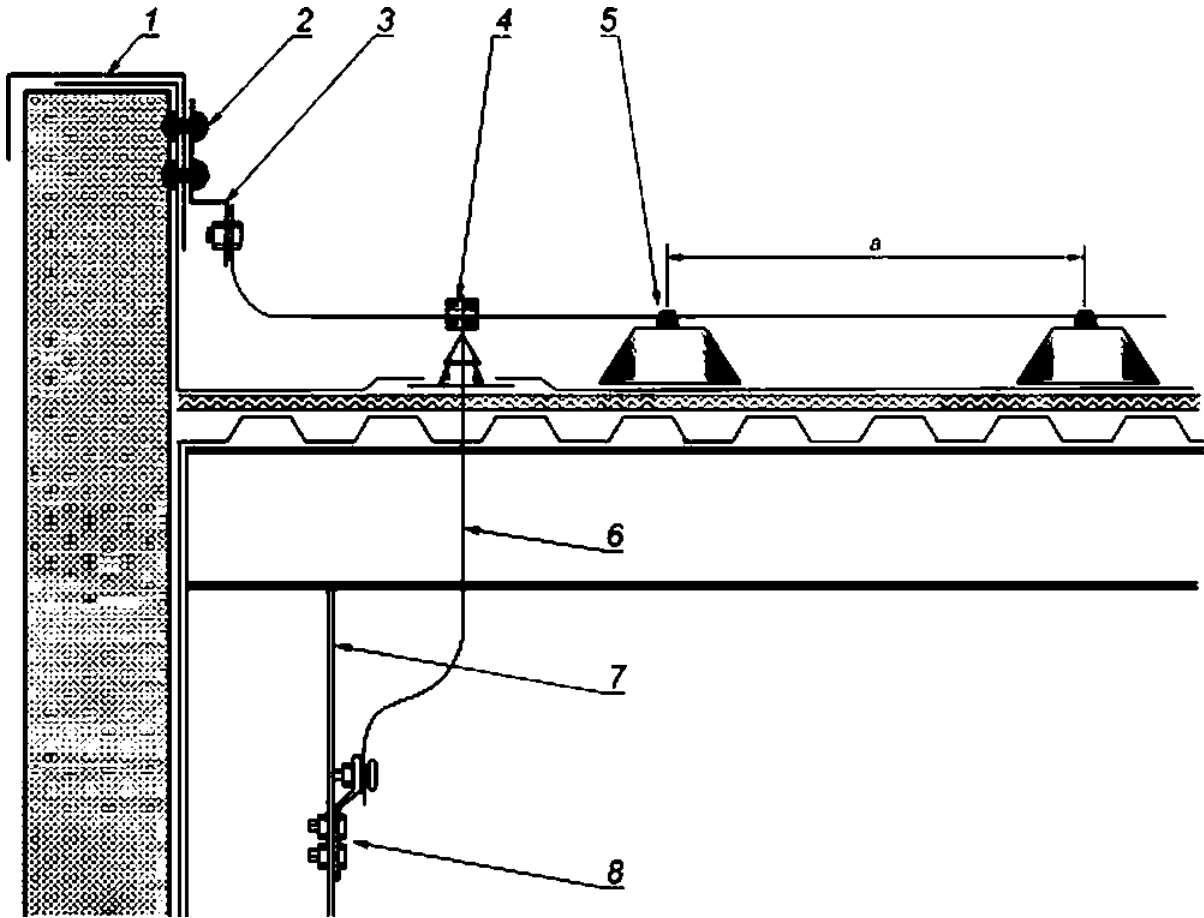
— — ; — (< 10) 0,3 , < 5

.23 — 20

.22.) —) 2.

.24

The text below the drawing contains technical specifications and reference numbers. It includes a dimension of 0.3, a note '< 10', and reference numbers .23, .22, and .24. There are also some symbols like a semicolon and a comma.



a — ci 800 1000 (.1): f — ; 2 — ; 3 — .4 — - ;
 5 ← 7 — ; 8 —

.24 —

.25

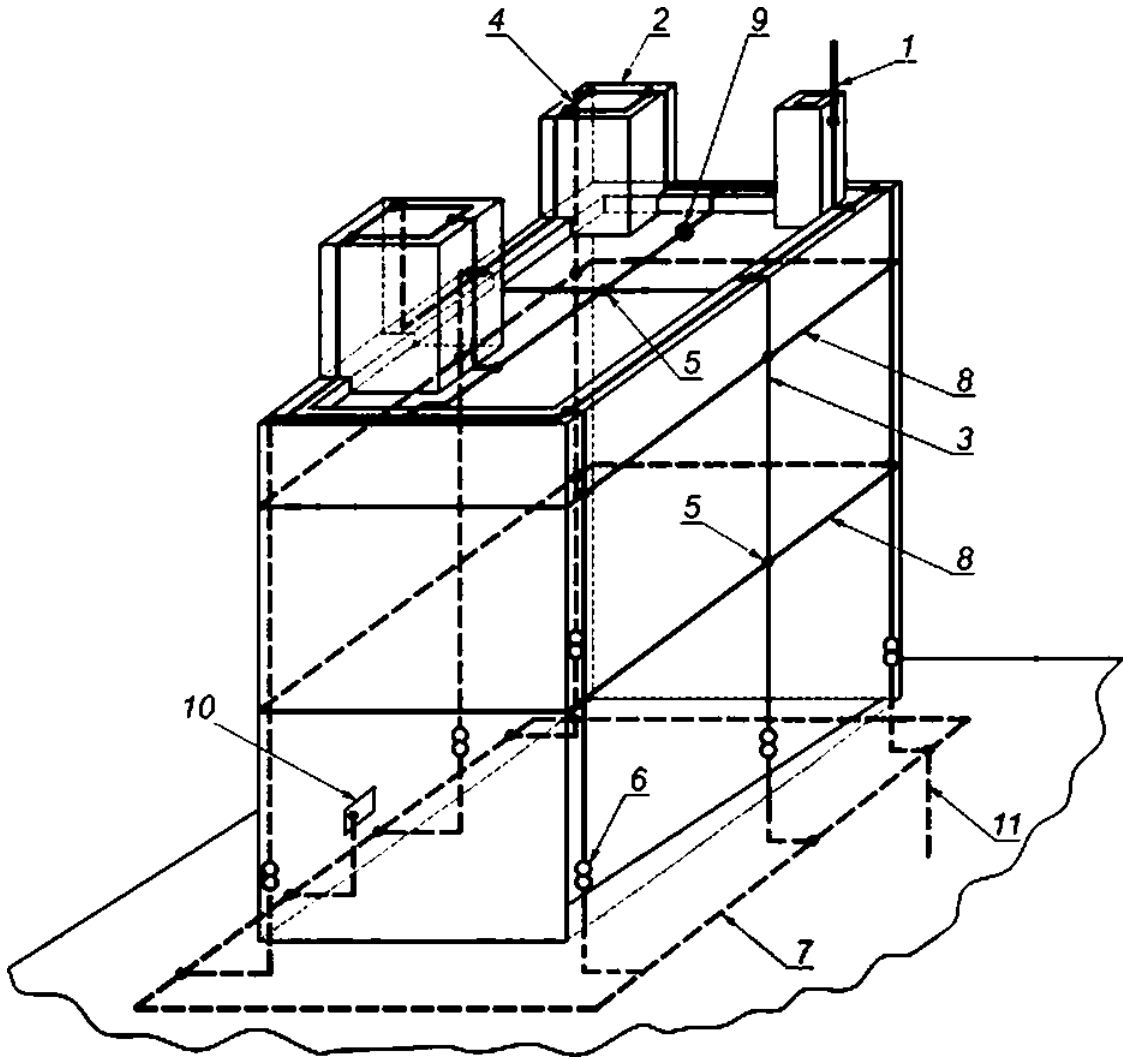
3

3.

5.3.1.

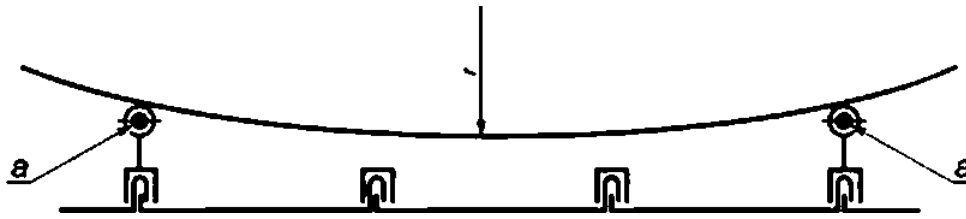
5.2.5

59789—2021



1 — ; 2 — & ; 3 — ; 4 — - ; 5 — ; 6 — ; 7 — ; 8 — ; 9 — ; 10 — ; 11 — ; 12 — ; 13 — ; 14 — ; 15 — ; 16 — ; 17 — ; 18 — ; 19 — ; 20 — ; 21 — ; 22 — ; 23 — ; 24 — ; 25 — ; 26 — ; 27 — ; 28 — ; 29 — ; 30 — ; 31 — ; 32 — ; 33 — ; 34 — ; 35 — ; 36 — ; 37 — ; 38 — ; 39 — ; 40 — ; 41 — ; 42 — ; 43 — ; 44 — ; 45 — ; 46 — ; 47 — ; 48 — ; 49 — ; 50 — ; 51 — ; 52 — ; 53 — ; 54 — ; 55 — ; 56 — ; 57 — ; 58 — ; 59 — ; 60 — ; 61 — ; 62 — ; 63 — ; 64 — ; 65 — ; 66 — ; 67 — ; 68 — ; 69 — ; 70 — ; 71 — ; 72 — ; 73 — ; 74 — ; 75 — ; 76 — ; 77 — ; 78 — ; 79 — ; 80 — ; 81 — ; 82 — ; 83 — ; 84 — ; 85 — ; 86 — ; 87 — ; 88 — ; 89 — ; 90 — ; 91 — ; 92 — ; 93 — ; 94 — ; 95 — ; 96 — ; 97 — ; 98 — ; 99 — ; 100 —

