

»

1.2.

1.3.

[21-01-97.](#)

1.4.

[.1.](#)

1.5.

[21-01-97](#)

2. Нормативные ссылки

[10-01-94.](#)[2.01.02-85*](#)[21-01-97.](#)[2.04.09-84.](#)[2.04.05-91*](#)[2.08.02-89*](#)[2.09.02-85*](#)[2.09.03-85.](#)[2.11.01-85.](#)[II-26-76.](#)[2.09.04-87*](#)[2.04.01-85.](#)[2.04.02-84.](#)[12.1.004-91.](#)[105-95.](#)[110-96.](#)

3. Возникновение пожара

3.1.

3.2.

()

(),

() ;

- (, , , .),

3.3.

- (, , , .);

- ;

- , ;

3.4.

- , ;

- ;

- ;

- ;

- ;

- ;

- ;

- ;

- .

3.5.

- : , , , ,

- ;

- ;

- , 105-95;

3.6.

- , 12.1.004-91, . 3

4. Пожарная нагрузка, виды и продолжительность пожара

4.1.

 .1.

 .2.

4.2.

 105-95,

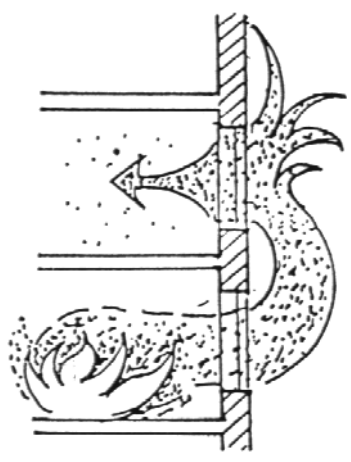
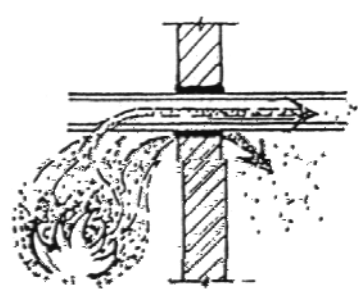
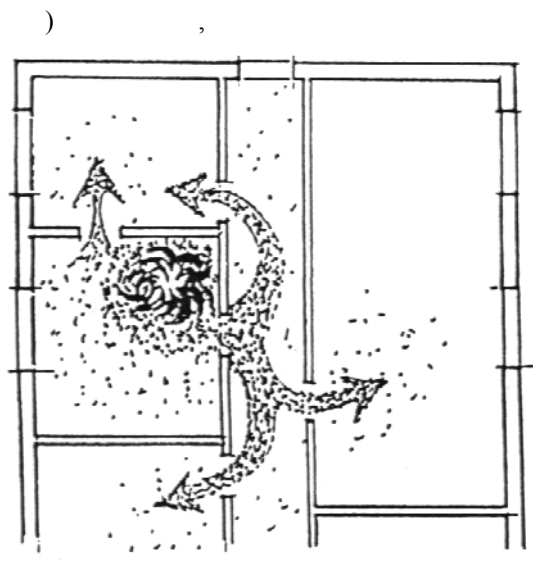
 21-01,

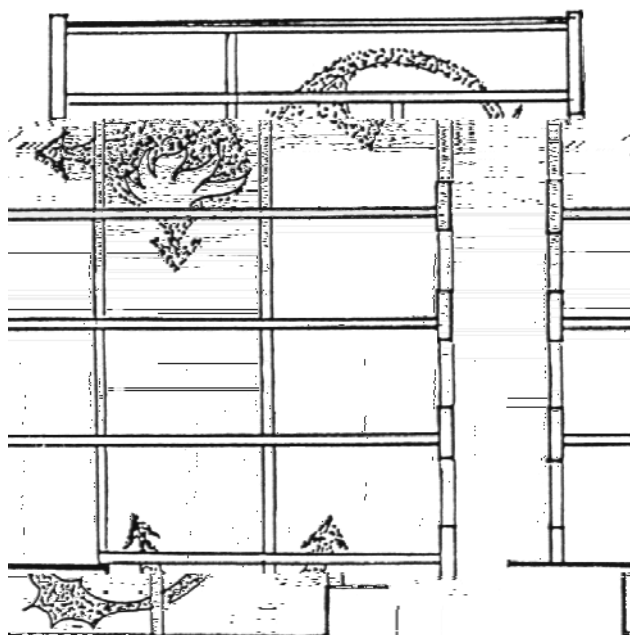
4.3.

- ;

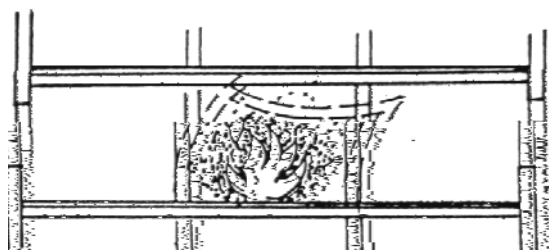
- , ;

- ,

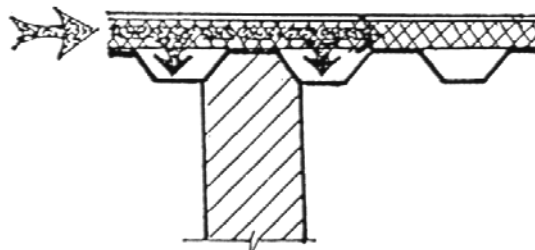




)



)



.1.

