

{ }

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

33807-
2016



2016

1.0—2015 «
1.2—2015 «
»
1 « - »
2 427 «
3 (-
27 2016 . 89-)

:

| | | |
|------------------|----------------------|--|
| MX (31) 004-97 | 1 1 » 004-97 | |
| | AM BY KG RU | |

4 31
2016 . N9 1539- 33807—2016 -
1 2017 .

5

| | | |
|------|--------------------|----|
| 1 | ..... | 1 |
| 2 | ..... | 1 |
| 3 | ..... | 2 |
| 4 | ..... | 4 |
| 4.1 | ..... | 4 |
| 4.2 | ..... | 5 |
| 4.3 | ..... | 7 |
| 4.4 | ..... | 7 |
| 4.5 | ..... | 7 |
| 4.6 | ..... | 8 |
| 4.7 | ()..... | 8 |
| 5 | - | 8 |
| 5.1 | ..... | 8 |
| 5.2 | ..... | 10 |
| 5.3 | ..... | 10 |
| 5.4 | () | 10 |
| 5.5 | ..... | 13 |
| 5.6 | ..... | 13 |
| 5.7 | ..... | 13 |
| 5.8 | ..... | 14 |
| 5.9 | ..... | 30 |
| 5.10 | ..... | 45 |
| 5.11 | ..... | 46 |
| 6 | (), - | 48 |
| 6.1 | ..... | 48 |
| 6.2 | ..... | 50 |
| 6.3 | ..... | 50 |
| 7 | ..... | 51 |
| 7.1 | ..... | 51 |
| 7.2 | ..... | 51 |
| 7.3 | ..... | 51 |
| 7.4 | ..... | 51 |
| 7.5 | ..... | 61 |
| 7.6 | ..... | 61 |
| 7.7 | ..... | 62 |
| 7.8 | ..... | 63 |
| 7.9 | ..... | 64 |
| 8 | ..... | 67 |
| 8.1 | ..... | 67 |
| 8.2 | ..... | 67 |

| | | |
|-------|-------|-----|
| ( ) , | ..... | 68 |
| ( ) | ..... | 73 |
| ( ) | ..... | 76 |
| ( ) | ..... | 98 |
| ( ) | ..... | 100 |
| ( ) | ..... | 104 |
| ( ) | ..... | 110 |
| ( ) | ..... | 117 |
| ..... |  | 132 |

Федеральное агентство
по техническому регулированию
и метрологии

Федеральное агентство
по техническому регулированию
и метрологии

Федеральное агентство
по техническому регулированию
и метрологии

33807—2016

27.310—95

1070—2003
6627—74
ISO 12100—2013

ISO 13649-1—2014
1.

14254—96 (IP)
16504—81

23118—2012
24297—2013

27331—87
27751—2014
30011.1—2012 (IEC 60947-1:2004)

1.

30011.5.5—2012 (IEC 60947-5-5:2005)
5-5.

30030—93 (742—83)

30869—2003 (983:1996)

31177—2003 (982:1996)

32484.1—2013 (14399—1:2005)

32484.2—2013 (14399—2:2005)

32484.3—2013 (14399—3:2005)

32484.4—2013 (14399—4:2005)
HR —

32484.5—2013 (14399—5:2005)
HV —

32484.6—2013 (14399—6:2005)

IEC 60947-1—2014

1.

1

3

1070. 2.601 (1).

3.1

3.2

| | | |
|--------|---|----------------|
| 3.3 | : | - |
| 3.4 | : | 90 160 (14). |
| 3.5 | : | - |
| 90 160 | : | - |
| 3.6 | : | - |
| 3.7 | : | - |
| 3.8 | : | - |
| 3.9 | : | - |
| 3.10 | : | - |
| 3.11 | : | - |
| 3.12 | : | - |
| 3.13 | : | - |
| 3.14 | : | - |
| 3.15 | : | - |
| 3.16 | : | - |
| 3.17 | : | - |
| 3.18 | : | - |
| 3.19 | : | - |
| 3.20 | : | - |
| 3.21 | : | - |
| (| : | - |
| 3.22 | : | - |
| 3.23 | : | - |

• () ;

- (ISO 12100) ;

• ;

• ;

- ;

• ;

- ;

4.2 ;

4),

1

— « » 1

1—

| () | - | - | 5.8.7; |
|-----|---|---|--|
| | | , | 5.8.7: |
| | - | — | [2], 5.1.6.2; 5.1.6.3; 5.2.10 |
|) { | - | - | [2], 5.1.6.2 |
| | | | 5.3; 5.4; 5.5; 5.6; 5.7 |
| | - | : | 5.8.3; 5.8.5; 5.8.7; 5.9.6; (2). 5.3.1.13; 5.5.1.3; 5.6.2; .1.4.2: .2.2.3; (3). 4.7.1 |
| / | | — | 5.11:7.4.4: [3], 4.3.3 |

| | | | |
|---|----|---|--------------------------|
| | / | | |
| (| | . | 5.9.3.6.2; 6.3: 5. 7.2; |
| - | | - | (3). 4.3.5.2 |
| - | | - | 5.4; 5.8.5 |
|) | , | - | 5.4: |
| | : | / | .25 |
| | (| - | [2]. 1.7: - |
|) | , | : | [3]. 4.3.4.3.3; 4.3.5.2; |
| | | | 4.3.6.3 4.3.7 |
| , | , | | 5.8.8: |
| - | | , | 5.8.8: |
| - | | - | 5.8.3: 5.8.5: |
| | (| | [2]. 6; |
| |) | | [3]. 4.7.1 |
| | | | 5.8.3: 5.8.4: |
| | | | [2]. |
| , | - | | [2]. G |
| - | | / | 4.1: |
| | a/ | | [3]. 4.3.4.3.4 |
| | | — | [2]. 4.3: 5.1.2: |
| | | | (31.4. 3.1.2 |
| | | | [2]. 5.1.7; |
| | | | [2]. : |
| | | — |] |
| , | | — | [2]. ;[4] |
| | - | — | (2). |
| | | | [2]. G |
| | / |) | [3]. 4.3.8 |
| | | (| |

1

[2]. 4.3.4.3.3.4;
 .1.3;
 [3]. 4.3.3, 4.3.6. 4.4.2
 4.7

| |
|---------------|
| Лед |
| Удар молнии |
| Туман |
| Дымка |
| Землетрясение |

(2). 5.2.7; 5.2.8

4.3

(4.4);

(5.8.4.5.8.6),
 (5.8.4, 5.8.5),

4.4

4.4.1

4.4.2

(6).

4.5

4.5.1

»):

-
-
-
-

4.5.2

(27.002).

).

9.9).

4.5.3).

[5] (

(

4.6

4.7

7.4.

4.7.1

4.7.2

4.7.3

4.7.4

5

5.1

5.1.1

5.1.2

27.310.

5.1.3

23118. 4.10;

()

[7].

5.1.4

[5].

27751 [5].

()

-
- (; ,)
- [5]. 9.8 8. 27751.
- 5.2
- 5.2.1
- 5.2.2 — [5]. 6.
- 5.2.3 —
- 5.2.4 $< 0.2 / s 0.85$ [8]. $6_5 > 8 \%$.
- 5.2.5 —
- 5.2.6 — [9].
- 5.2.7 — [5].
- 5.2.8 32484.
- 12.9
- 5.3 [5]. 5.
- 5.4 ()
- 5.4.1 — [5]. 7.
- 5.4.2
- 5.4.2.1 — [5]. 7.
- 5.4.2.2

*

5.4.2.3

([5]. 8. 8.1.2.)

5.4.3

[5]. . 2.

5.4.3.1

(-)

()

()

50 %

(5), 8. 2. 8

5.4.3.2

() ()

£42 / —

: £ 7 .
; £5 . £35 / —
20*; £ 3.5 . v £ 30 / —

20°.

v, —

< .

2.0.

$$\phi < 0.5 \frac{h}{\delta_0} \quad (D)$$

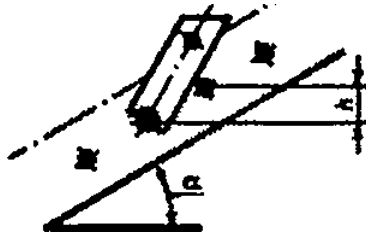
$$\phi < 2.2 \quad (2)$$

$$\phi \geq 1 + \sqrt{1 + \frac{2h}{\delta_0 \sin \alpha}} \quad (3)$$

5.0—
—

(. 1).

1.



1—

5.4.4
5.4.4.1

((,) « »)

5.4.3.

5.4.4.2

5.8.6.
20 %

10°.

(, ,) ,

(, ,)

5.4.5

5.1.4. -

5.5

5.5.1

(5). 8.

5.5.2

(10) (5). 8.

5.5.3 — [5].

5.6

5.6.1

5.6.2

5.6.3

(, , , , ,)

35 000 .

35 000 .

5.6.4

()

(5).

5.7

5.7.1

[5]

5.7.2

(-),

5.7.3

(5).

5.7.4

8.8 10.9

5.7.5

6627

5.7.6

{5}. 6 9.

5.7.7

5.7.8

5.7.9

[11]

5.8

5.8.1

5.8.2

— ISO 12100. 4.

5.8.3

1.

5.8.3.1

12

(no 5.8.3.3).

5.8.

5.9.5.

5.8.3.2

1:8.

1 : 6.

1:4.

5

0.40 50

0.10 0.24

5.8.3.3

0.90 ;

0.60

2.5

2

10
2.5

0.90 0.60

0.90

0.24

— 0,14 0.24

(2)

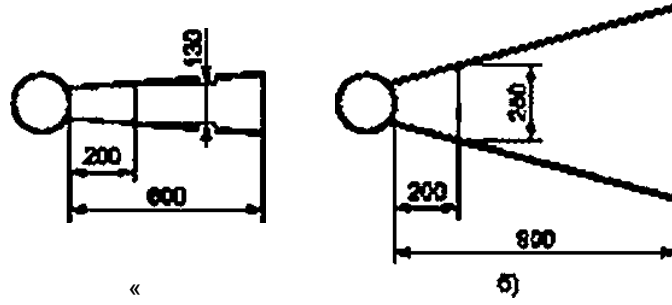
:

2) ;

5.8.6).

26) (

45*.



«

2—

5)

15 *

0.80

5.8.3.4

5.8.4.

4

1:4.

1:6.

45

0,5 / —

— 0.7 /

(-)

5.8.4

5.8.4.1

0.40

5.8.4.5.

(2)

5.8.4.5.