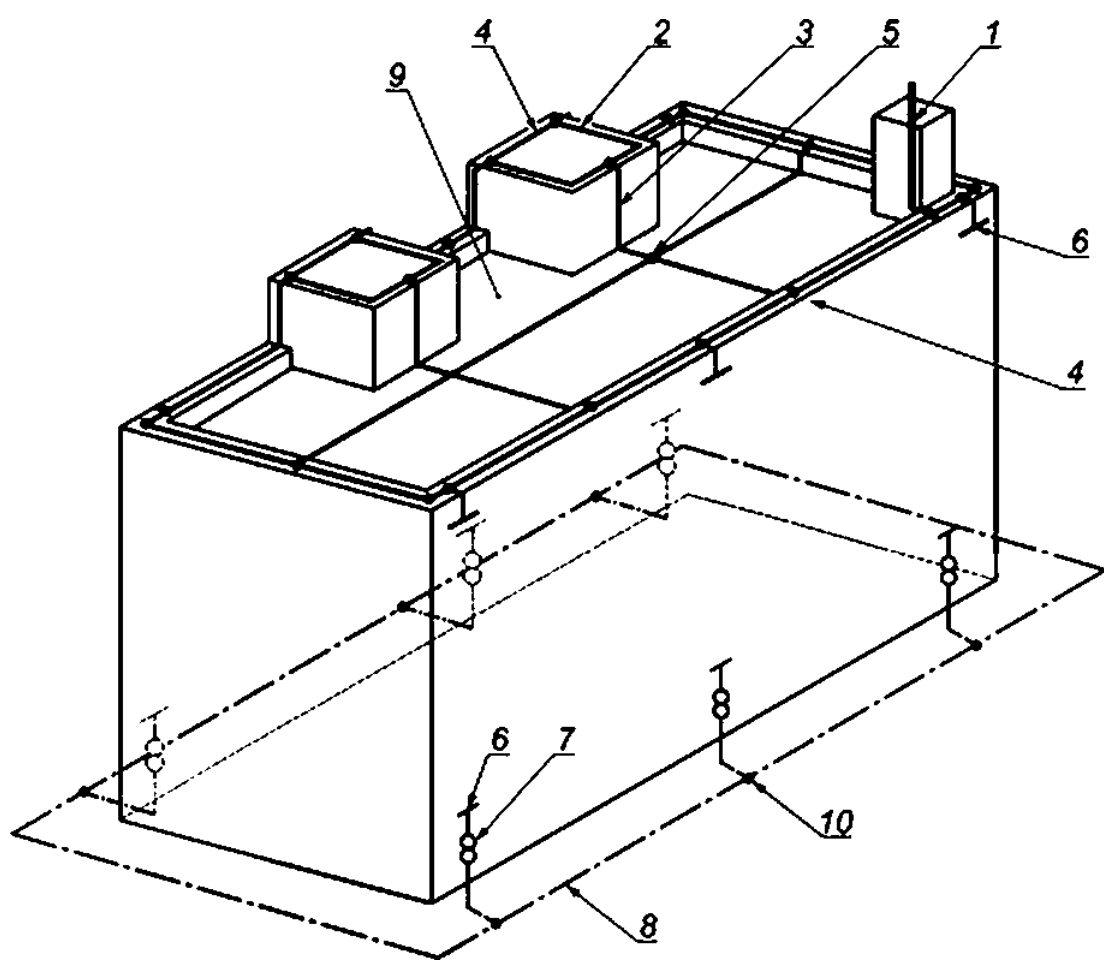
4.
.25 —
,
60
,
5.2.5,
(. . . .20
.26).
(. . . .26).
.24
3,
5.2.5.



— (. 2): —

.26 —

.27



f— ; 5— . 8— ; 2— ; 3— ; 4— ; 9— (. 4.3.3 .4.3.6); 7— ; J0—

3

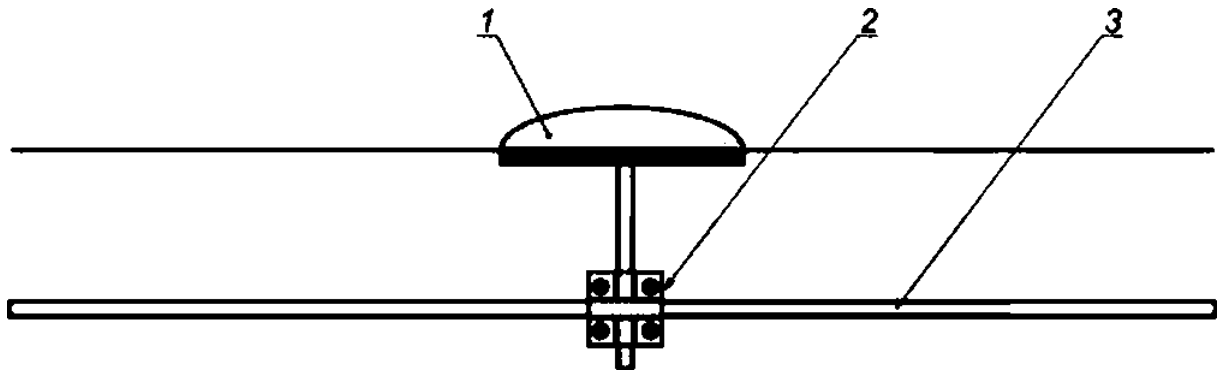
4.3.

.27 —

59789—2021

.5.2.4.2.1

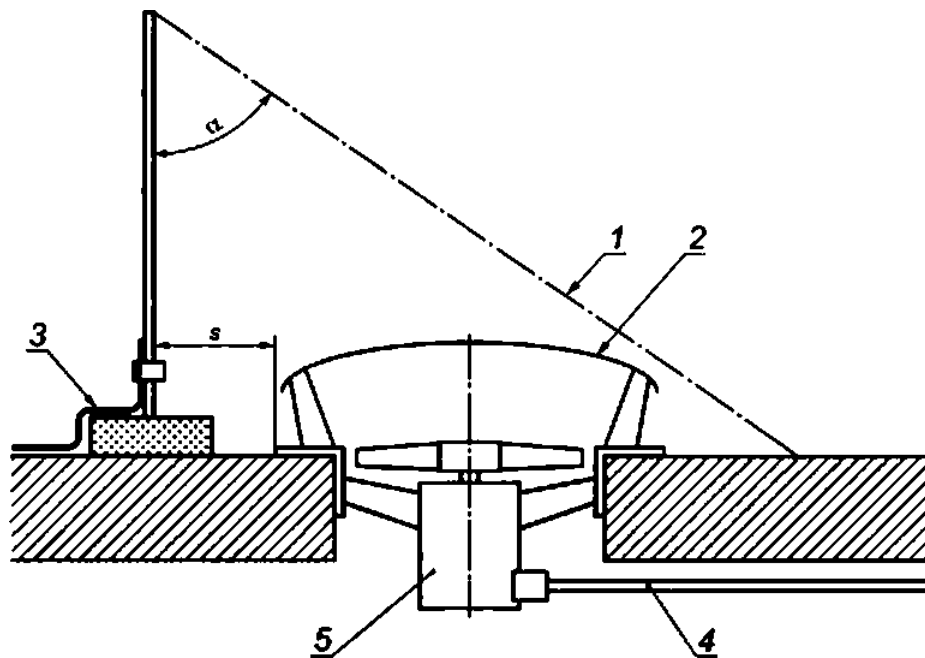
.28).



1—

; 2—
; 3—

.28 —



1—
4—

; 2—

; 3—

; 5—

6.3; —

2

2.

.29 —

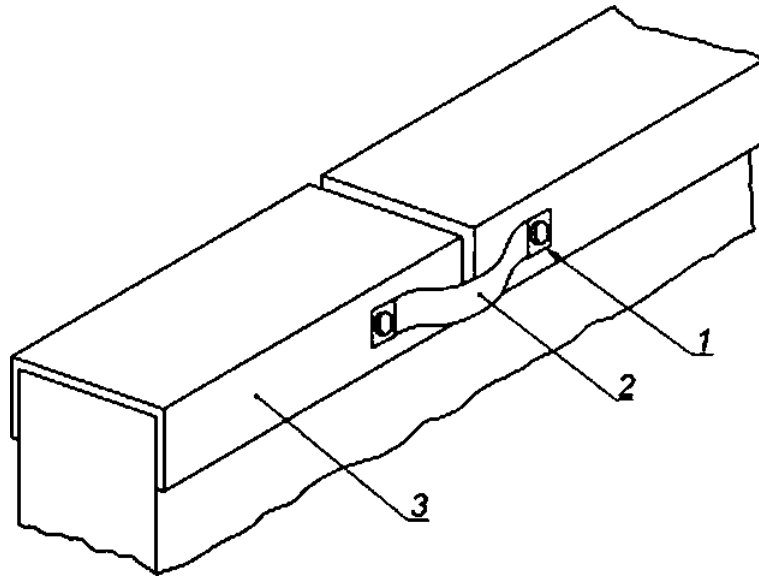
5.2.4.2.2

50

4.3.

.27.

.24



1 — ; 2 — ; 3 —

.27

5.2.4.