5.2.

5.3.

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

- ;
- ;
- ;

6. Выбор соотношения между функциональной пожарной опасностью, степенью огнестойкости и классом конструктивной пожарной опасности

6.1.

- - 4, 5 [21-01-97](#)
 -
 -
 -
 -
- [. 1](#)

1

| | 2 | 3 |
|---------------|----|---|
| 1 | I | 1 |
| 30 60 2, 1 | | 2 |
| 45. 45. 2, 1 | II | 1 |
| 45 3. 15 45 2 | | 2 |

| | | |
|--|------------|----------------------|
| <p>45 , - . 15 . 2, 2 4.</p> | | |
| <p>15 1 , 15 . 1 45 1, 2, 15 - 15. 3</p> | <p>III</p> | <p>1 2</p> |
| <p>15, 1 2. 3. 4</p> | <p>IV</p> | <p>1 2 3</p> |

6.2.

III IV

6.3.

6.4.

7.9.

7.10,

!

СООРУЖЕНИЙ

1. Размещение помещений

1.1.

-

1.2.

1.3.

2. Подвалы, цокольные этажи

2.1.

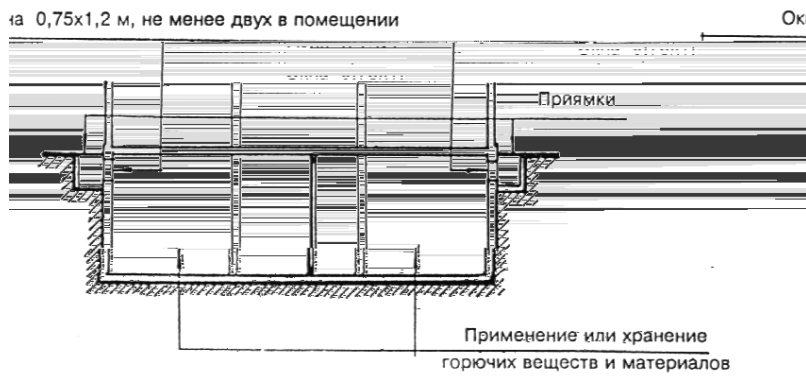
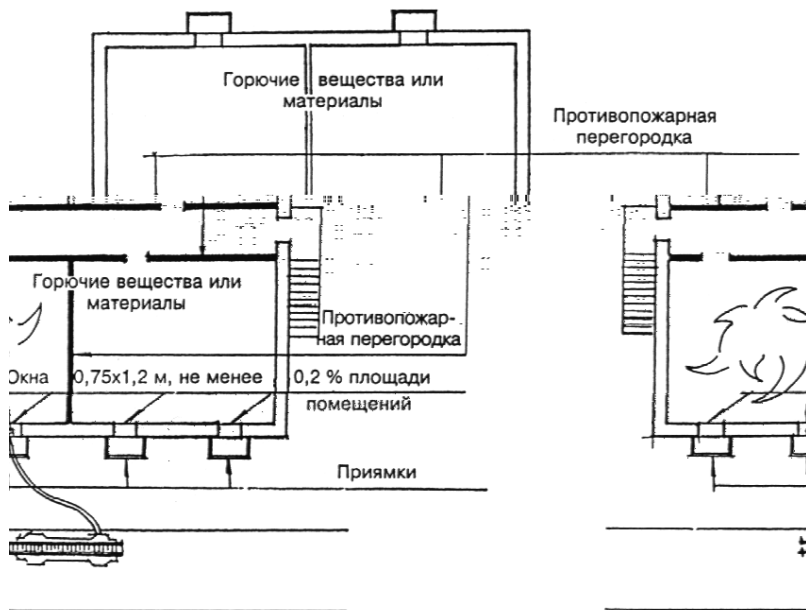
2.2.

2.3.

0,75 1,2

0,2 %

(.2).