0.40

1.1

1.0

25

100

- ;
- ;
- ;

12 ;

5.8.4.2

3.

- ()
- ;
- ;
- ;

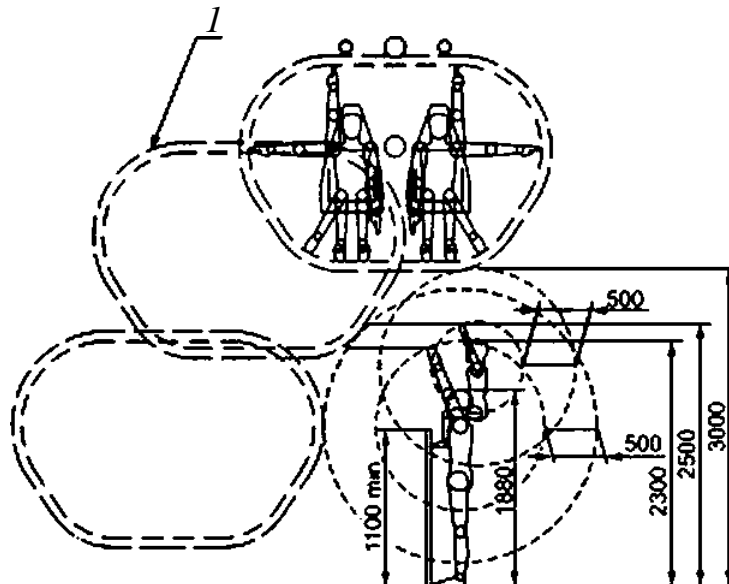
[12], 0.50
2.
) 36).

5.8.4.3

- 1 —

- 2 —

5.8.4.4



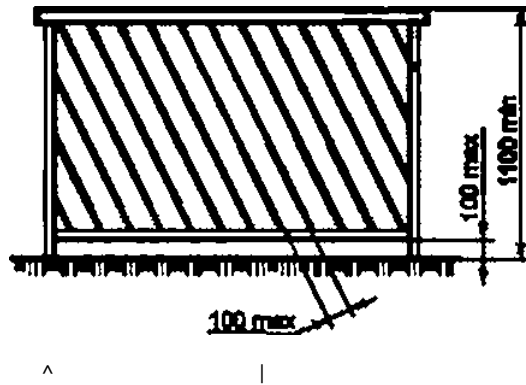
f—

3. 1—

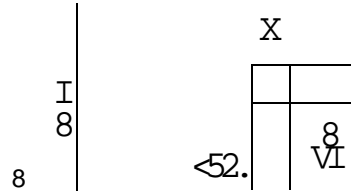
)

4).

4). *



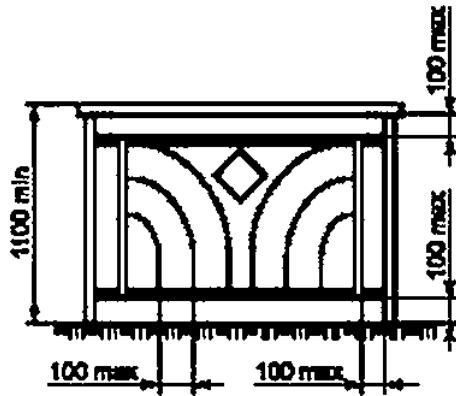
§



^

— ¥
100

& *



в) Стрелками в декоративных элементах

4—

5.8.4.6

ISO 12100.

5.8.4.1,

5.8.5
5.8.5.1

— 5.8.3.

0.40

0.5 / —

0.5 / —

0.80

0.7 / .

0.7 / —

5.8.5.2

(13) (

2.0 , — 1.0 [14].

0.5 2,

35 . (6,5

24 . 8

150 ,

[14].

5.8.6

()

3 / :

— 1.5 (5);

— 2.5 (6);

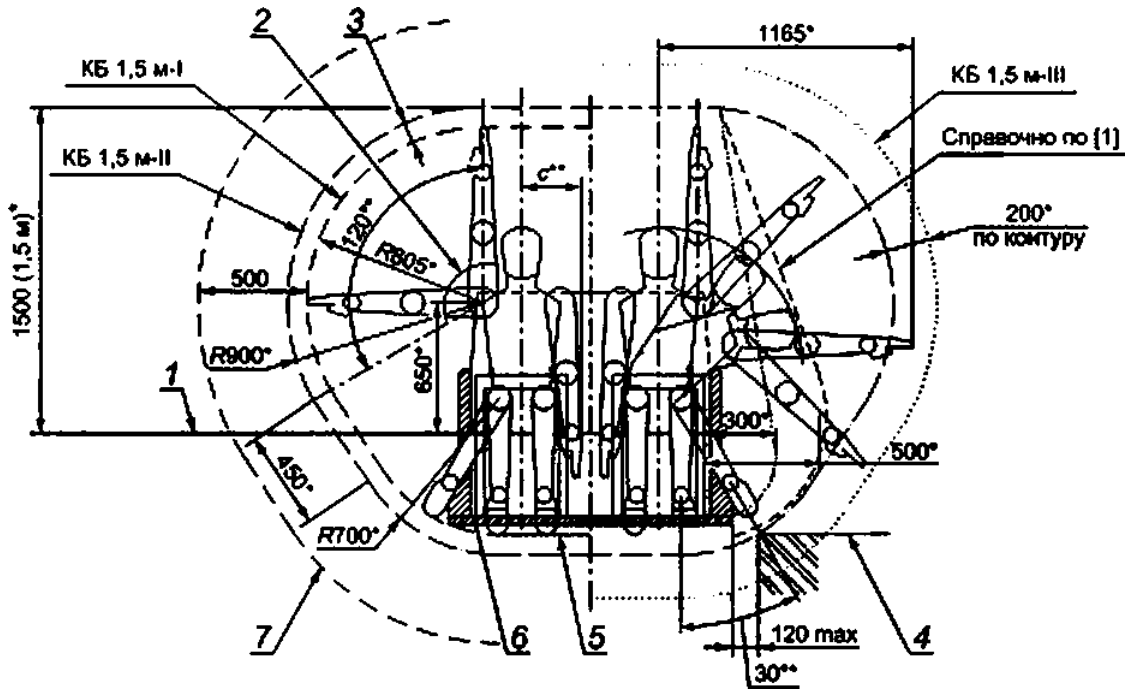
— 1.0 (7).

— I. — II

— III.

95* (95)¹ >

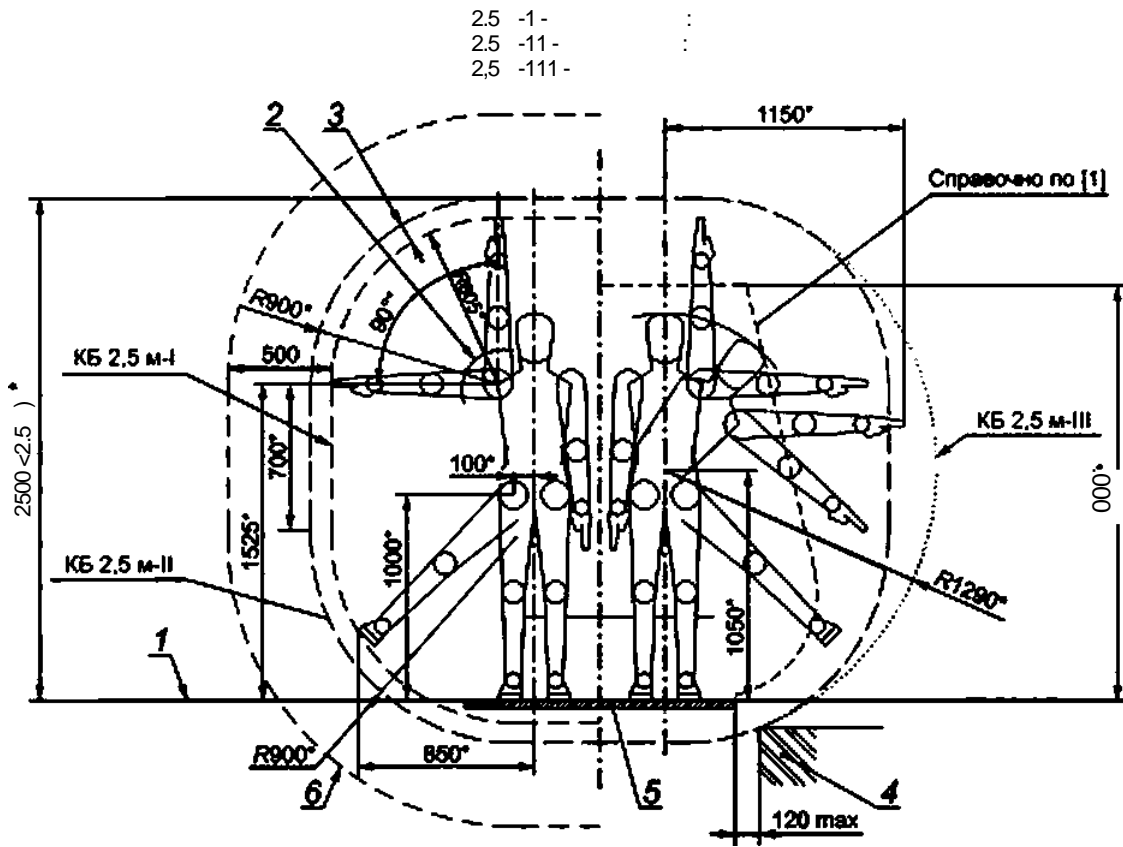
1,5 -I - :
 1,5 - - :
 1,5 -III -



" - (95 2. (95)=545 (4.2.10).