5.2.5,

3.

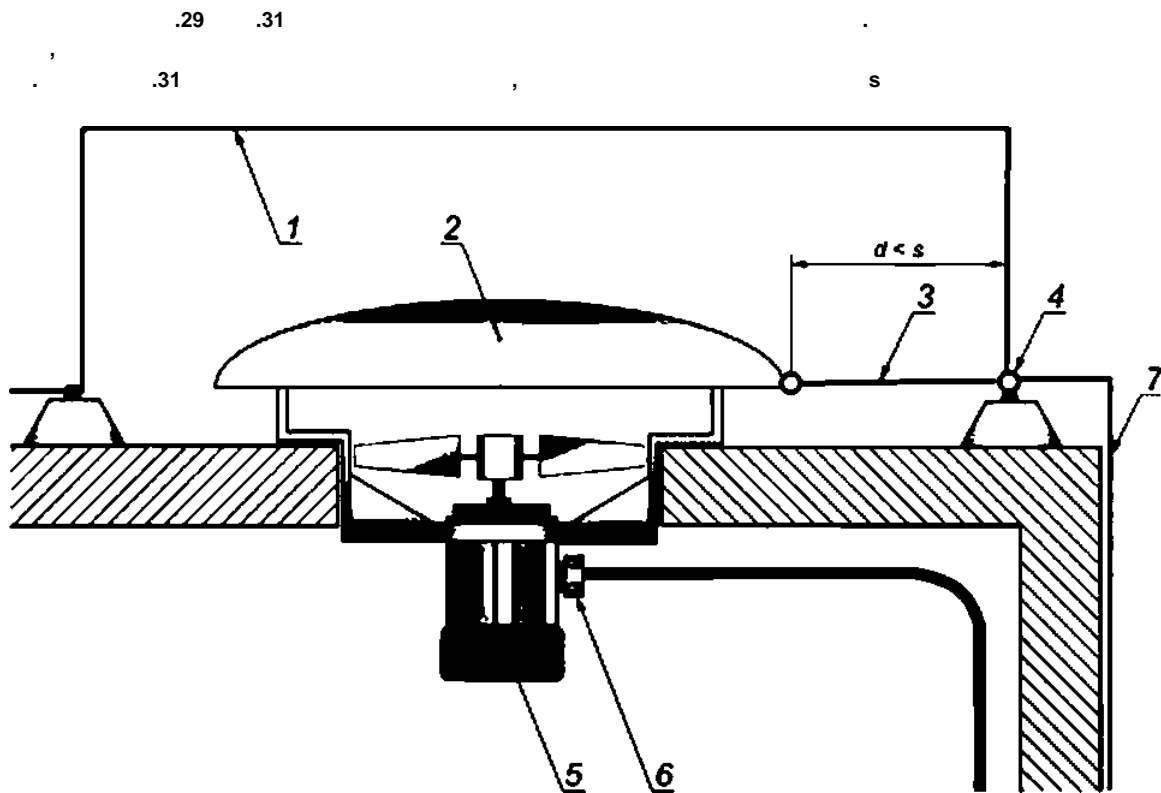
(.20. .26).

59789—2021

	.24			-
100		5.2		-
				5.2.5.
				,
	.5.2.4.2.3			
		62305-2—2010	62305-4).	(. -
	.27			-
		62305-4.		
	1			
				6.2.
	.24			,
				-
				-
	3.			,
				,
		2.		
				6.3
				3
				,
				,
	.5.2.4.2.4			
				2.
				-
		6.3.		-
	.29			
	2.			
				-
				:
		0.3 ;		
		1 2:		
		2		
				-
	6.3,			-
				-
			0.5	-
				-
				-
				-
				-
				(,)
				-
				,
				,

.22.6)

.5.2.4.2.5



1— ; 2— ; 3— ; 4—
 : S— ; —
 : 7—

.5.2.4.2.6.

. 1—

59789—2021

(- 0.5).
.5.2.4.2.6

3 (. (6J).
3 [. .32.)].

3 [. .32,)].

3.

9.

.31

.5.2.4.2.7

5.2.5

3.

(. .31 .).

.5.2.4.2.8

3.

0.5

5 » 5 .

2.5 .

(. .).

0.5

0.5 .

3.