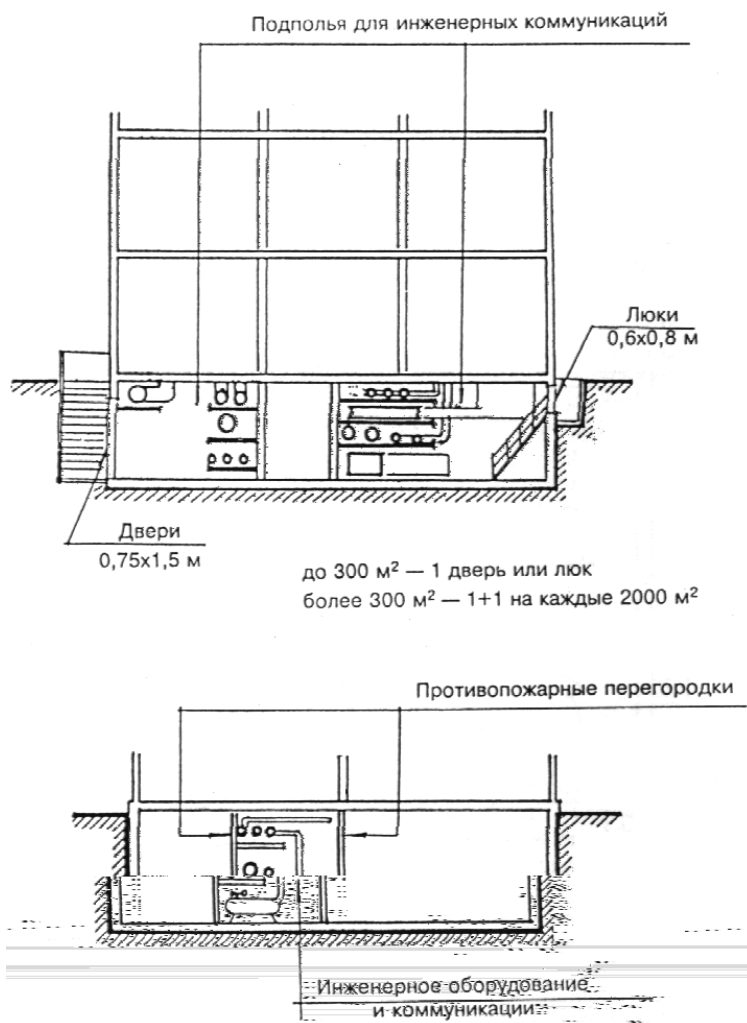


2.4.

. 2.

1-

(. 3).



. 3.

3. Мансарды

3.1.

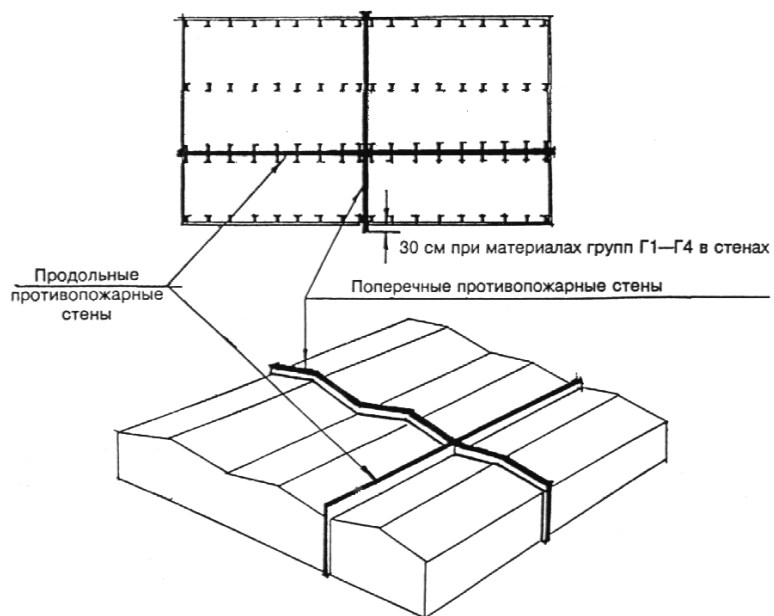
2, 3, 4 5

4. Конструктивные решения противопожарных преград

4.1. Стены и перегородки

4.1.1.

(. 4).



. 4.

4.1.2.

4.1.3.

4.1.4.

21-01.

4.1.5.

(. 5).

4.1.6.

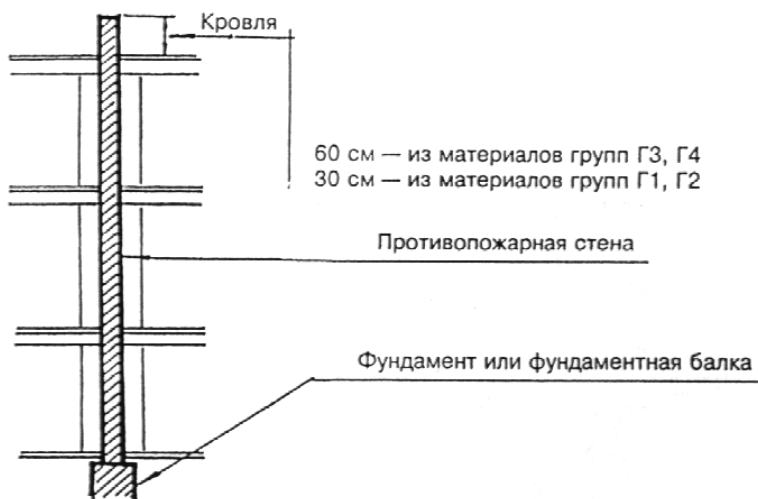
. 5.13 7.9 21-01.

60 ,

3, 4;

30 ,

1, 2 (. 5).



. 5.

4.1.7.

1, 2 3
30 (. 4).

4.1.8.

8
4.1.9.