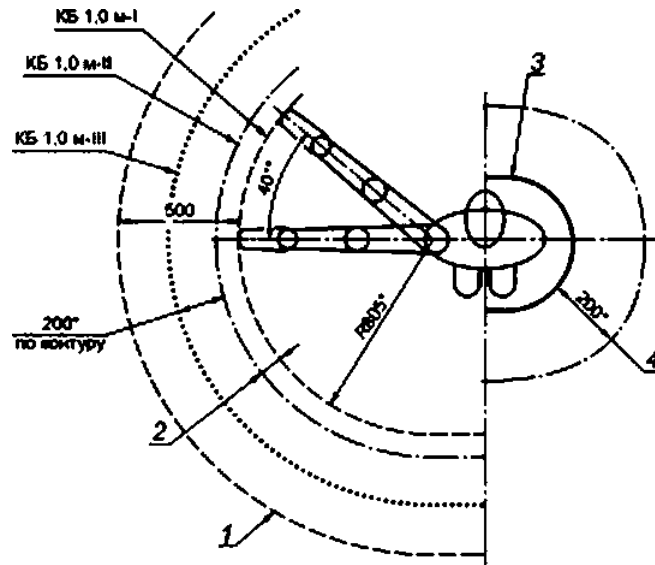
1 - » :2 - ;
 4 - .S - : - ;
 7 -
 5 -

11 - (1/100 (1 %)
). 100
 5% -95%
 20



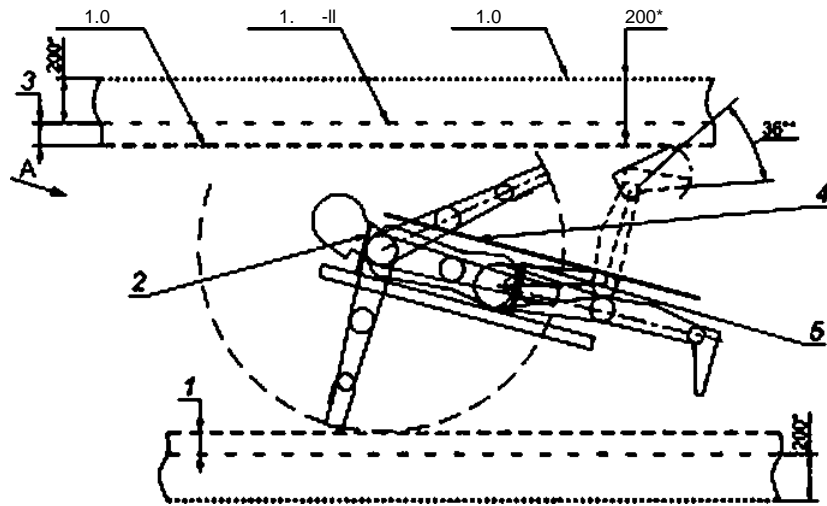
- 1—
- 2—
- 3—
- 4—
- 5—
- 6—

1.0 w-i- :
 1.0 41- :
 1.0 - - <



J— ; 2—
 3— ; 4—

1.0 -I- :
 10 -11- / ;
 (1,0 w-KI- < « «



1— ; 2— ; 3—
 4— ; 5—
 7—

5.8.6.1

1,5 -I 3 / 500 300 »
 1,5 » 95» »
 1,5 »11 »
 1,5 -III. 200 -
 1,5 -I -
 — -

5.8.6.2

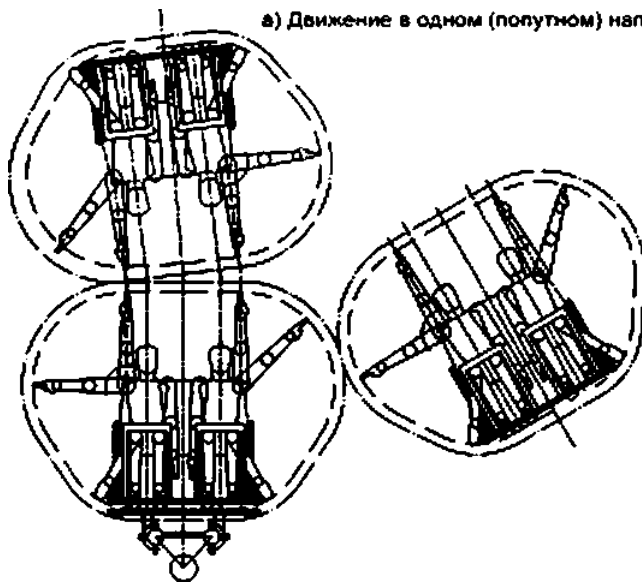
2,5 »1! 2,5 -III (6), 2,5 -I.
 2,5 (12]. 4.2.1. 2,5 -
 5.8.6.1. 3 /

5.8.6.3

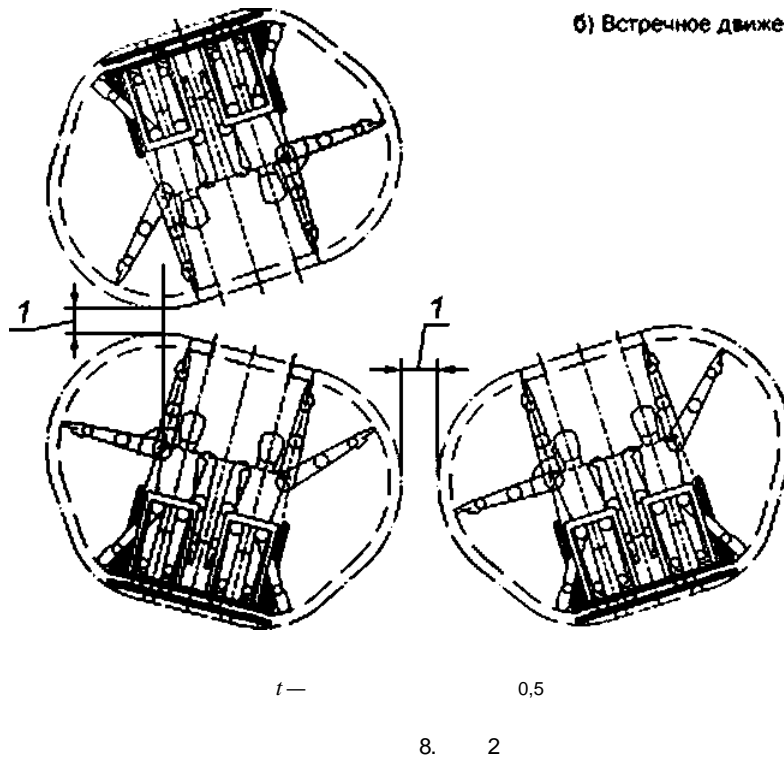
1,0 -I, 1,0 -II 1,0 -III (), 7). -
 5.8.6.1. -
 -III -
 500 -

8) 86).

а) Движение в одном (полутном) направлении

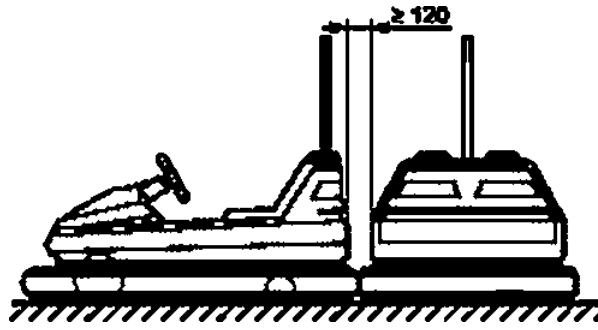


б) Встречное движение



• 120

(9)



9—

5.8.7
5.8.7.1

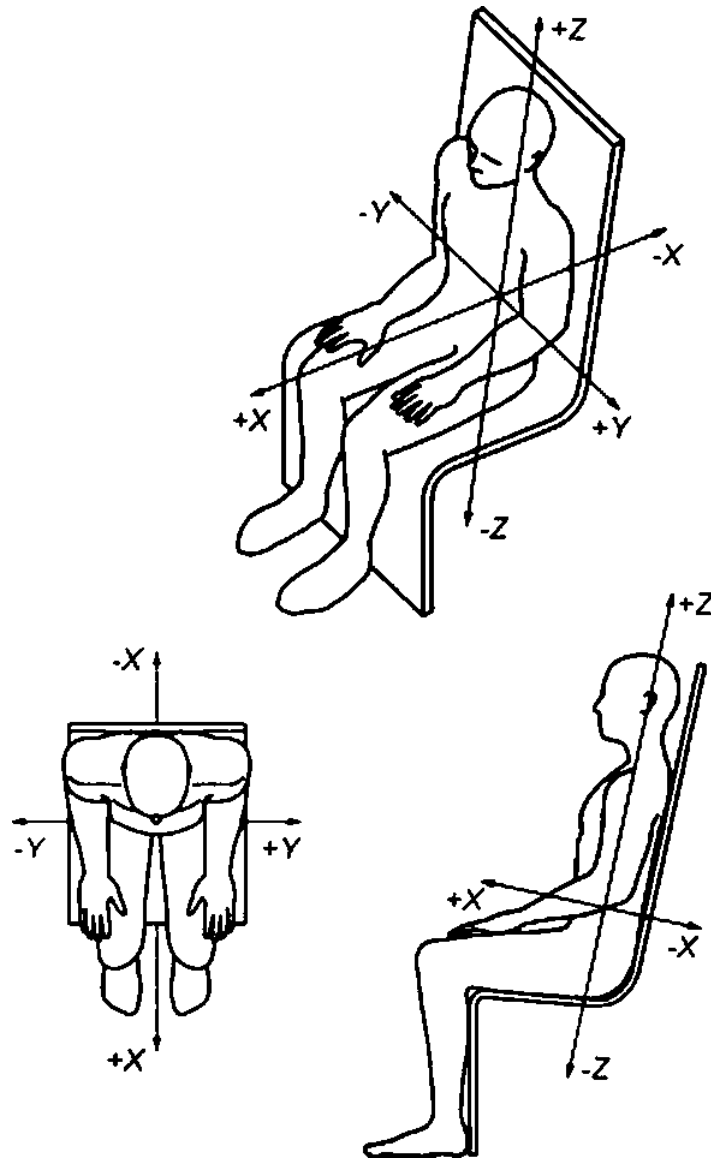
0.15 (0.08)

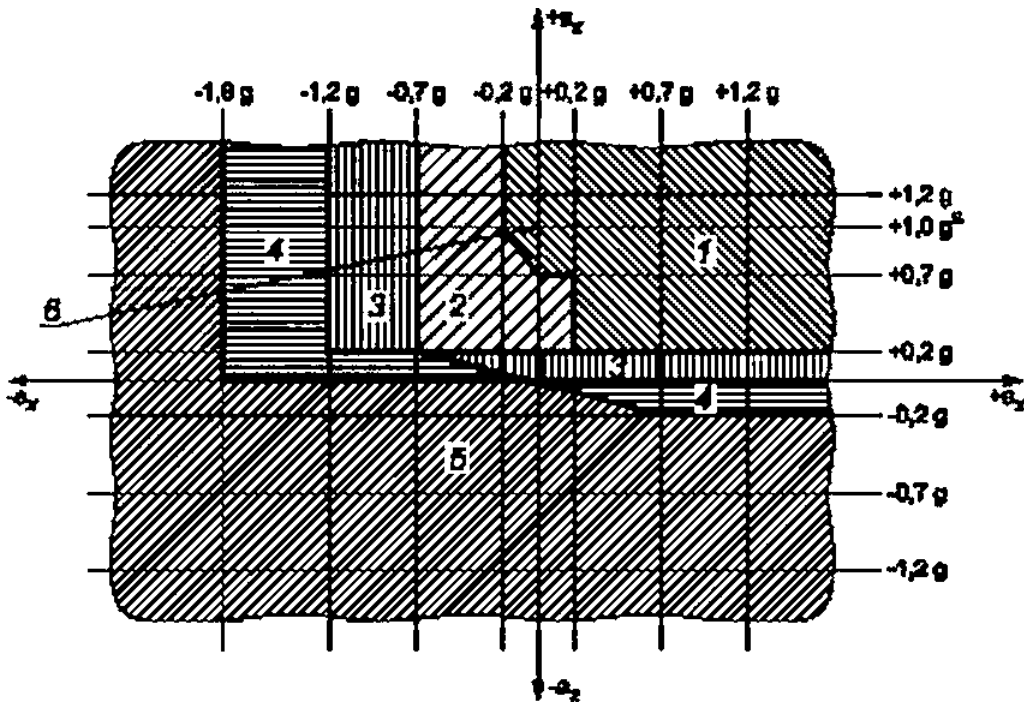
5.8.6.