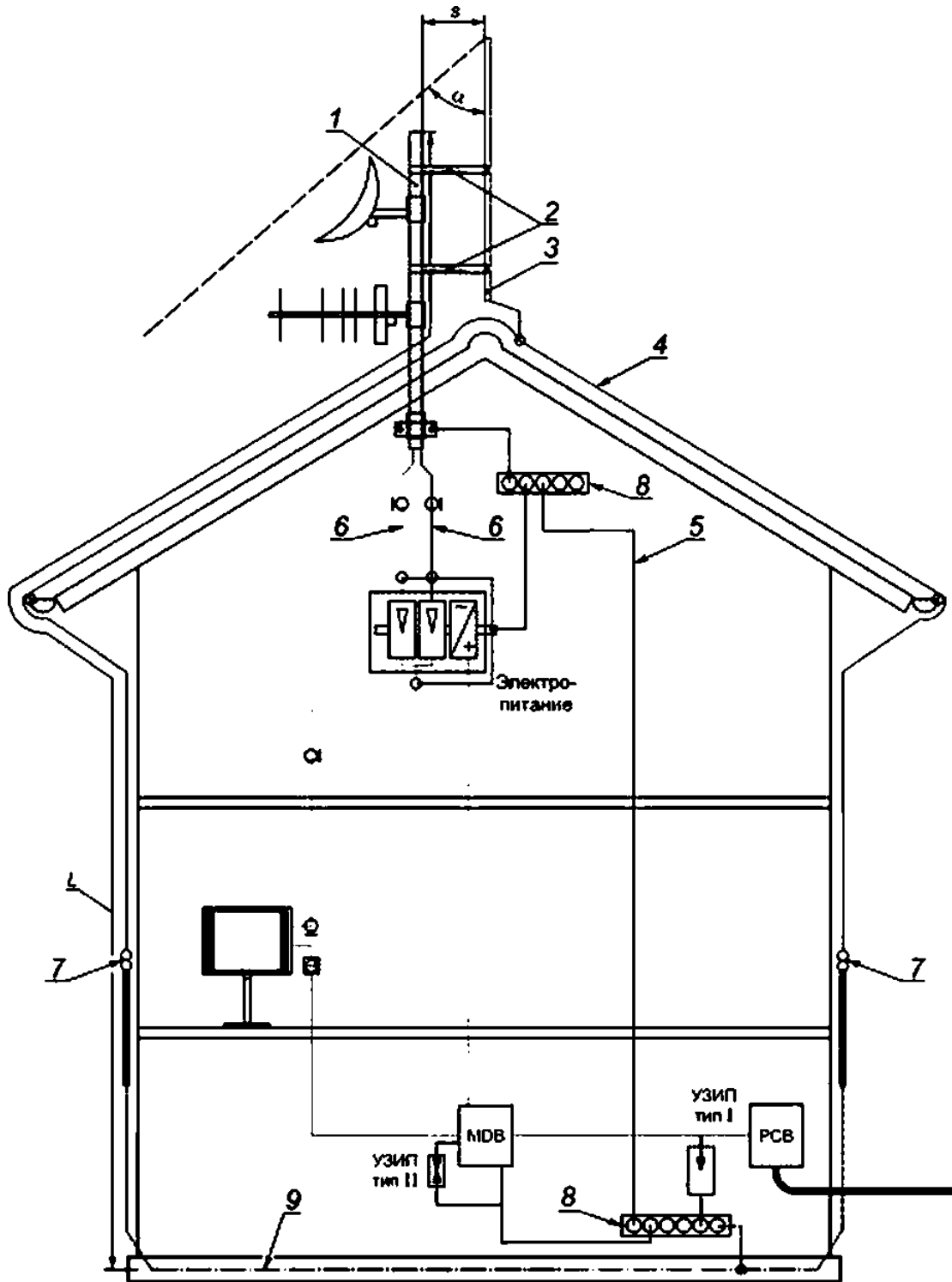
3

3

.5.2.5

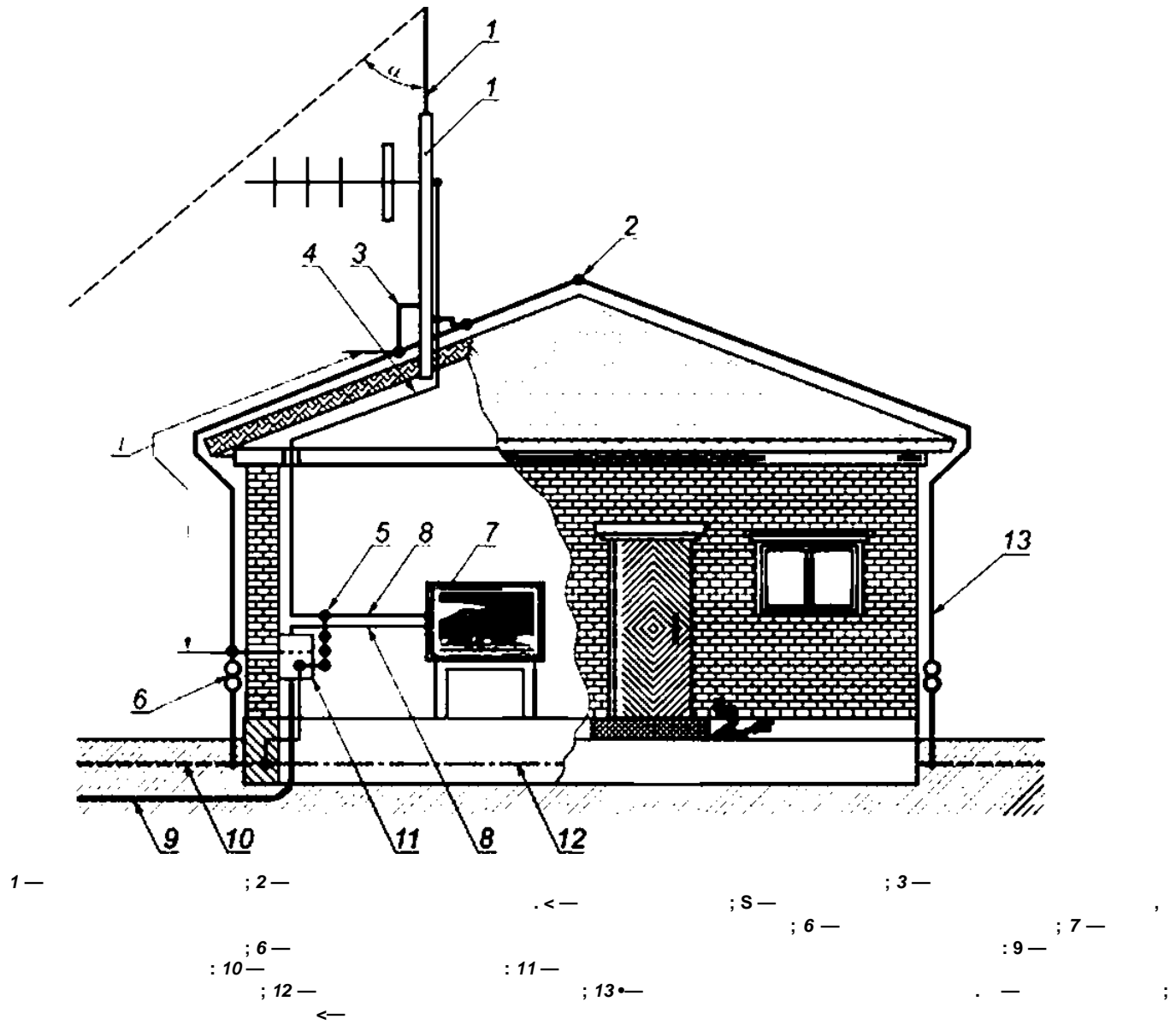
U-

3.



; 2 — : 3 — . 4 — : 5 —
 : 6 — : 1 — . 8 — . 9 —
 : — : — : f —
 . MD8 —

59789—2021



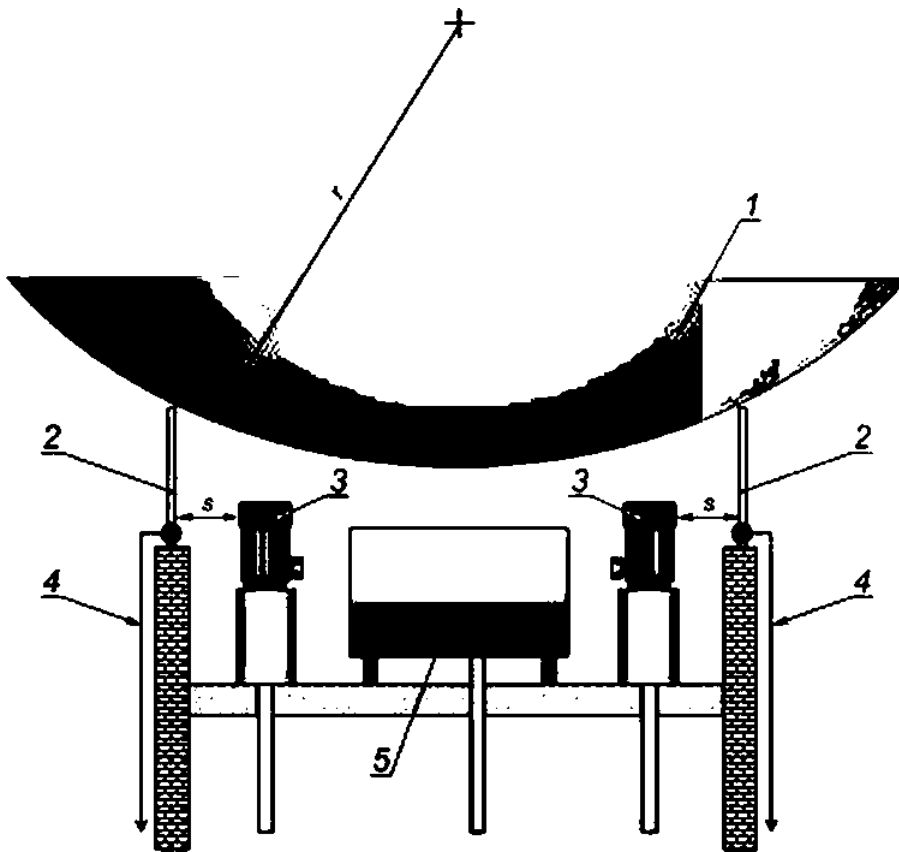
5.3.3.

.32—

.24

3.

3.



— , 2— (. * : 3 2). s — , 4— : S— 3

.34 3

5.2.5.

.35

.5.2.6

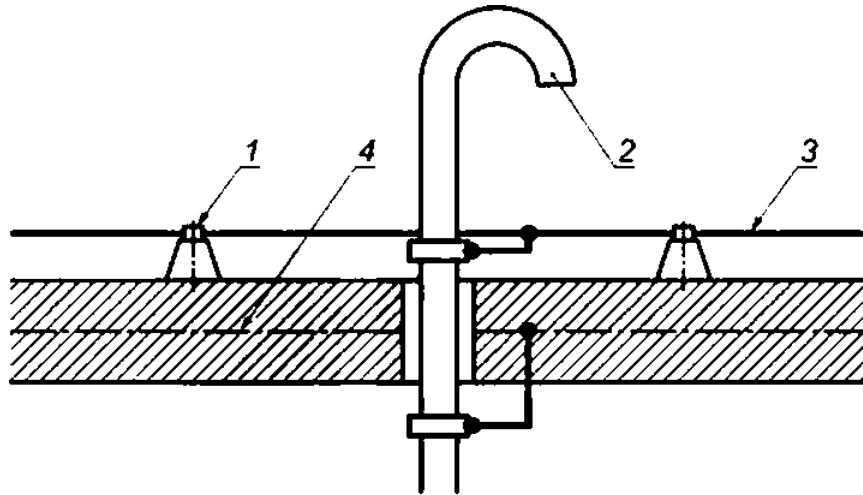
3,

3

6.3.

3

59789—2021



}—

: 2—
4—

. 3—

1

5.2.5

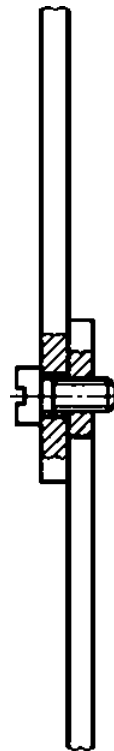
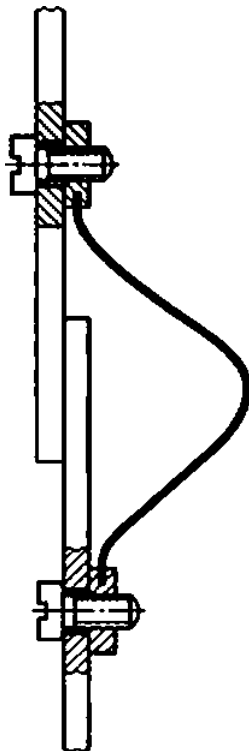
6.

4.3.

6.

2

.34—



)

)

62305-4.

.35—

3. 3 -

3 . -

6.3. -

() -

5.3 -

5.3.1 wena -

3. -

():