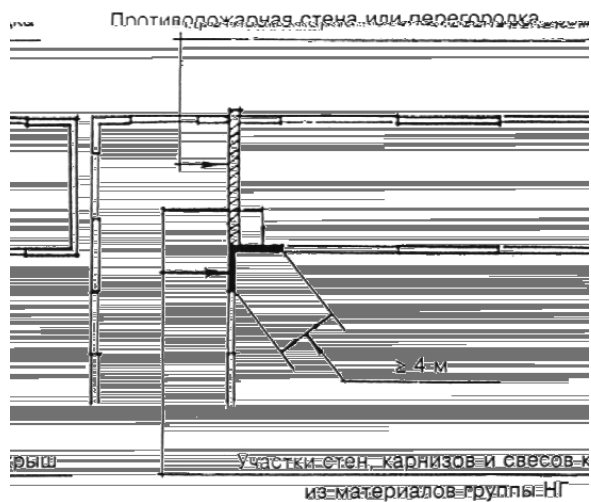
4

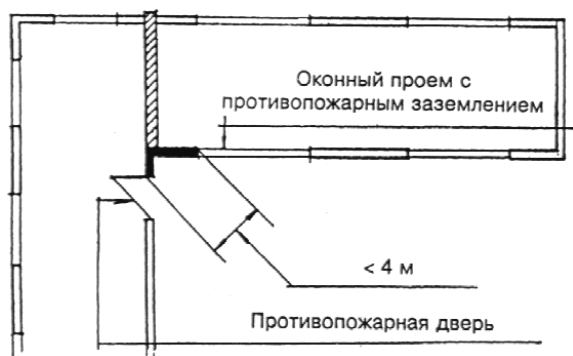
4

4

4

1- (. 6).





. 6.

4.1.10.

III

1-

3-

4.1.11.

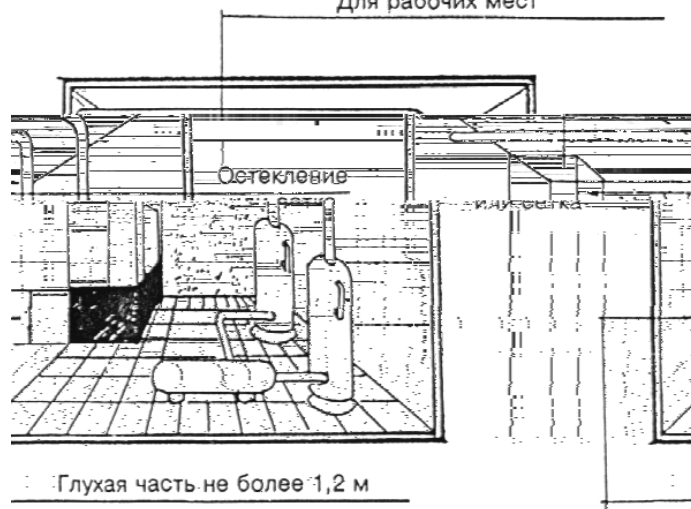
1,2

(

-

(. 7).

Для рабочих мест



. 7.

4.2. Перекрытия

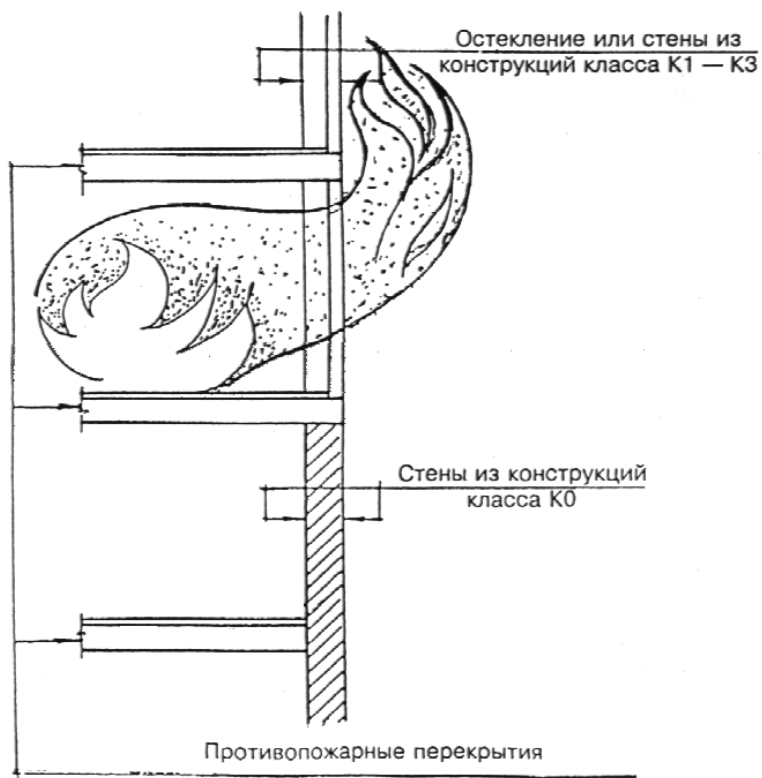
4.2.1.

1,

2,

3

(. 8).



.8.

4.3. Зоны

4.3.1.