5.87.4

11

10.





- + 7 — ;
- 7 — ;
- + — ;
- * — ;
- 1 — 1;
- 2 — 2;
- 3 — 3;
- 4 — 4;
- 5 — 5;
- 6 — ;
- g —

11—

(1) ;

2 ;

- 1 — ;

. 1 — (. . .);

- 2 — ;

- 1 — ;

- 1 — ;

- 1 — ;

- 1 — ;

- 1 — ;

- 1/2 — ;

3

- 1—
- 2—
- —
- 1—
- 1—
- 1—
- 2—
- 2—

4

- 2—
- 2—
- 4—
- 2—
- 1—
- 1—
- 2—
- 2—

5

- 2—
- —
- 5 —

- —
- —
- 1—
- —
- / 4—

11.

± 0.5

5.8.2)

11).

- 1—
- 1—
- 2—
- 2—
- 1—
- 2 —

5.8.8
5.8.8.1

(,)

5.8.10

5.8.10.1

| | | | | | |
|----|------|------|----|----|---|
| — | 0,90 | 1,05 | 2 | 4 | ; |
| 1— | 1,05 | 1,20 | 4 | 6 | ; |
| 2— | 1,20 | 1,30 | 6 | 8 | ; |
| 3— | 1,30 | 1,40 | 8 | 10 | ; |
| 4— | 1,40 | 1,60 | 10 | 14 | ; |
| 5— | | | | | |

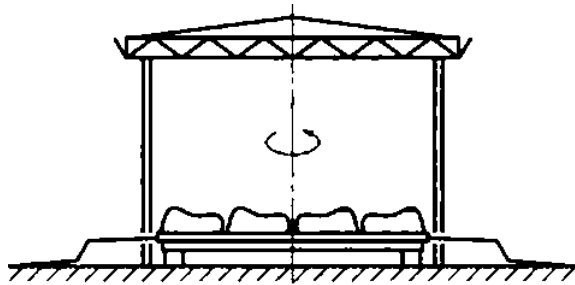
5.8.10.2

- 1. - 1. - , - 2 5.8.7.

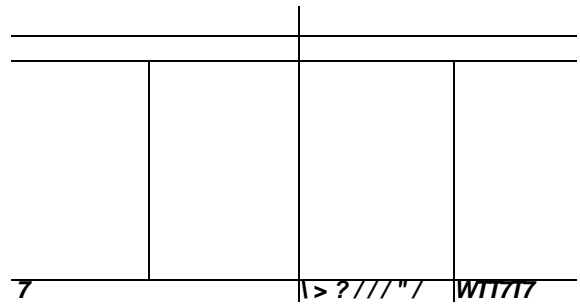
5.9

5.9.1

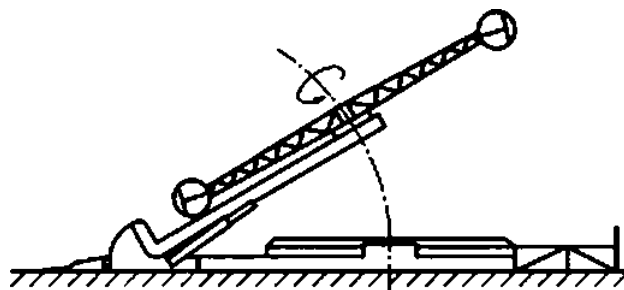
12.



а) С вертикальной осью и одной степенью свободы



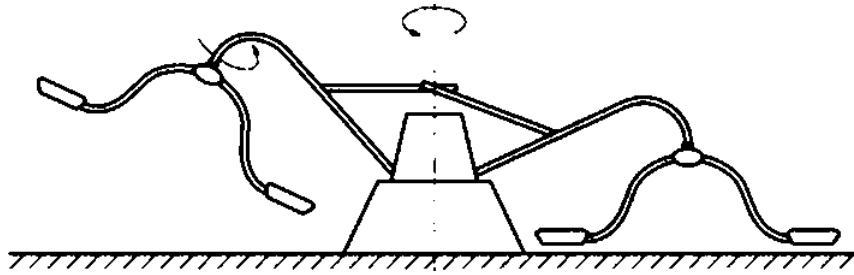
б)



)

12. 1—

/



)

12. 2

5.9.1.1

/

- 1.

- 1.

— - 2.

8 /

(

— 3 /),

- 1.

- 1.

0.5 /.

- 1.

2.7 .

2.7 .

- 1.

2.7 .

0.5

- 1.

)

0.5 .

5.9.1.2

«

»

:

5.9.1.3

8 /

v-3 /.

- 1—

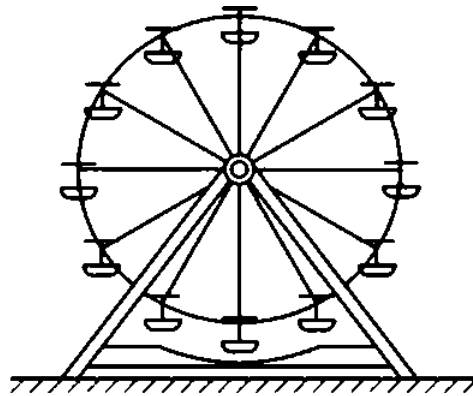
- 2—

- 2—

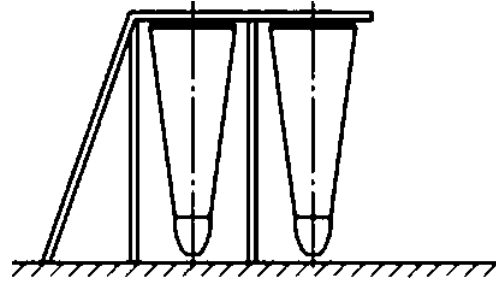
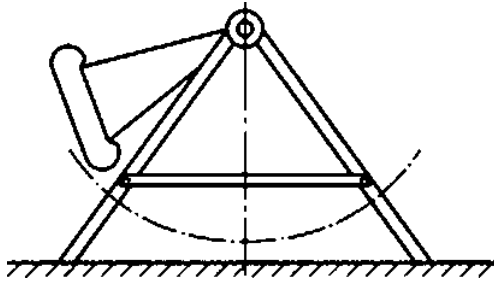
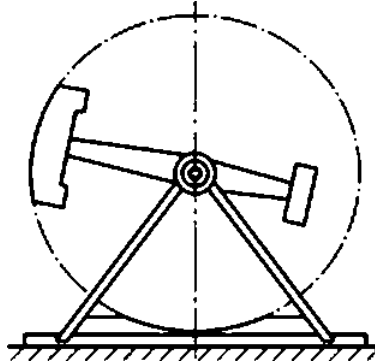
- 1—

- 1—
 - 1—
 - * 2—
 - —
 - 2—
 - 1—
 - 1—
- 5.9.2

13.



а) Вращение вокруг горизонтальной главной оси с фиксированными или вращающимися пассажирскими модулями



5.9.2.1

/

(,) /

- 2

5.8.6.1.

5.9.2.2

1.1

0.4

120

0.7 0.25

()

1.1

6

12

0.7

5.9.2.3

0.2

5.8.7.3.

5.9.2.4

5.9.2.5

10

3

5.9.3

(, .)

5.9.3.1

2.0 / .

2

- 1.

5 / ;

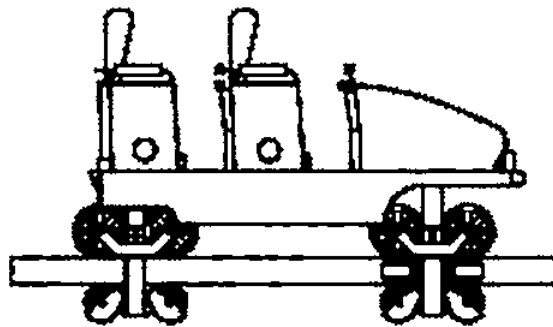
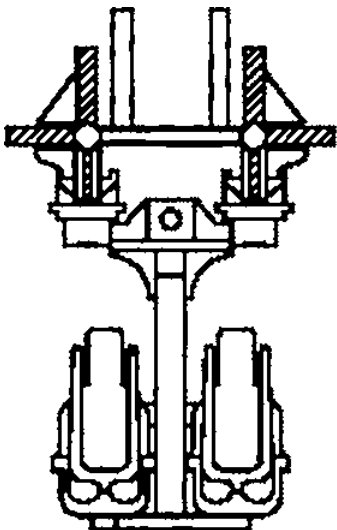
5.9.3.2

5.9.3.3

5.8.7.
5.9.3.4

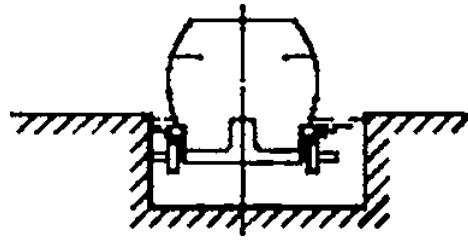
()

() (. 14).



14. 1—

()



6)

14. 2

5.9.3.5

5.9.3.6

(5.4.4 [5]).

2 .

(-)

().

(-)
1.0 /

;

/

(-)

(. 2 [5]).

• 1 —

• 2 —

(-):

(-

-).

1

2

:

•

:

•

[5];

•

•

5.9.4

5.9.4.1

3.