4: -

(.6.3): -

(.4.2.3.3). -

4. ±20 %, -

4. 30 . -

5.3.2 4. -

5.3.3 5.3.3. -

4; -

4. -

5. .4 -

5.3.4.1 -

4. -

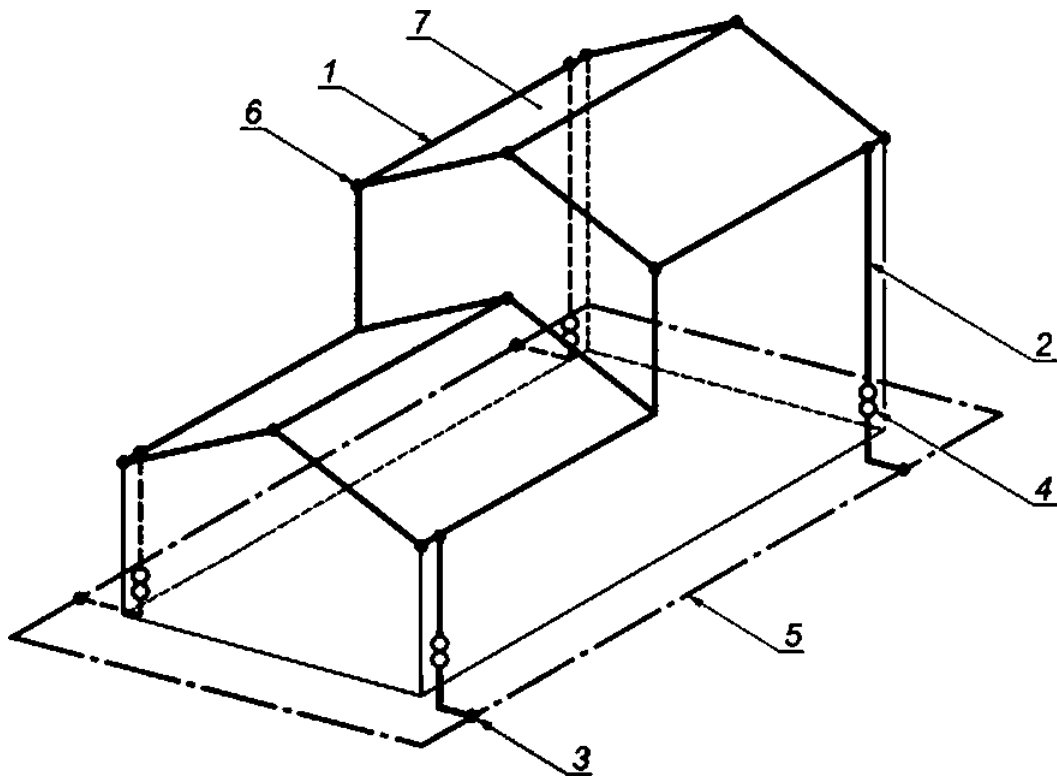
59789—2021

.36
.25 —

3

3

60



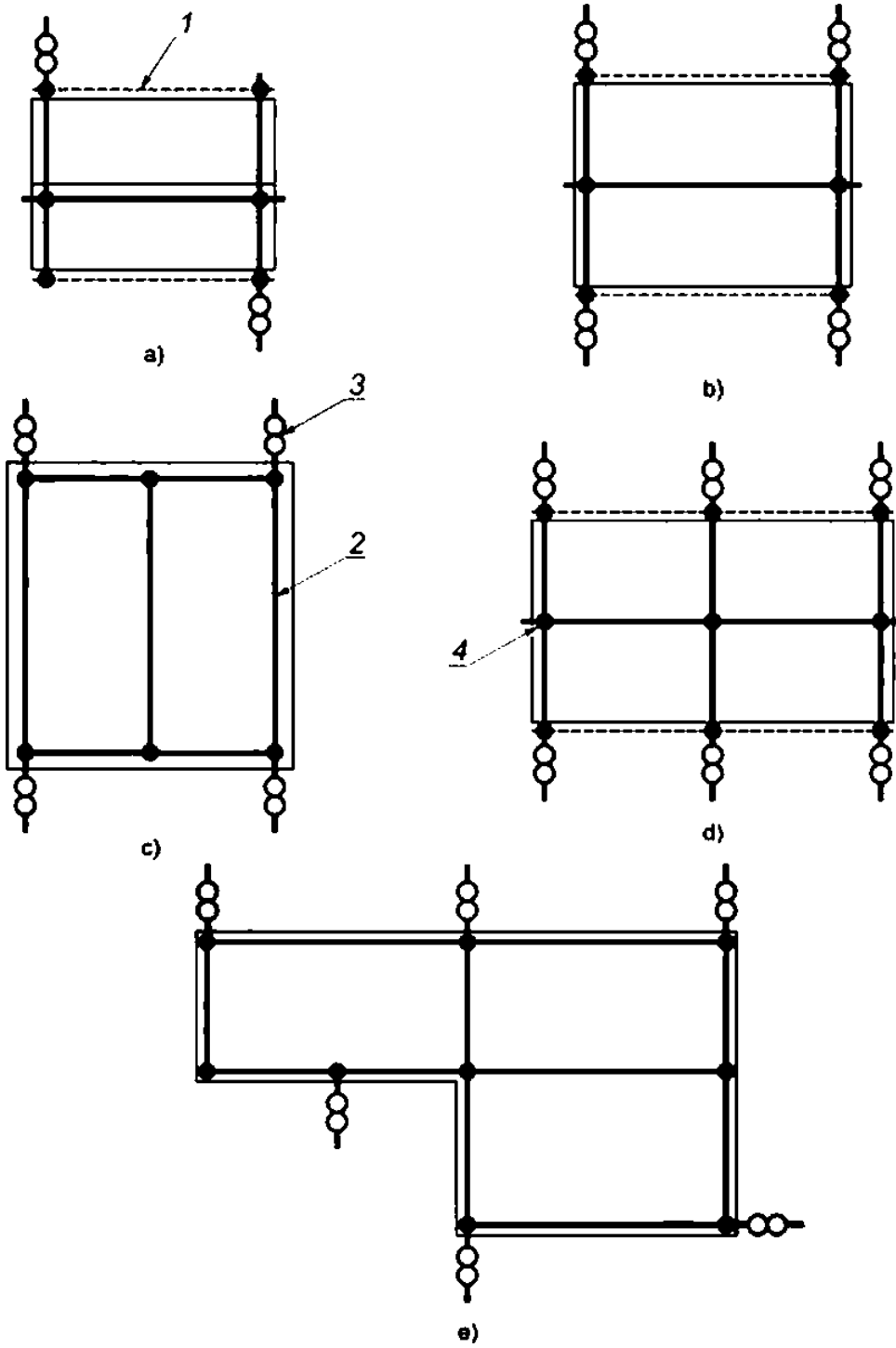
f — ; 4 • : 5 — : 2 — . 3 — - ,
; 7 —

5.2 5.3 4.

.36 —

3.

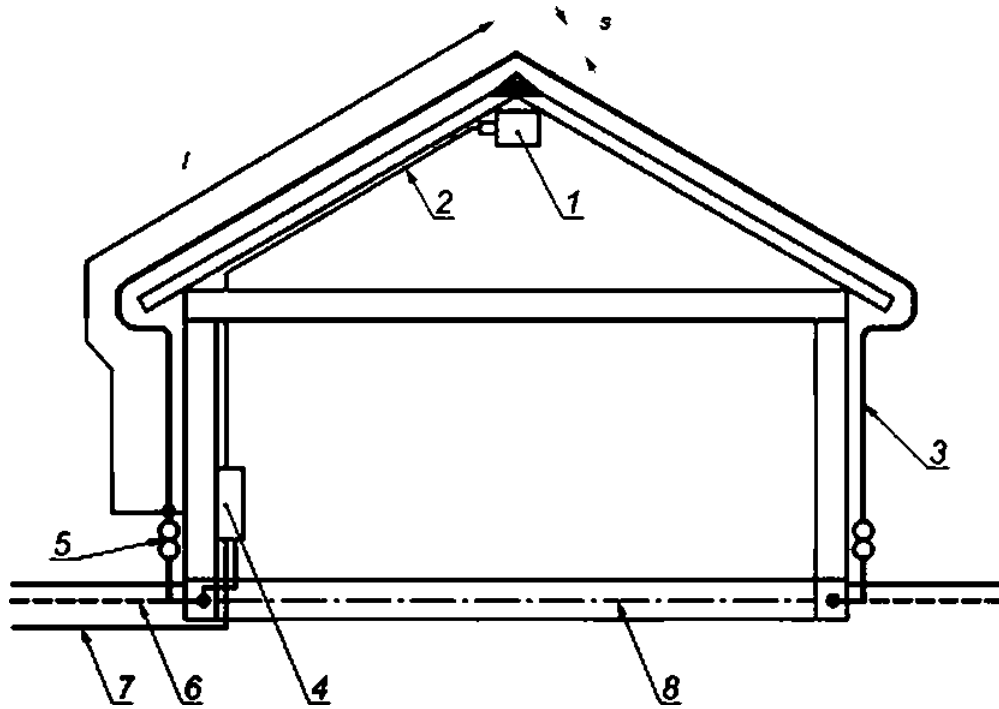
(. .37).



— 3— . 4— . 2— ;
— 2 4.
.37—

(. 6.3).
5.3.3

59789—2021



1— ; 4— ; 2— . 3—
; 4— ; — : 7—
: 8— ; —
. : /— s

.38—

3

5.3.5.

.4

3

3

3

5.3.4.2 3.

6.3.

40

10 3

3

3

4.2.3.3 2.

5.3.5

3, 27.

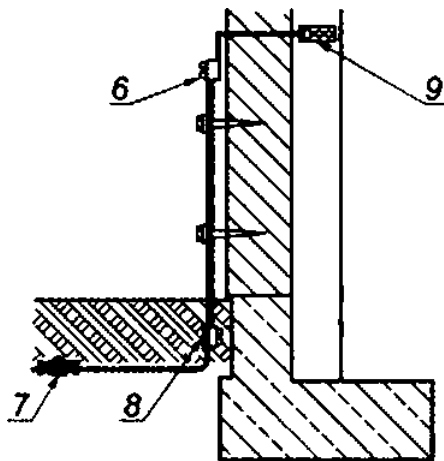
4.

5.3.5. 22.)—)

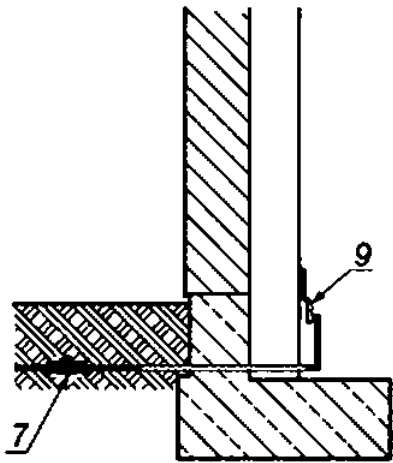
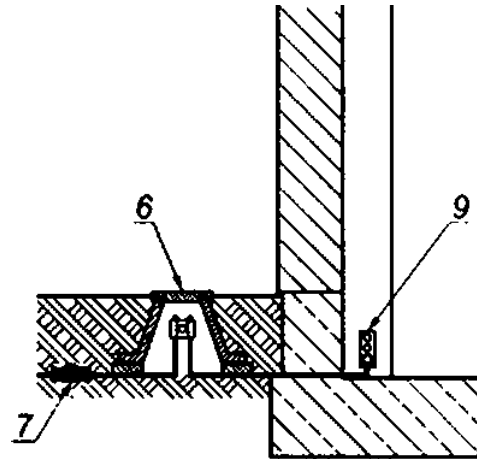
22.) d)

5.3.5. 8

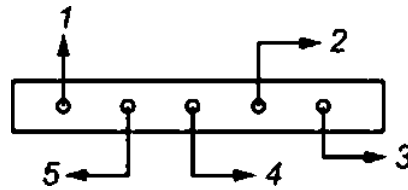
3.



a)



с)



1 — ; 2 — ; 3 — ; 4 — ; 5 — ; 6 — ; 7 — ; 8 — ; 9 — ;

E.39.d).