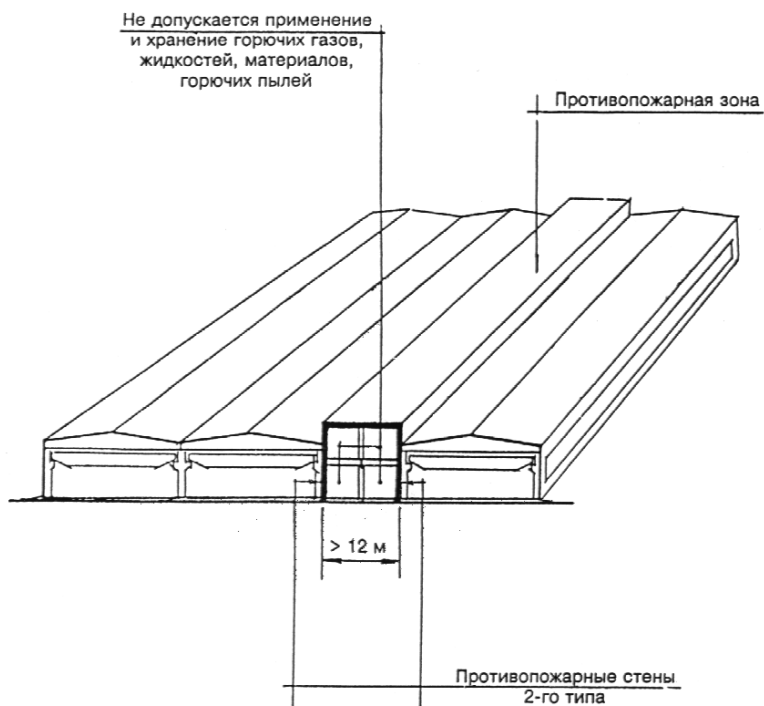
1-

()

2-

12

(.9).



. 9.

1, 2

3, 4

. 4.1.6.

. 2 [21-01](#).

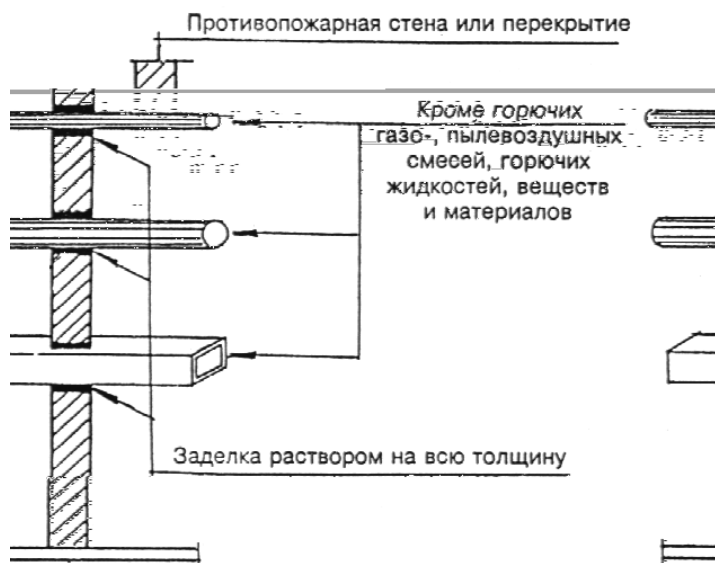
4.3.2.

[2.09.03](#).

4.4. Пересечения инженерными коммуникациями, шахты, каналы

4.4.1.

(. 10).



. 10.

1-

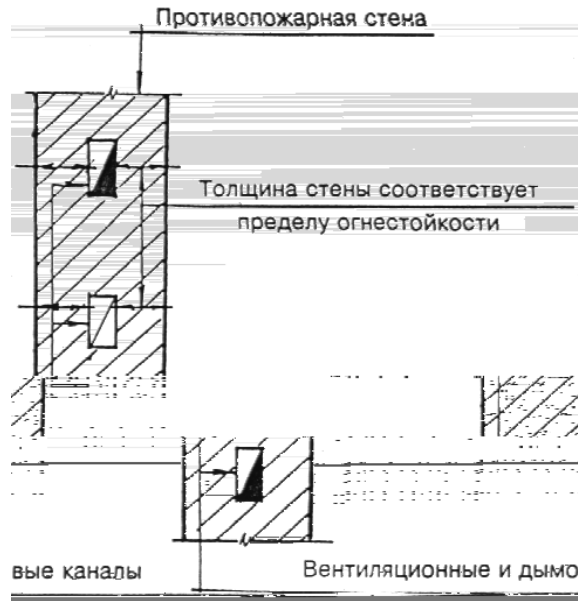
4.4.2.

REI 150

1-

REI 45

2- (. 11).



. 11.

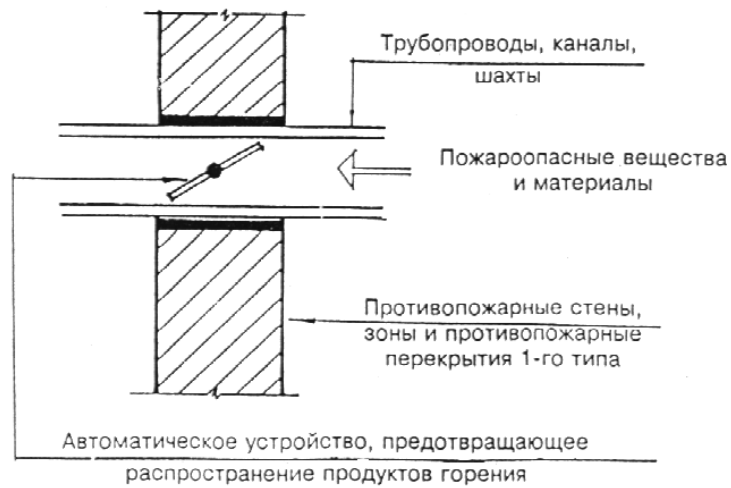
4.4.3.