3—

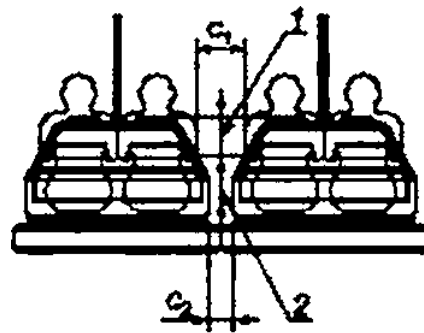
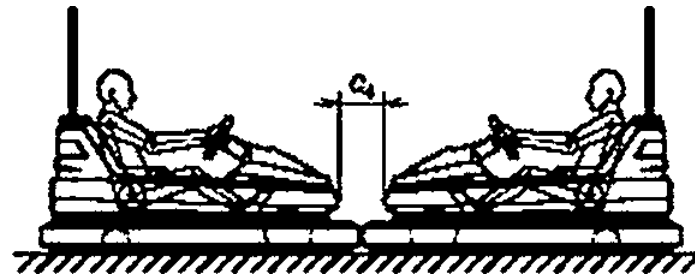
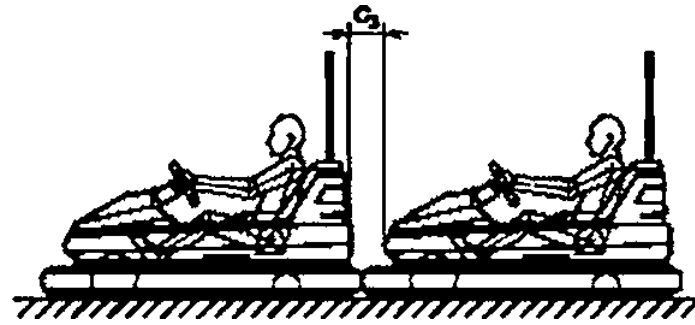
| » | | 15. | | | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| | | X | | S | | «3 | . | 2 | | 4 |
| 4 8 | Min | 70 | 320 | 25 | 175 | 400 | 70 | 45 | 90 | 100 |
| | | 85 | 400 | 30 | 230 | 515 | | | | — |
| 8 12 | Min | 85 | 400 | 30 | 230 | 515 | 85 | 60 | 120 | 150 |
| | | 100 | 435 | 35 | 275 | 620 | | | | — |
| () - | Min | 100 | 435 | 35 | 275 | 620 | 100 | 85 | 140 | 200 |
| | | 120 | 550 | 50 | 310 | 725 | | | | — |

— ” 2 3 4 — { ,)) (, /

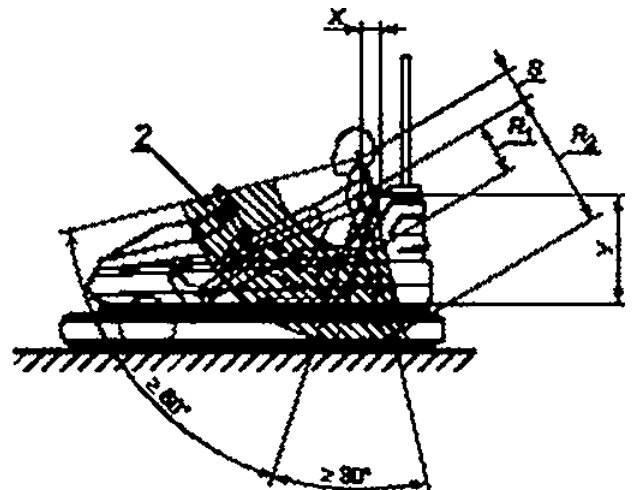
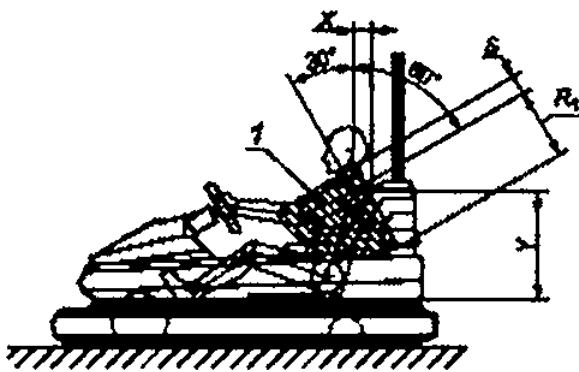
- 1. - 1.

3. ()

25



a)



6)

1 — 1.2 — 2

*

12 / .

4 / .

14 / .

12 / .

15% — 30%.

25 8
10 %),

60

(-

30030

50
10 %.

120

30030

2.5

200 2

1.2 3.0

(

40

(

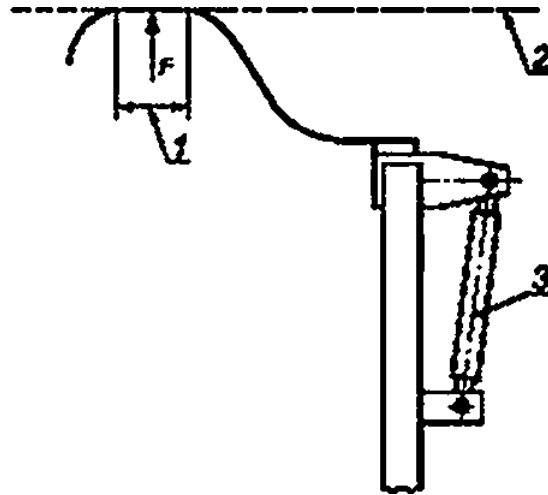
2,5

10 (16 17):

10

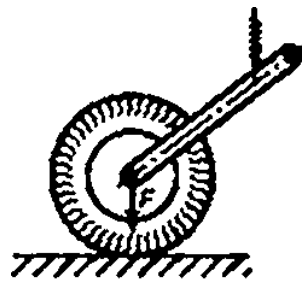
(, ,);

« *



1) — ; 2) — ; 3) — ;

16 —



F — СИЛА В ЗОНЕ КОНТАКТА

17 —

S.9.4.2

0.5 , 1,1
 -) (-
 - 2.
 -
 -
 () .
 -
 -
 -
 -

25 ,

- 2—
- 2—
- 1—
- 1— ;
- 1—

30 / .

4 / .

5.9.4.3 -

- 1.

10 .

3.5 / .

5.9.4.4

/

- 2.

- 1.

(, , .),

0,45 .

0.1 .

5.9.5

5.9.5.1

— [15].

() .

()

5.9.7
5.9.7.1

—0,45

— 0.44

(30869 31177).

1.5

10 %

20 %

10 %

« — »

1.4

0.5 / .

8

5.97.2

()

(16)

1.5

1.4 ;

•

/

,

,

.

6.

—

5.

1570 / 2.

D/6.

D/d

95 %

5.9.7.1.

/
2/3

1/3

5.10

one*

« » « »

/

5.11

()

2.601

2.610.

) (6.3) ;
) — : () ;
) ;
) ;
) ;

• ;
• ;
- ;
- () ;

• ;
- ; /

• ;
- ;
• ;
- (4.7) ;

• ;
• ;
- ;
• ;

• ;

• , ,

/ ; ;

• ;

• ;

- ;

• ;

• ;

- ;

6 (), -

6.1

6.1.1 -

-

2.601.

6.1.2 — « - »— 16504.

• , ,

[17].

6.1.3 —

• —

6.1.4

• , ,

• , ,

(),

().

7.4.3

7.4.3.1

7.4.3.2

-
-
-

{

7.4.3.3

:

-

-

-

-

-

:

-

-

7.4.4

()

)

(

7.4.4.1

:

-

5.8.4,5.8.6;

-

:

-

;

*

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

(5.8.4. 5.8.6).

7.4.4.2

) /

(),

(7.5).

(. }.

(,)

7.4.4.3

/

7.4.5
7.4.5.1

7.4.5.2

7.4.5.3

)

(

60

25

()

110

5

4 2

20

5

25

7.4.5.4

7.4.6
7.4.6.1

7.4.6.2

2 (.5.8.9.1).

[24].

7.4.7
7.4.7.1

7.4J.2

)

(

»,

7.4.7.3

3

7

.

).

),

120

(

-

•

•

•

•

•

•

•

•

7.4.7.5

— [25].

7.4.8

7.4.8.1

/

8

« »

1/6 5/6

()

()

7.4.8.2

« !».

()

120

—

« »

5.8.4. 5.8.6.

*

7.4.8.3

7.4.9
7.4.9.1

()

7.4.9.2

7.4.9.4.
7.4.9.3

6.1.6.

7.4.9.4

7.5

-
-
-
-
-

«

».

7.6

*
*

7.8
7.8.1

()

[16];

• [(75 ± 5)] *

• 5.8.9.1; -
• -

• -

• -

• -

• (, .) -

• -

• -

• -

7.9 -
7.9.1 -

7.9.2 -

(). -

-

-

7.9.3 -

2000 -

(,),

7.9.4.3.

7.9.4

8

50

4

15

200 *

7.9.4.1

{26}.

8

7.9.4.2

2

/

7.9.4.3

27331. [27].

(

7.9.4.4

).

8

8.1

8.2

8.2.1

8.2.2

8.2.3

()

.1

-
-
-
-
-

(

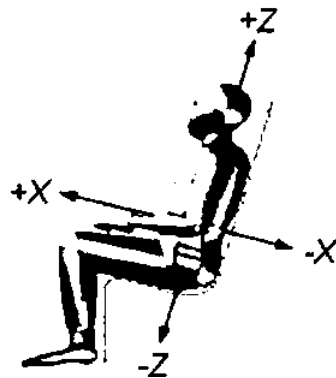
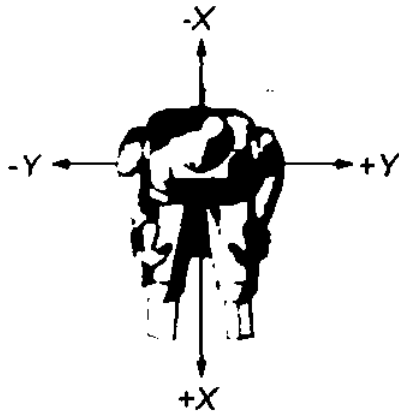
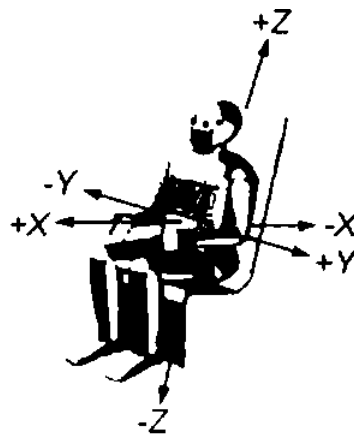
[4].