1

2

.39—

.5.4

.5.4.1

3

3

/

» 3

59789—2021

3

(. 8).

10

.5.4.2
.5.4.2.1

(,),

3.
3.

80 %

.5.4.2.2

3.

3

80 %

.5.4.3
.5.4.3.1

-
-
-

.5.4.3.2

5.4.4.

3.

50

(. . 4.3).

7.

5.6

1

7.

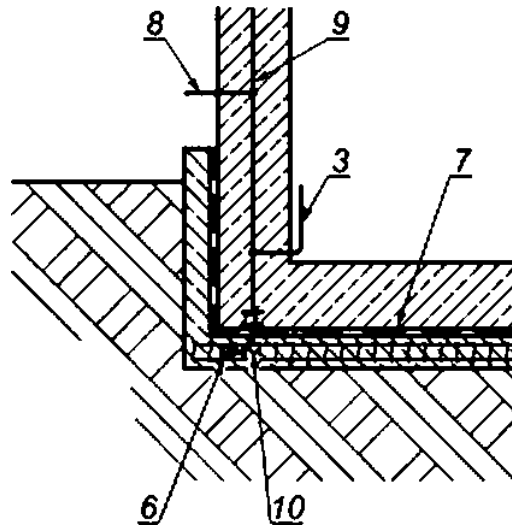
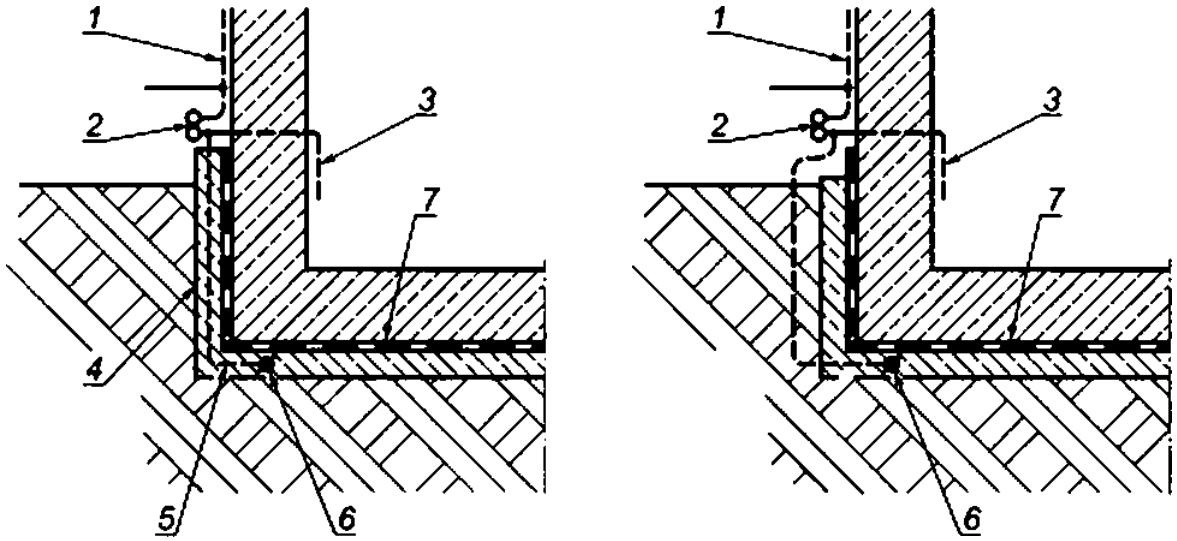
10 15

10

7.

4 .)

59789—2021



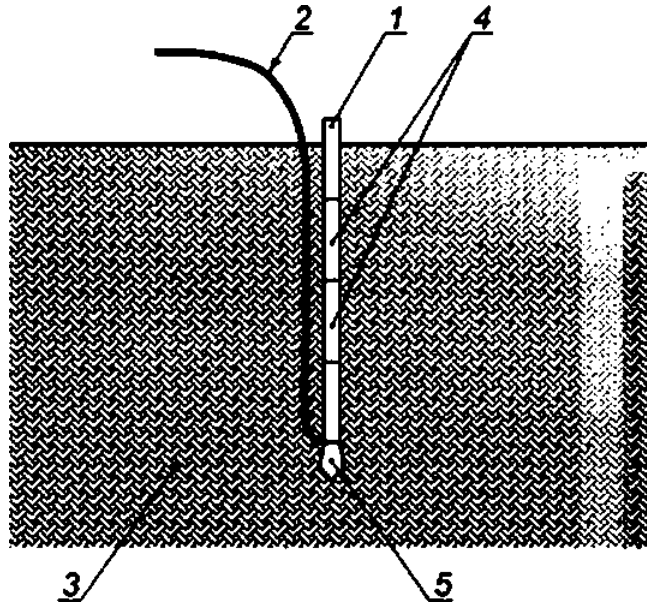
1 — ; 2 — ; 3 — ; 3; 4 — ; 9 —
S — ; f0 —

5.4.3.3

™

.41

41 ,)
7.



1—

4—

2—
: 5—

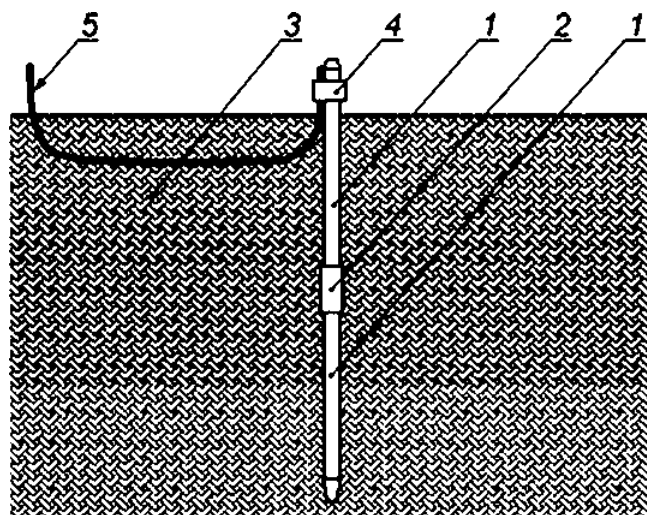
; 3— :

1

2

3

)



i—

: 2—
: 5—

: 3—

: 4—

)

.41—

59789—2021

3.

8.

(, -)

0.5

5.4.3.4

5.4.2.2.

5.4.2.2. 3

5.4.3,

8

3

1 , 7 — 1.5 4 10

2 .

50

.5.4.3.5

()

(),

()

.5.4.3.6

»

5.4.

3.

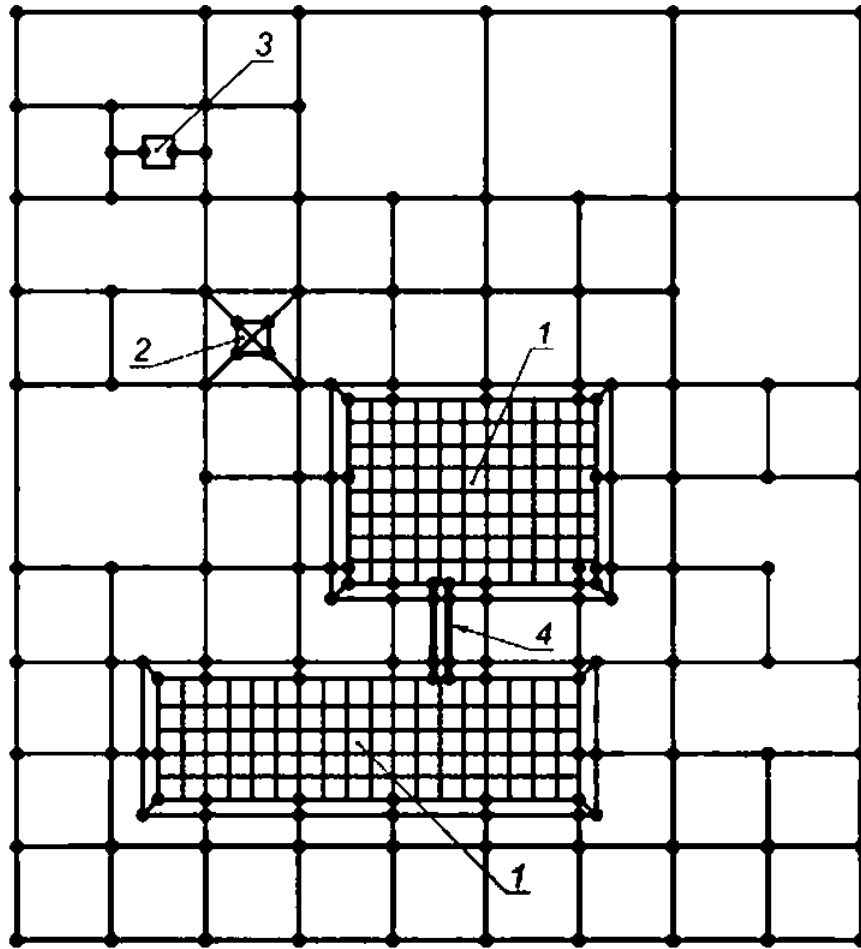
3

.42.