[2.04.05.](#)

4.4.4.

1- 4

(. 12).



. 12.

5. Пустоты в конструкциях

5.1.

3, 4,

54 ²,

).

9. Полы

9.1.

9.2.

3, 4.

10. Кровли

10.1.

1- 4.

2 3)

IV

3.

IV
3, 4

3, 4.

10.2.

10.3.

. 2.

2

| () | () | , 2 |
|------|---------|-------|
| 2, 2 | , 1 | 10000 |
| 3, 2 | 2, 3, 4 | 10000 |
| 3, 3 | , 1 | 6500 |
| | 2, 3, 4 | 5200 |
| | , 1 | 3600 |
| | 2 | 2000 |
| | 3 | 1200 |
| | 4 | 3600 |
| 4 | , 1 | 2000 |
| | 2 | 1200 |
| | 3 | 400 |
| | 4 | |

(. 2.11 [II-26-76](#))

6 .

() ,

3 4,

3 4

6

[II-26-76.](#)**Раздел III**

**ЗРЕЛИЩНЫЕ И КУЛЬТУРНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ (класс Ф2).
ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ НАСЕЛЕНИЯ (класс Ф3). УЧЕБНЫЕ**

**ЗАВЕДЕНИЯ, НАУЧНЫЕ И ПРОЕКТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ, УЧРЕЖДЕНИЯ
УПРАВЛЕНИЯ (класс Ф4)**

**1. Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, высота зданий,
площадь этажа, размещение помещений**

1.1.

6.1-6.4

1 « ».

. 3-5.

3

| | | | , 2, | | | | |
|-----|------|----|------|------|------|------|--------|
| | | | | 2- | 3-5- | 6-9- | 10-16- |
| I | 0 | 16 | 6000 | 5000 | 5000 | 5000 | 2500 |
| I | 1 | 5 | 6000 | 4000 | 4000 | | |
| I | 2 | 1 | 3000 | | | | |
| II | 0 | 5 | 3000 | 2000 | 2000 | | |
| II | 1 | 3 | 3000 | 2000 | 2000 | | |
| II | 2 | 1 | 2000 | | | | |
| III | 0 | 1 | 2500 | | | | |
| III | 1 | 2 | 2000 | 1400 | | | |
| III | 2 | 1 | 800 | | | | |
| IV | 1, 2 | 2 | 1200 | 800 | | | |
| IV | 3 | 1 | 1200 | | | | |

1.2.

, 15 % ,

1.3.

I

1.4.

I

1.5.

1.6.

700 2,

1.7.

(0,9 (1,2 0,5)

1.8.

700 2. (2.1), - IV (3.4),
(4.1) ()

0.

2. Противопожарные преграды

2.1.

- 2-

2.2.

2.3.

2.4.

1-

3. Навесы, галереи, мусоропроводы

3.1.

3.2.

3.3.

60

4. Двери

4.1.

4.2.

4.3.

5. Полы

5.1.

1, 2, 1, 1.

IV

6. Дымоудаление

6.1.

(5)

50 2

50 ^{1.7}/₂,

(2)

7. Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, высота зданий, площадь этажа, размещение помещений

7.1. (2.1, 2.3)
4.

4

| | | | | |
|---------|-------|---------|----|-------|
| (2.1) | IV | 0, 1, 2 | 1 | 300 |
| | III | 0 | 2 | » 400 |
| | II | 0, 1 | 2 | » 600 |
| | I | 1 | 2 | » 800 |
| (2.3): | I | 0 | | |
| | IV | 0, 1, 2 | 1 | 600 |
| | III | 0 | 1 | » 600 |
| | I, II | 0, 1 | 1 | |
| | | | 1 | 600 |
| | I, II | 0, 1 | 1 | |
| | IV | 2, 3 | 1 | 300 |
| | IV | 1 | 2 | » 300 |
| | III | 0 | 2 | » 400 |
| | II | 0, 1 | 3* | » 600 |
| | I | 1 | 3* | |
| | I | 0 | | |
| | I | 0 | | |

*

7.2.

0

0.

100 ².

1,2

7.3.

(, .)

REI 45.

1-

2-

)

(, 7,5)

0.

7.4.

7.5.

I 30.

(),

7.6.

(2.1)

III -

400, II -
II

600, I -

: IV-

300,

7.13.

0, 1, 2. 800 (2.1) (IV 800)-

I 30.

8. Противопожарные преграды

8.1. II (2.1)

2-
II, III, IV

8.2. 3- II III 2-

8.3. 1- (2.1) 3-

(III IV)

8.4. R I 45. 0, 1

8.5. 1- (- 2- , - 3-)

8.6. 3. (2.1) (5.1), (5.2)

8.7. 1-

I 15.

8.8. (2.1), (3- , 1-)

8.9. 3, 4. (2.1, 3.6) 1-

8.10. (2.3) (2.1)

8.11. 800 (2.1)

I 60.