X, V Z

.1.

Z

(+/-).



.1—

.2
.2.1

)

(

-
-
-
-

(6).

(SARC)

5

600

[6].

10%.

.2.2
.2.2.1

/

200

1.20

40

90

X

40

Z

.2.2.2

{

+

-

*

-

+

-

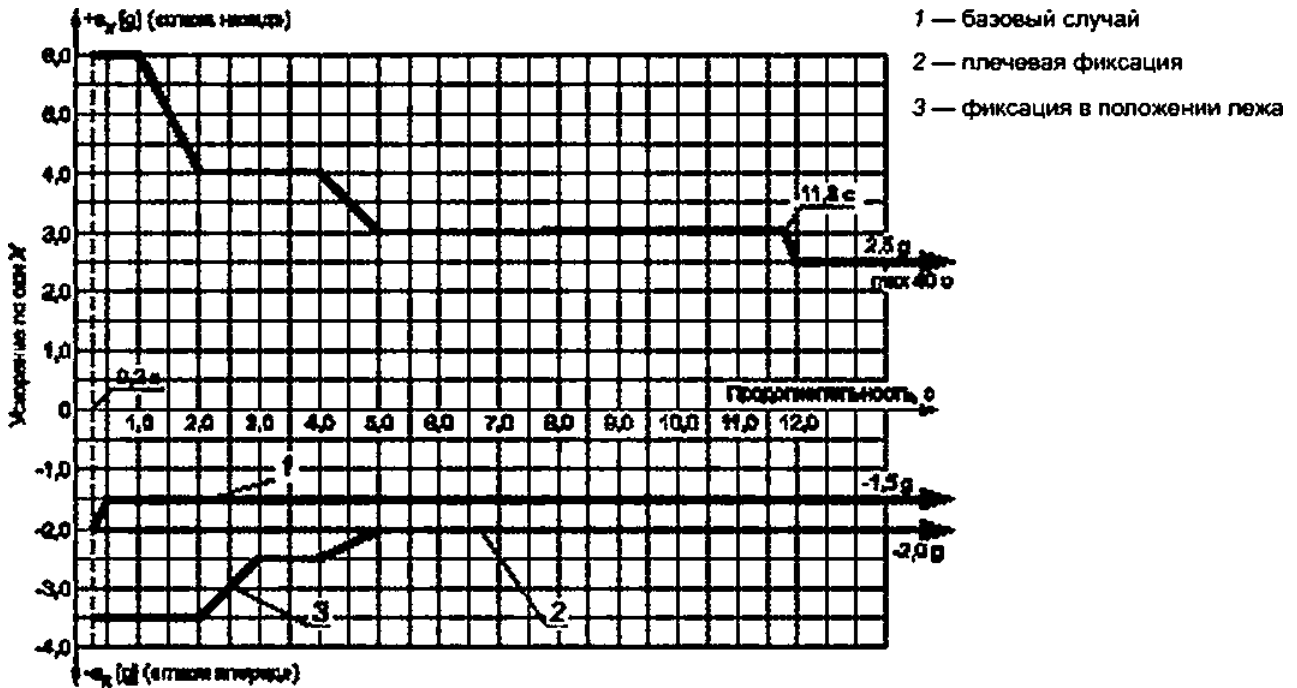
.2.3

X

« »

X

.2



2—

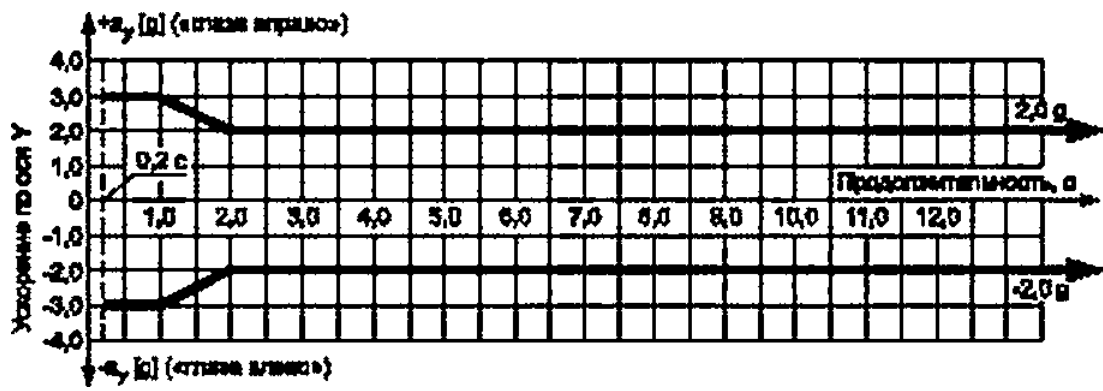
(

)

X

- 1— —
- 2—
- 3—
- 4— 15g/
- 5— + 4g

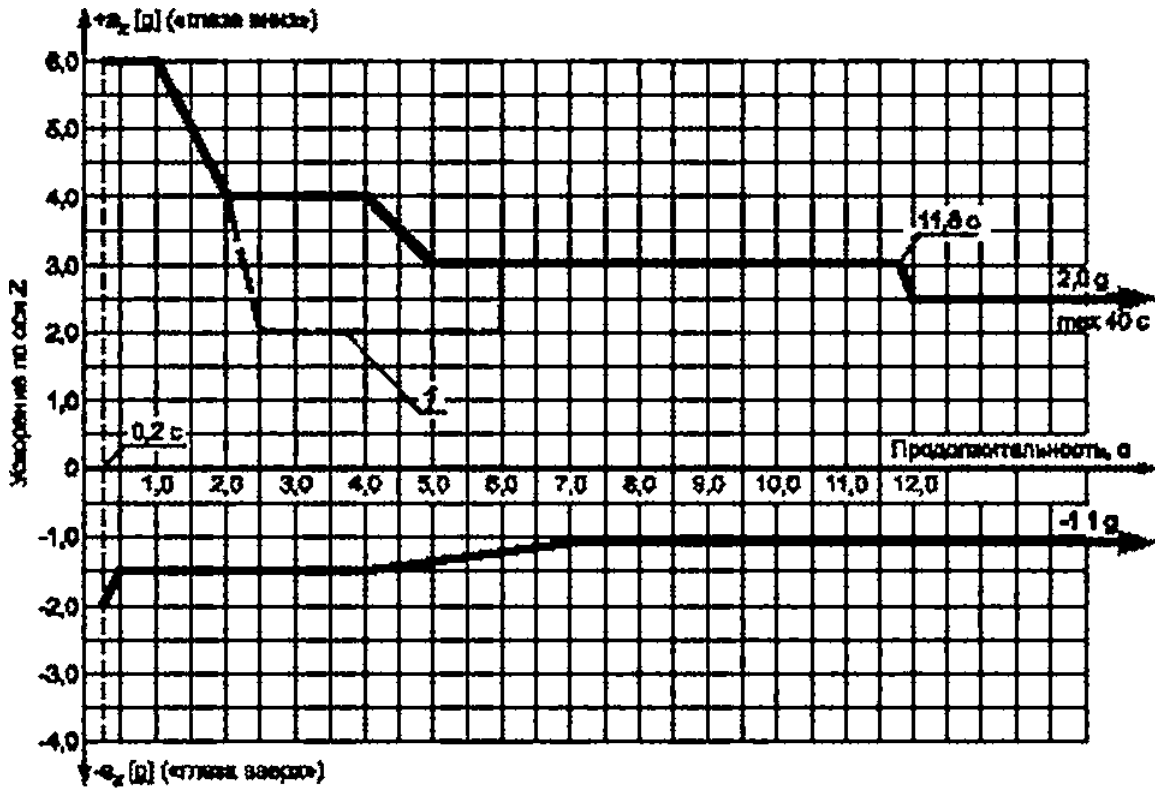
.24



A.2.S

Z()

Z .4.



1 — значения $+a_x$ если ранее в течение 3 или более секунд действовало $-a_x$

.4— Z()

— + () » 2.0 g 40 .

$$\left(\frac{a_x}{\text{доп}a_x}\right)^2 + \left(\frac{a_y}{\text{доп}a_y}\right)^2 \leq 1,0. \quad (1)$$

$$\left(\frac{a_x}{\text{доп}a_x}\right)^2 + \left(\frac{a_z}{\text{доп}a_z}\right)^2 \leq 1,0. \quad (2)$$

$$\left(\frac{a_z}{\text{доп}a_z}\right)^2 + \left(\frac{a_y}{\text{доп}a_y}\right)^2 \leq 1,0. \quad (3)$$

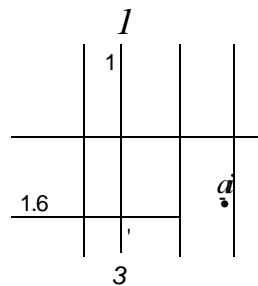
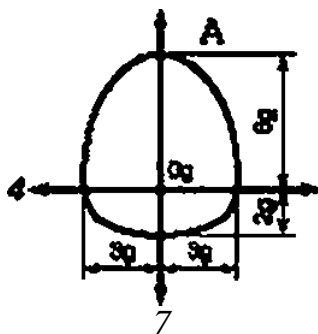
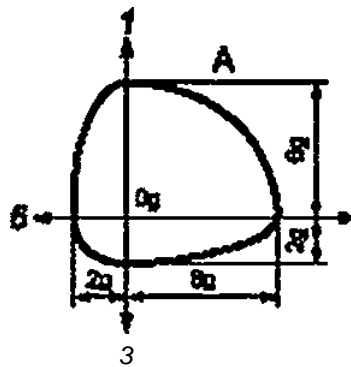
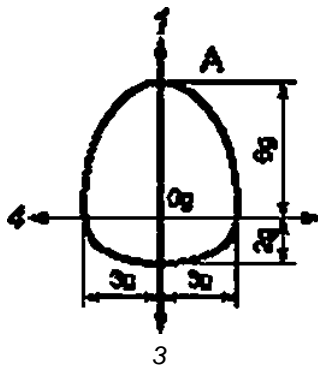
2— 4.

(, . . .)