.42

3,

59789—2021



1 — здание взаимосвязанной арматуры железобетона, 2 — вышка на территории, 3 — отдельно стоящее оборудование, 4 — кабельные траншеи

		20 « 20	30
	40 » 40		
.42 —			
E.S.5			.1.
.5.6			
.5.6.1			3
	3	3.6—9.	5.
		3,	
62561.1 —	62561.7.		
	3	3	

3

3

50²

3,

3

3

.5.6.2

.5.6.2.1

3,

5.

3,

6 7.

50²

(

)

6 (

).

28²)

3.

8 9.

.5.6.2.2

.5.6.2.2.1

(

),

3,

0.3

.5.6.2.2.2

200

50

.6

.6.1

3

3

6.

3.

3

3

6.

3

3,

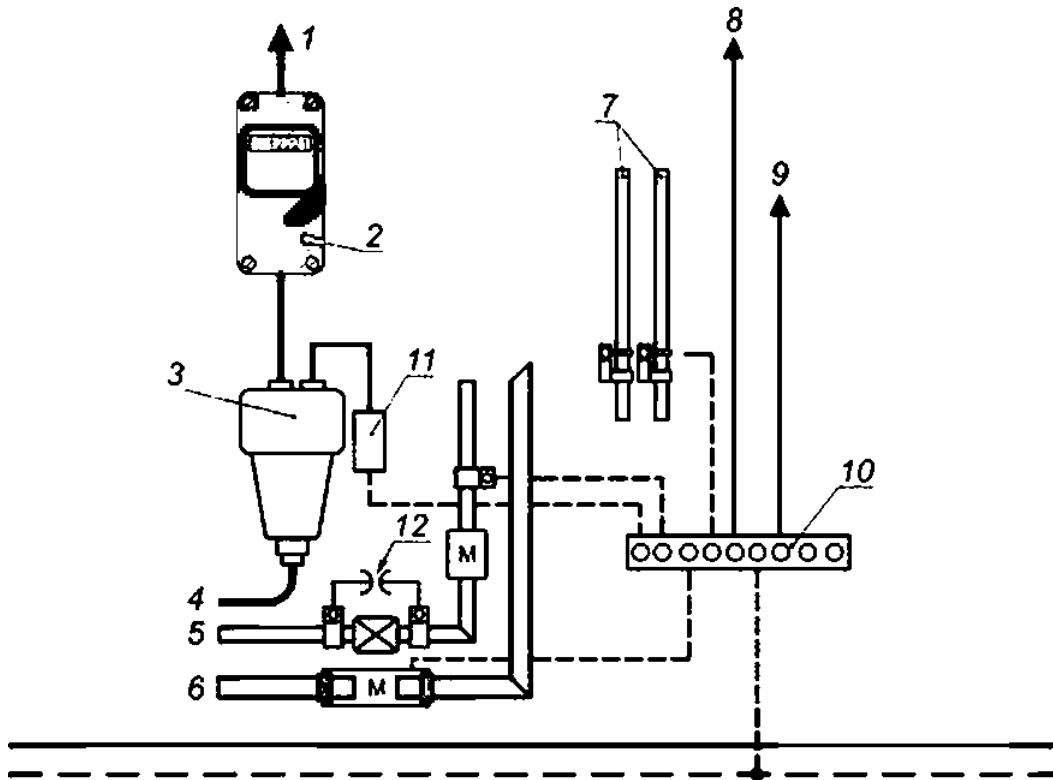
62305-4.

.6.2

.6.2.1

3

3



f— (:2— :3— « .4— :9—
 ; — .5— ; — :7— ; — .12—
 : —
 .43—

.44— .46

.6.2.3

.6.2.4

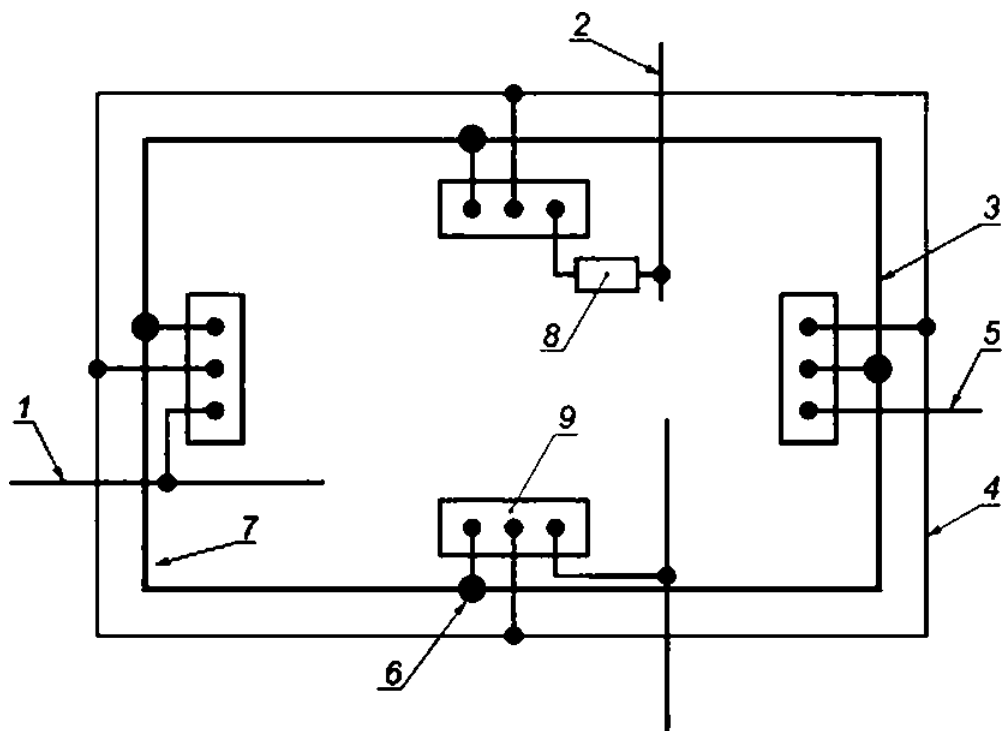
.6.2.5

62305-4.

(62305-1—2010),

PEN

59789—2021



1—
; 4—
: 3—
; 8—
: 9—
. ?—
. 2—
: 6—
. 44—

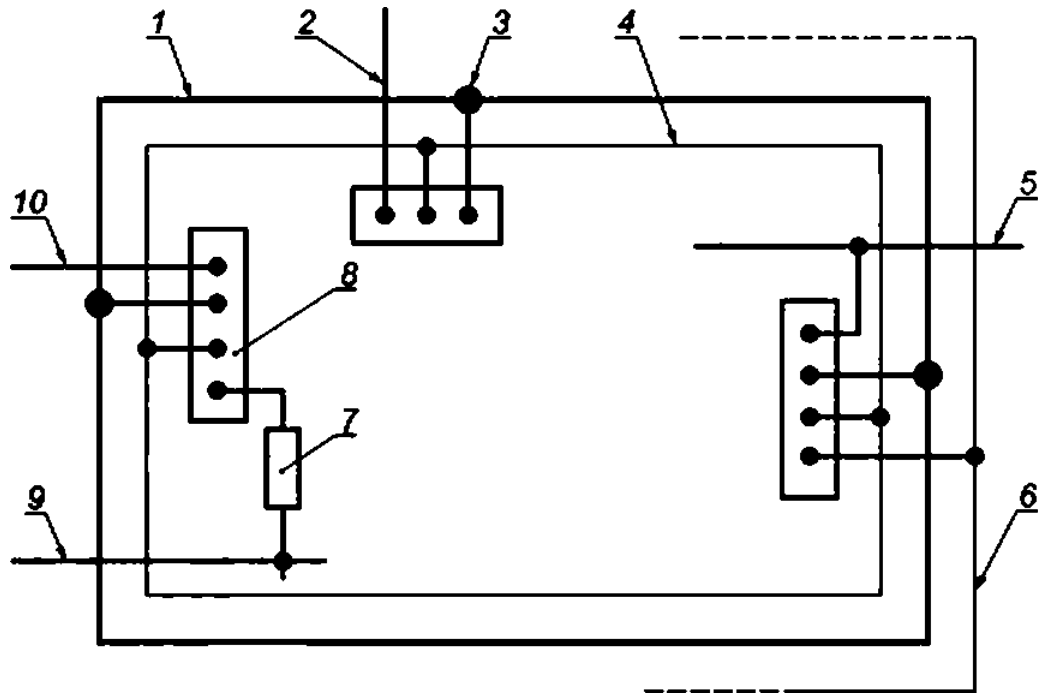


Рис. 45. Схема управления электродвигателем с плавным пуском и защитой от перегрузки. 1 — электродвигатель; 2 — плавный пуск; 3 — реле; 4 — электродвигатель; 5 — реле; 6 — электродвигатель; 7 — предохранитель; 8 — кнопка; 9 — электродвигатель; 10 — электродвигатель.