1.

9. Двери

9.1.

9.2.

1- ,

- 2- .

10. Полы

10.1.

(2.1)

3.

11. Дымоудаление

11.1.

1, 2.

(3)

12. Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, высота зданий, площадь этажа, размещение помещений

12.1.

(3.3)

I

10 000 ²,

)

1-

12.2.

(3.1) (, , .)

12.3.

(2.1, 5.2)

12.4.

(3),

300 ²),

1-4.

12.5.

(-) (3.5),

12.6.

20

II.

(3.6)

12.7.

() (3.6)

100

10 ;

I II
3-

III

-
I 60;

1-

8 ;

13. Противопожарные преграды

13.1.

(3.4)

()

1-

13.2.

(3.3)

0,5

1 / 1

1 .

13.3.

(3.1)

100 ²,

2-

2-

13.4.

(3.1) (

. .)

1-

13.5.

1-

250 ²

13.6.

13.7.

(3)

200 ²

2-

2-

14. Дымоудаление

14.1.

(4)

15. Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, высота зданий, площадь этажа, размещение помещений

15.1.

- (4.1)

. 5.

-

| | | | | , 2, * | | |
|---------------------------------|-----|------|--------------|---------------|-----------|------|
| | | | | | | |
| 6 | I | 0 | — | 5200 | 3500 | |
| | | 1 | 7800 | 5200 | 3500 | |
| | II | 0 | — | 5200 | 3500 | |
| | | 1 | 5200 | 3500 | - | |
| | III | 0, 1 | 5200 3500 | - | - | |
| 8 6 6 6 6 2 1 | I | 0 | — | 10400 | 7800 | |
| | | 1 | 5200 | 10400 3500 | 7800 - | |
| | | II | C0 | — | 7800 | 5200 |
| | 1 | | 7800 5200 | 5200 3500 | 3500 - | |
| | III | 0, 1 | 5200 3500 | - | - | |

* / 2, III - 180 / 2, : I 2200 / 2, II - 1400

7

| | | | | , 2, | | |
|------------------|-------------------|-----|--------------|----------------|-------------------------|------------------------|
| | | | | | | |
| 1 2 3 4 | 6 8 8 10 | I | 0 | 25000 | 10400 25000 | 7800 10400 25000 |
| | | | 1 | 10400 | 7800 | 5200 |
| | | | | 25000 | 10400 | 7800 |
| | | | | | 25000 | 10400 |
| 1 2 3 4 | 6 6 8 10 | II | C0 | 15000 25000 | 10400 15000 25000 | 7800 10400 15000 |
| | | | 1 | 10400 | 7800 | 5200 |
| | | | | 15000 | 10400 | 7800 |
| | | | | 25000 | 15000 | 10400 |
| 1, 2, 3 4 | 2 6 | III | C0 | 25000 | 10400 25000 | - 10400 |
| | | | 1 | 10400 | 7800 | - |
| | | | | 15000 | 10400 | 7800 |
| | | | 1, 2, 3 4 | 1 2 | C2 | 2600 |
| 3500 | 2600 | - | | | | |
| 1, 2, 3 | 1 | IV | 1 | 3500 | 2600 | - |

| | | | | | | |
|---|---|--|------|------|------|---|
| 4 | 2 | | 2, 3 | 2600 | 1500 | - |
|---|---|--|------|------|------|---|

8

| | | | | | | |
|--|----|-----|------|-------|-------|-------|
| | | | | , 2, | | |
| | | | | | | |
| | 10 | I | 0, 1 | | | |
| | 10 | II | 0 | | | |
| | 6 | | 1 | 25000 | 15000 | 10400 |
| | 6 | | 0 | | | |
| | 3 | III | 1 | 20000 | - | - |
| | 1 | | 2 | 3500 | 2600 | - |
| | 10 | I | 0, 1 | | | |
| | 10 | II | 0 | | | |
| | 6 | | 1 | | 25000 | 15000 |
| | 6 | | 0 | | | |
| | 3 | III | 1 | 25000 | 10400 | - |
| | 2 | | 2 | 10400 | 7800 | - |
| | 2 | IV | 1 | 3500 | 2600 | - |
| | 2 | | 2, 3 | 2600 | 1500 | - |

1.4.

40 %

1.5.

III

0

3, 4

3 6

REI 45,

() 0,

1-

10 400

III

1

3, 4

0

()

1 45

1-

50 000

1.6.

I

10

(

28

)

1.7.

60

1.8.

III IV

18 (

)

1.9.

1.10.

1-

1.11.

(5,5 23)

0 1

I, II III

- 1.12. , I, II III IV
- 1.13. - 1, 2. , R 45.

Примечание -

- 1.14. (3.6, 4.3) .9.

9

| | , 2, | | |
|-----|------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3—5 |
| I | 6000 | 5000 | 5000 |
| II | 3000 | 2000 | 1200 |
| III | 2000 | 1400* | 1200* |
| IV | 1200 | - | - |

*

R 45.