200

.5

X. Z.



- J * 0.2 .
- > 12 :
- 1 — (9) (« »* « »*):
- 2 — *Sy(e| (« »):
- 3 — (9) (« »):

- 4 — -a^lg (« »);
- 6 — » |) (« »),
- 1) (« »);
- 7 — - [) (« »);
- * |) (« »)

AS—

” * *

() *

.1

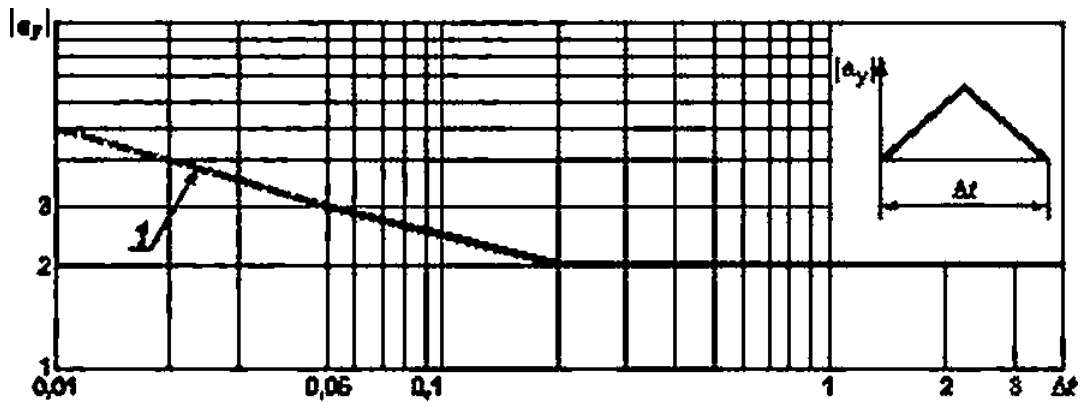
.2
.2.1

()

60

.2.2
10
10%
« — »

.1.



f — зона, расположенная выше границы 10 Гц; Δt — длительность импульса, с

.1— | |

.2.3 « — »

« — »

.2.

.2.4

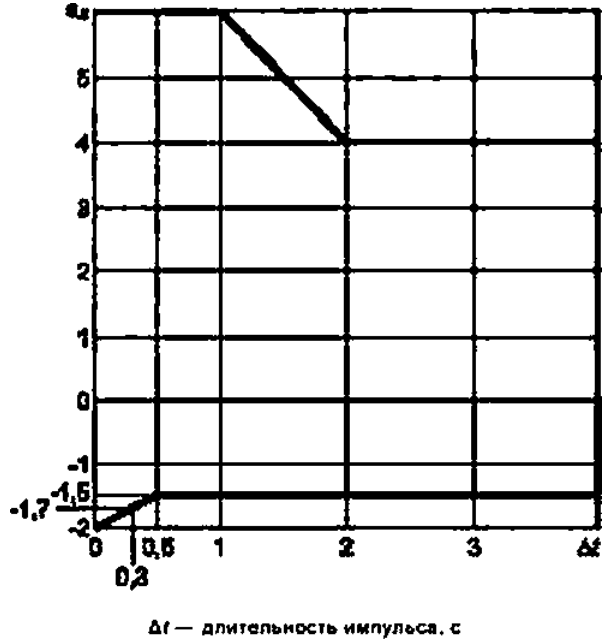
« — » (^) « — » ()

$a_{yi} f_{yU3a} < 0.3$

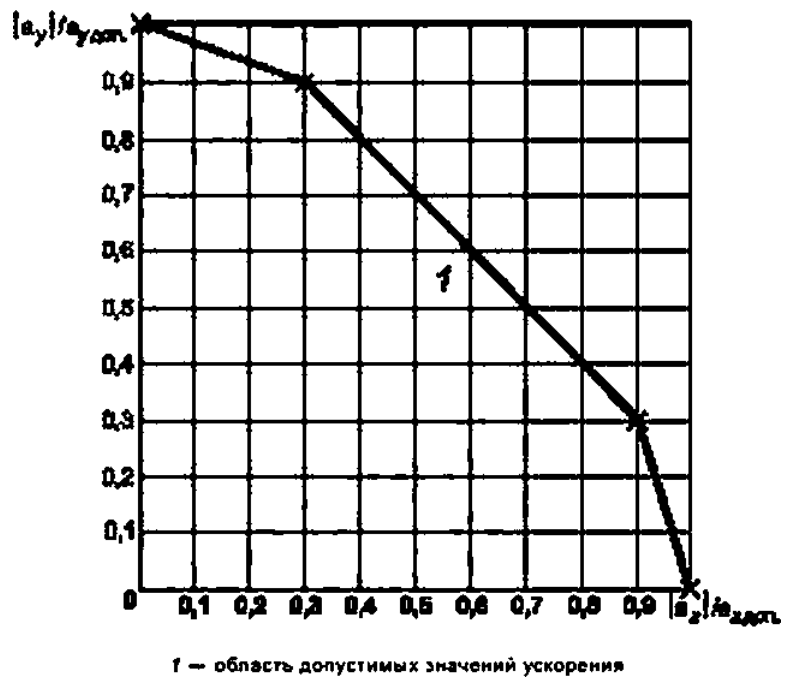
G[1].

8
4.
0.3

» -1.7g , » +6.0 .



2—



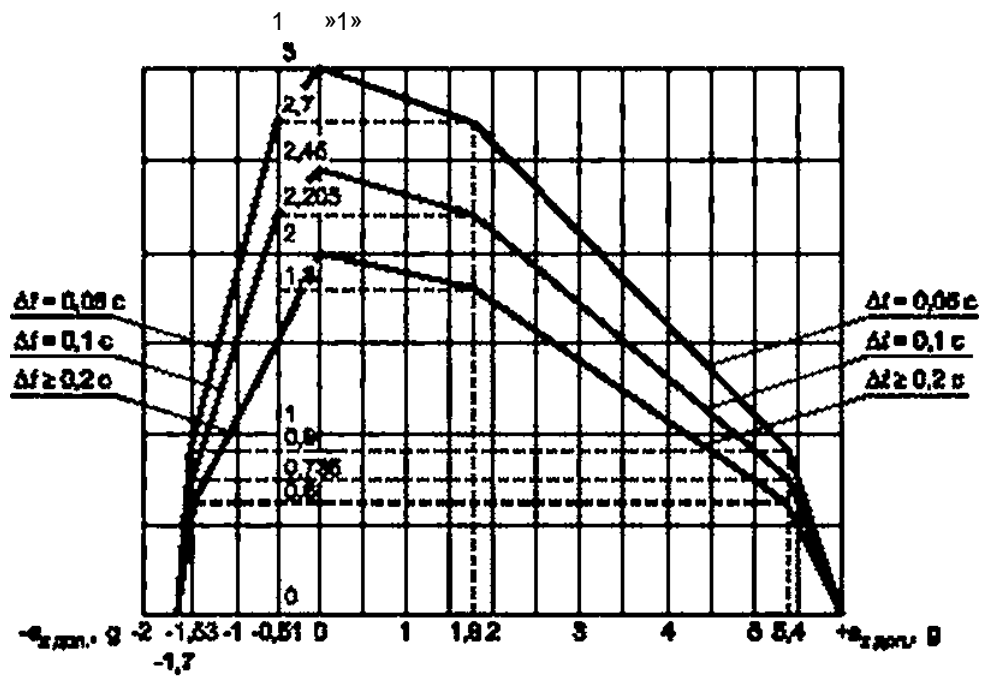


Рисунок Б.4 — Допустимые ускорения a_y и a_z при их совместном воздействии

()

.. * .k..

>|»1 »*1 . , .. -raal:

1

2

3

4

5

6

7

6

9

()

10

/

11

12

13

14

15

16 /

17

16

19 , , () ,

20

,

,

(

)

,

,

/

.

.

1

, :

:

() :

:

:

():

:

:

(,):

| | | |
|----|-------------|--|
| 1) | : | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | () | |
| 2) | — : | |
| | | |
| | | |
| | () | |
| 3) | : | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | - | |
| | | |
| | | |
| 4) | , | |
| 5) | , | |
| 6) | () , , , , | |
| 7) | () (/ /) | |
| 6) | () | |
| 9) | () | |

| | | | |
|-----|-------|-------|---|
| 10) | / | () | |
| 11) | | (/) | |
| 12) | | (/) | |
| 13) | (/) | (| - |
| 14) | , | , | . |
| 15) | , | | |
| 16) | | () | |

— /

| | | | |
|--------|--|--|--|
| (,) | | | |
|) / | | | |
|) | | | |
|) | | | |
|) | | | |
|) : | | | |
| • | | | |
| - | | | |
| • | | | |
| • « -/ | | | |
| • | | | |
|) () | | | |
|) | | | |
|) | | | |

5

1

2

.

3

4

.

+

/

**<

/

| | | | | | |
|--|--|--|-------|---|---|
| | | | , uil | - | » |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | |
|--------|----|--|
| | >1 | |
| : | | |
| | | |
| ' (): | | |
| | | |
| : | | |
| | | |
| | | |
| : | | |
| | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

9 { } ()

:

| | | |
|------|--|---------|
| 3o<w | | { , , } |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | TM *) | , | , | , | , | , | , | » |
|--|----------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

era

() -

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|----|--|--|
| N9 | | | | | | | |
| | | | | | 19 | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|--|--|--|-----|--|--|--|
| | | | | | | | |
| 1) | | | | 16) | | | |
| 2) | | | | 17) | | | |
| 3) | | | | 18) | | | |
| 4) | | | | 19) | | | |
| 5) | | | | 20) | | | |
|) | | | | 21) | | | |
| 7) | | | | 22) | | | |
| 8) | | | | 23) | | | |
| 9) | | | | 24) | | | |
|) | | | | 25) | | | |
| 11) | | | | 26) | | | |
| 12) | | | | 27) | | | |
| 13) | | | | 28) | | | |
| 14) | | | | 29) | | | |
| 15) | | | | 30) | | | |

19

,

(),

,

20

(

,

/

.)

.1.2.2

3

3.5 / 2

1/500

.1.2.3

[5] = 90°

.1.2.4

1/500.

5 / 2

.1.2.5

.1.1.4.

.2 ()

— 1/4 3/4), = 1.2

1.2

120°

()

• —2.0 / 2; —5.0 / 2;
—1.5 / 2; ()—0.25 / 2.

.4

3.5 / 2

1.5 / .

.5

3.5 / 2 2.0 / 2 — 90°

5 / 2

2.5
2 / .