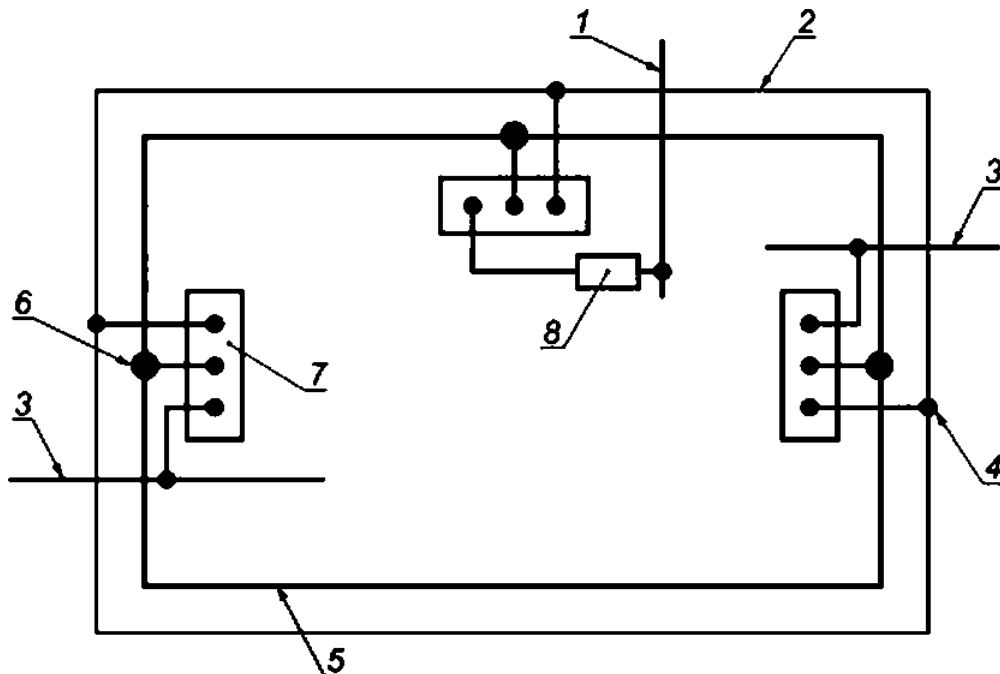


Рис. 46. Схема управления электродвигателем с плавным пуском и защитой от перегрузки. 1 — электродвигатель; 2 — плавный пуск; 3 — реле; 4 — электродвигатель; 5 — реле; 6 — электродвигатель; 7 — предохранитель; 8 — кнопка; 9 — электродвигатель; 10 — электродвигатель.

59789—2021

,

,

3

,

,

3

4.

5 10 .

5 .

!

.6.3

.6.3.1

3

6.3.

(4).

(. 6.3)

47

s

6.3.

3

6.3

3

s

3

(. 47).

(. 6.3).

3

30

3

3

3

,

;

;

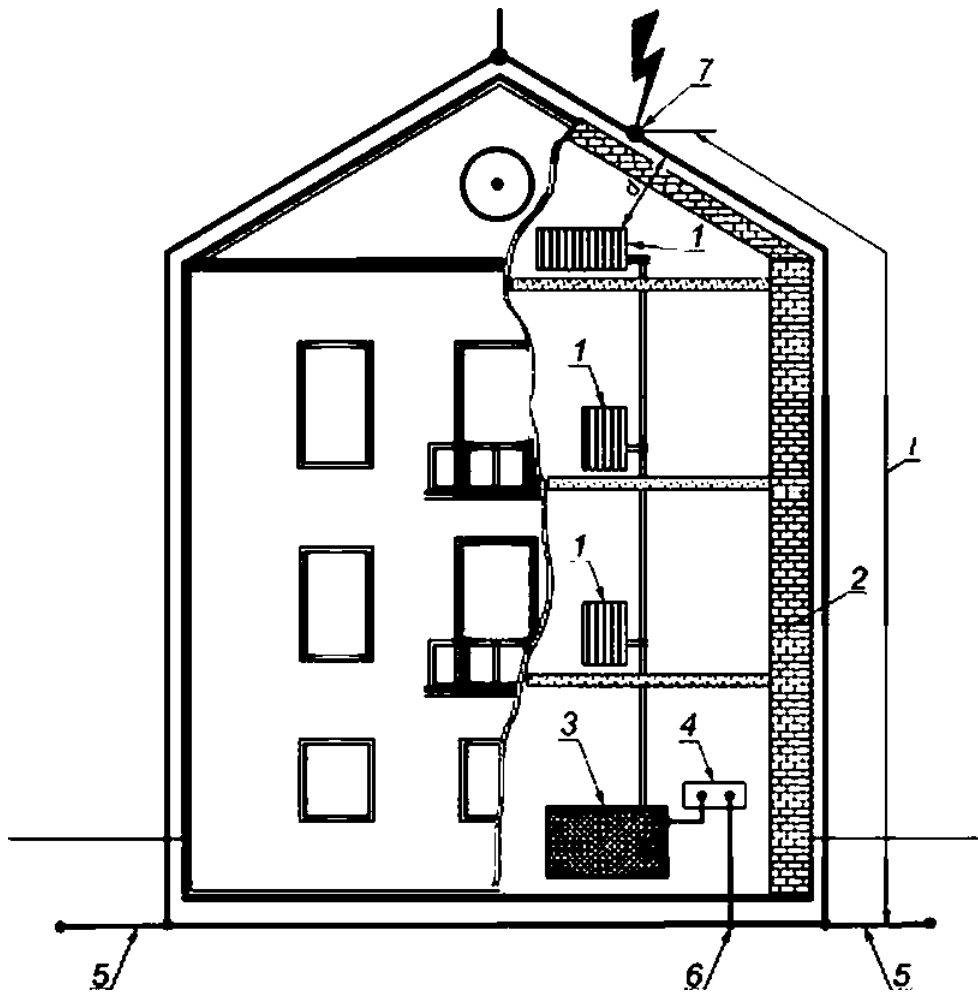
3

.

.

.

62305-4.



f — (. 2 — ; 3 —
4 — : 5 — ; 6 —
/ — ; 7 — ; d —
s

.47 —

s

6.3

3

6.3.

3

3

6.3.

.6.3.2

6.3.2

4

59789—2021

.6.4

3

3.
62305-4.

.7

.7.1

3

.7.

3,

3,

3,

3,

3

3

3,

3;

.2.

.2—

1	1	2	1
III IV	2	4	1
15	3,	6	14

.2.

3,

3

3

.2.

3

3

3

3;

3;

3;

3

3.

2 4

3,

(, , 3,),

.7.2

.7.2.1

3

.7.2.2

E.7J.3

- 3
-
-
-
-
-

(3)

3,

();

.7.2.4

3

3,

3.

)

().

59789—2021

(—), , -
10 3. -
.5.4.3.5.
10) 3, -
- , -
.7.2.5 3 -
3. 3, -
3, 3, 3, -
3. 3 : -
• » : -
• 3 3: -
• ; -
• : 3 -
• 3 3: -
.7.3 -
3 3 -
.2. 3 3 -
.7.3.1 3 -
3 3 -
3 3 -
3 3 -
3 3. -
3. -
.7.3.2 3.

-
-
-

3

:

:

3

3

-

-

-
-
-
-
-
-

3

3:

3

;

:

;

3;

3

-

.7.3.3

-

3

3

-

3

-

3

3

-

59789—2021

()

.1

IEC 60079-10-1—2011		IEC 60079-10-1:2006 « . 10-1. »
IEC 60079-10-2—2011		IEC 60079-10-2:2009 « . 10-2. »
1 60079-14—2011		IEC 60079-14:2007 « . 14. - »
IEC 60728-11—2014		IEC 60728-11:2010 « . 11. »
IEC 61643-11—2013		IEC 61643-11:2011 « . 11. - »
IEC 61643-21—2014		IEC 61643-21:2009 « . 21. - »
ISO 3864-1—2013		ISO 3864-1:2011 « . 1. - »
54127-4—2011 (61557-4—2007)	MOD	IEC 61557-4:2007 « . 1000 1500 . 4. - »
54418.24—2013 (61400-24:2010)	MOO	IEC 61400-24:2010 « . 24. »
60050-426—2011		IEC 60050-426—2008 « . 426. »
60050826—2009		IEC 60050-826—2004. « . 826. - »
62305-1—2010		IEC 62305-1:2010 « . 1. - »
62305-2—2010		IEC 62305-2:2010 « . 2. »
62305-4—2016		IEC 62305-4:2010 « . 4. »

. 1

62561.1—2014		IEC 62561-1:2012 « 1. *
62561.2—2014		IEC 62561-2:2012 « (LPSC). 2. »
62561.3—2014		IEC 62561-3:2012 « (LPSC). 3. - »
62561.4—2014		IEC 62561-4:2010 « 4. » .
62561.5—2014		IEC 62561-5:2011 « . 5. - »
62561.6—2015		IEC 62561-6:2011 « . 6. »
62561-7—2016		IEC 62561-7:2011 « . 7. , »
<p>— : -</p> <ul style="list-style-type: none"> • IDT — ; • — . 		

59789—2021

[11] -153-34.21.122—2003 . — . . 2004 . -

[2] 34.21.122—87

[31] . — . « . 2003 . -

MI 22-02-07 ,

[5] 91.020.00- -021-11 « » -

[61] 2-1.11-170—2007 , -

[71] IEC/TR 61000-5-2—1997 Electromagnetic Compatibility (EMC) — Part 5: Installation and Mitigation Guidelines — Section 2: Earthing and Cabling

621.316.99.006.354

29.020

: . , , , , , , ,

27.10.202).

11.11.2021.

« %.

. . . 13.49. . - . . 12.23.

»

117419

, . 31. . 2.

www.gostinfo.ru inio@gostinfo.ru