()

() () :):

() () :

() :

} :

() :

- / :

- :

• :

- :

.1— .1 (28)

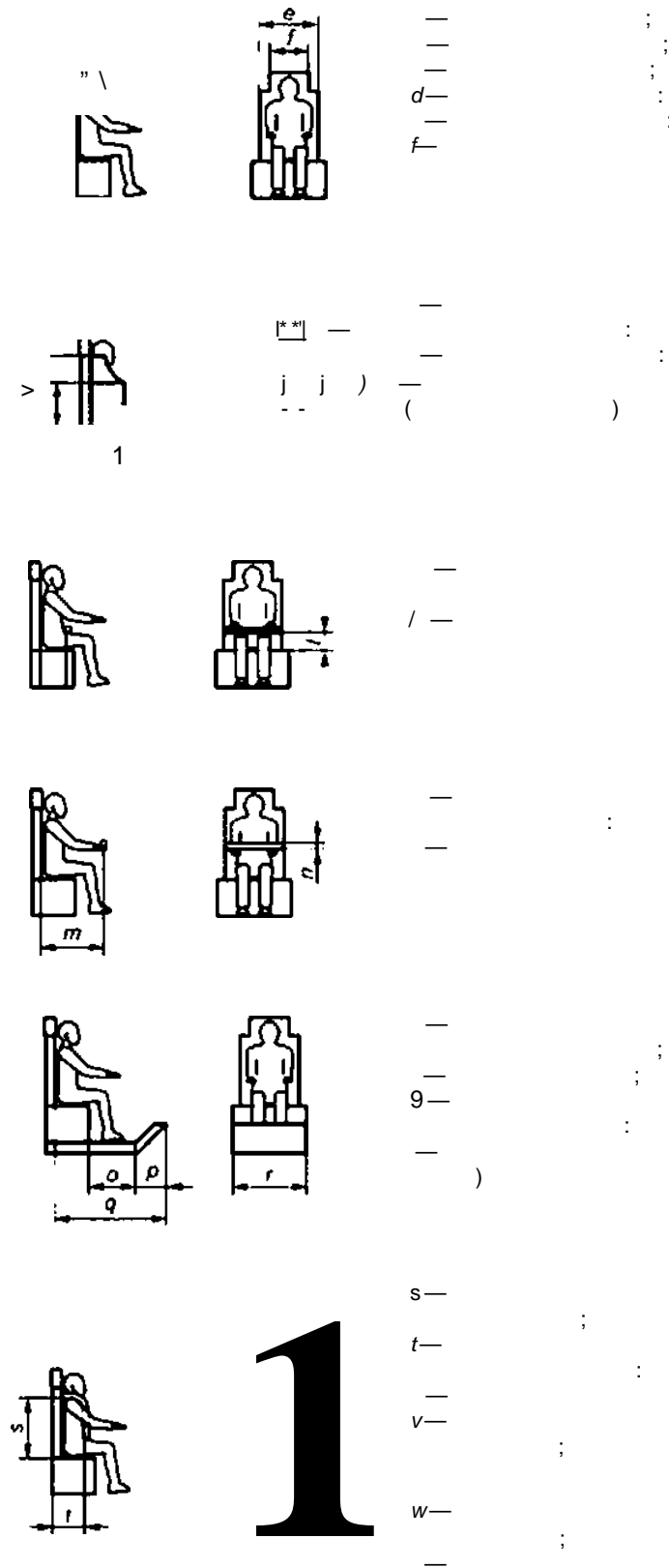
[28];

(.)—)],

-
-
-
-

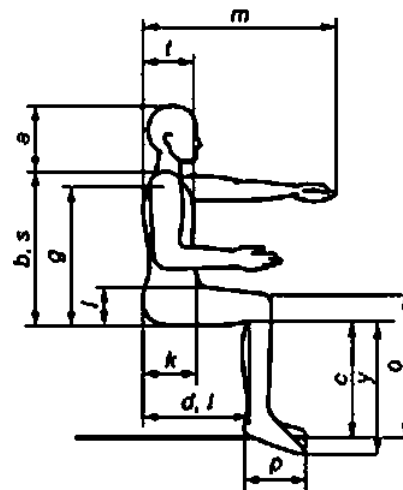
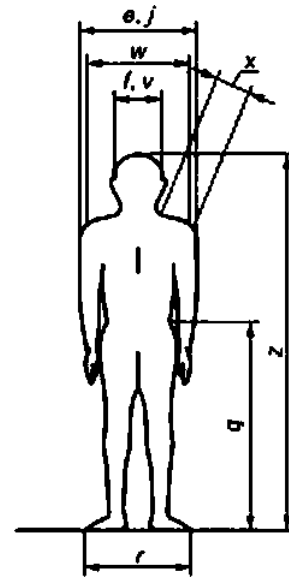
[2].

.1—



.2 —

| | |
|--------------|-------|
| | |
| | — |
| | |
| | |
| <i>d</i> | — |
| | (-) |
| <i>r</i> | |
| <i>g</i> |) (- |
| <i>h</i> | 9'2 |
| <i>i</i> | — |
| <i>i</i> | (-) |
| | |
| <i>l</i> | |
| <i>m</i> | |
| <i>n</i> | |
| | |
| <i>P</i> | |
| | |
| | |
| <i>s</i> | |
| <i>1</i> | |
| - - <i>l</i> | — |
| <i>v</i> | |
| <i>w</i> | |
| <i>x</i> | () |
| | |
| | |



.1— (.2)

. —

| | | | |
|----------|---|--|----|
| | | | |
| | — | | 95 |
| | | | 95 |
| | | | 5 |
| <i>d</i> | — | | 5 |

| | | | |
|----------|-------|-----|-----------|
| | | , | |
| | - | | 95 |
| <i>f</i> | | | 95 |
| <i>g</i> |) (- | | 95 |
| <i>h</i> | 9/2 | | 95 |
| <i>l</i> | — | | 95 |
| <i>i</i> | (-) | | 95 |
| <i>k</i> | | | 5—95 |
| <i>i</i> | | | 5—95 |
| <i>m</i> | | () | 5—95 (50) |
| <i>n</i> | | | 5 |
| <i>o</i> | | | 5—95 |
| <i>P</i> | , | | 95 |
| <i>g</i> | | | 95 |
| <i>r</i> | , | | 95 |
| <i>s</i> | | () | 5—95 |
| <i>1</i> | | | 5—95 |
| | — - | () | 5 |
| <i>v</i> | | | 95 |
| <i>w</i> | | | 50 |
| | () | | 95 |

*
()

.1

.1.1

[16]. [29]. [30]. IEC 60947-1.

.1.2

IP2X

IP65

14254.

.1.3

(.[30]).

25

60

10%.

1 2 .

(

5.9.4.1).

.1.4

[31] IEC 60947-1.

.1.5

[31]

IEC 60947-1:

()

2. 4. 8 TN [30]

0,03
660, 380, 220

II

[31] IEC 60947-1.

.1.6

.1.7

(. 5.8.6.1).
().

[1].

{32}.

30

.16

IEC 60947-1

[29]. [30].

.2

.2.1

.2.2

[16]. [33]. [34]—

[40]. [41]—[46].

ISO 12100.

ISO 13849-1.

.2.3

.2.3.1

ISO 13849-1.

— ISO 12100.

[35]. [36].

.2.3.2

30011.1. [40]—[46].

30011.5.5. [41].

.2.3.3

(),
[30]. [34]

.2.4

: « », « » « ».

- «

»—[16]. 9.2.7.3;

• «

»—[16]. 9.2.5.4.2.

• «

»—[16]. 9.2.5.4.3.

.2.5

[16]. 5.5;

()

()

()

()

« _____ » 201_____ . _____ (,)

* _____ * _____ 201_____ . _____ (.)

1

| »

8

| | (, . ,) |
|--|-----------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

2

»

8

«

»

| | | |
|---------------|----|---------------|
| Oneoarrov () | | Oneoarrov () |
| | | |
| | (0 | |
| | & | |
| | S | |
| | X | |
| | S | |
| | | |
| () | | () |
| | | |

()

« _____ » _____ 201_____ . _____ { / / / " >

« _____ * _____ 201_____ . { . « >«

- 1
- 2
- 4
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

1

*

2

2.1

1

2

3

« » -

()

(),

_____ ()

2.2

3 «

»

1

2

3

4

7

2.3

4 «

»

1

2

3

».

4

5

2.4

S «

»

1 8

*

2

3

2.S

«

»

1

2

3

2.6 7 « »

2.7 8 6 « »

2.6 9 « »

1 2

29 10 « »

1 2 ! () *

3 (-1), (-2), ()

« (-3), ».

3.1

1 ()

2 (-) (-1) _____

| | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | {) | { •) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

$$\frac{1}{2} \left(\dots \right)^{3.2} \left(30 \right) \dots \left(-1 \right) \dots \left(-2 \right)$$

20 _ .

| | | | | | | |
|--|-----|-----|--|--|--|--|
| | (} | { } | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

..

«___»

20_.

(. , ,)

| | | | | | |
|------|-------------------|------------|--------|----------|----|
| | 13814:2004 | | | | - |
| 12] | ISO 17842-1:2015 | | | 1. | - |
| (31 | ISO 17842-2:2015 | | | 2. | - |
| | ISO/TS 17929:2014 | | | | - |
| (5] | 52170—2003 | | | | |
| (6] | 56066—2014 | | | | |
| (71 | 53488—2009 | | | | - |
| (81 | 64.13330.2011 | | | II-25—80 | |
| (91 | 63.13330.2012 | | | | - |
| | | 52-01—2003 | | | |
| (101 | 16.13330.2011 | | | 11-23—81 | |
| (111 | 28.13330.2012 | | | | - |
| | | 2.03.11—85 | | | |
| [12] | 51334—99 | | | | |
| [13] | 118.13330.2012 | | | | |
| | | 31-06—2009 | | | |
| [14] | 21-01—97 | | | | |
| [15] | 1177—2013 | | | | - |
| [16] | 60204-1—2007 | | | | 1. |
| (171 | 53690—2009 | | | 1. | |
| (| 9606-1:1994) | | | | |
| [1] | 50599—93 | | | | - |
| [19] | 15607—2009 | | | | - |
| [20] | 15609-1—2009 | | | | - |
| | | | | 1. | |
| [21] | 15614-1—2009 | | | 1. | - |
| [22] | 15614-2—2009 | | | 2. | - |
| [23] | 50571.27—2003 | | 7-740. | | - |
| [24] | ISO 4309:2010 | | | | - |
| (25] | 51885—2002 | | | | |
| [26] | ISO 7010:2011 | | | | |
| [27] | 51057—2001 | | | | - |

33807—2016

688.775:006.354

97.200.40

968500

:

,

,

*

,

07.11.2016.

30.11.2010.

60 « 84 Vg.

. . . 15,81.

«

». 115419. . .
www.pjrisizdat.ru y-booK@matl.ru

. 11.

«

». 123995. . .
www.90slinro.ru info@90stinte.1u

., 4