2. Подвалы

- 2.1. 1- 3000 2 ,
() ,
30 . 1000 2 REI 45. 1-
- 2.2. , 1500 2

[2.04.05.](#)

3. Рампы, навесы

- 3.1. , I, II III

4. Размещение помещений, противопожарные преграды и заполнение проемов в них

- 4.1.

- 4.2.

- 4.3. III

2

300 2.

1
) 3-
 IV ; A III (3-

4.11. I, II III

4.12. 28 1-
 2-

2.04.05.

4.13. 1- 3- (1-
) ()
 1-

Примечание -

4.14. () 1-
 2- 3-
 4.15. I 60. 0,03 2 1 3

5. Дымоудаление

5.1. 30

5.2. 2.04.05.
2.04.05.

6. Элементы зданий

6.1. Подвесные потолки

6.1.1.

6.1.2.

1 - 4

5 12

12)

(,

6.2. Лифты

6.2.1.

-

20 (2 / 2).

20 (2 / 2).

из

20 (2 / 2).

6.3. Зенитные фонари

6.3.1.

(

I II ,

.)

0, 1

, 1 2

15 %

- (10 2 ,)

20 / 2.

5 2 -

4 , 5 10 2 -

5 .

54

6 .

5 .

6.4. Ввод железнодорожных путей

6.4.1.

2, 3.

6.5. Предотвращение разлива ЛВЖ и ГЖ

6.5.1.

Раздел V**СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА****1. Сооружения**

1.1. Этажерки и площадки

1.1.1.

30 - 5200²;
30 - 3000².
15 .
4, , .
Примечание - , 30 %

1.1.2.

1.1.3.

1,5 .
18 - 48 , 18
- 36 .

1.2. Подвалы, тоннели, каналы

1.2.1.

0,8

Примечание -

0,8

1.2.2.

(), , 1- 3,

I 45.

1

() . 80
2 .

Примечание -

1.2.3.

())

150 .
I 45, - I 30.

1.2.4.

I 45.

150 ,

120 .

1.2.5.

(,).

(,

1, 2,

I 30.

1.3. Галереи, эстакады

1.3.1.

(,),

10

3, 4.

1.3.2.

1.3.3.

1.3.4.

12,

I II

R 45

R

15.

I 15.

1.3.5.

1.3.6.

0

REI

45

1.3.7.

1.3.8.

()

I 45.

I 30.

-150 ,

-120 .

1.3.9.

(, 3, 4. ,

. .),

2. Книгохранилища

2.1.

600².

2- .

2.2.

() 1-

2- .

0,2 %

20 .

1

МЕТОДИКА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

1.

$$3 < M(\Pi - \Pi^*), \quad (1)$$

-
(- *) - /² ;

, /² ;-
*, - /² ;/² .

2.

$$3_i + M(\Pi_i) \rightarrow \min, \quad (2)$$

3_i - ; i - /²

$M(\Pi_i)$ - ;

i - /² .

3.

$M(\Pi)$, /² ,

Π_i - ;

F_i - ,² ;

i - ;

T - .

4.

)

(

:

(4)

$M_1(\Pi), M_2(\Pi), M_3(\Pi)$ -

,

9.

$V_1(\dots 1).$

1

10.

P_2

| | |
|---|---------|
| | 0,8-1,5 |
| | 0,5-2,0 |
| | 0,5-1,0 |
| | 0,7-1,0 |
| - | 1,0-1,2 |
| | 0,2-0,5 |
| | 3,0-5,4 |

F''

14.

15.

16.

1.

2.

3.

1,

17.

2

1

3

(14)

(15)

$$p = \sum_{i=1}^j M_i / S \tag{14}$$

p - , / 2;
 M_i - i - , ;
 S - , 2;
 j - ,

$$p = \sum_{i=1}^j M_i Q_i^p / S \tag{15}$$

p - , / 2;
 Q_i^p - , 1 i -
 (18.), / . (

19.

1 2

$$S = S_{nos} - A \tag{16}$$

S - , 2.
 A_i - i - , 2.
 20.

21. 1^2 (),

*:
 - ;
 - ;
 - ;

* « , 1988. (: , ,)

22. :

S , .4;
 - l ,
 :

$$H > 3d \quad l = 4d \tag{17}$$

$$H < 3d \quad l = 7d - H, \tag{18}$$

H - ;
 d -

4

| 2 | $S, \text{ }^2$ | |
|---|-----------------|------|
| | - | |
| 10^3 | 20 | 100 |
| $10^3 \quad 2 \times 10^3$ | 3 | 200 |
| $2 \times 10^3 \quad 8 \times 10^3$ | 55 | 300 |
| $8 \times 10^3 \quad 5,5 \times 10^3$ | 100 | 300 |
| $5,5 \times 10^3 \quad 7,5 \times 10^3$ | 150 | 700 |
| $7,5 \times 10^3 \quad 10^4$ | 200 | 900 |
| $10^4 \quad 2 \times 10^4$ | 300 | 1300 |
| 2×10^4 | 400 | 2000 |

23. $P < P$ - , ();

$P > P$ - , (),

P - , 1^2

, / 2.

P - , 8 1^2

$$P_k = \sum P_i Q_i^p / Q^p, \tag{19}$$

Q_i^p - , / ;
 Q^p - , / .
 24. ,

25. ,
 ,
 1 1 2
 :

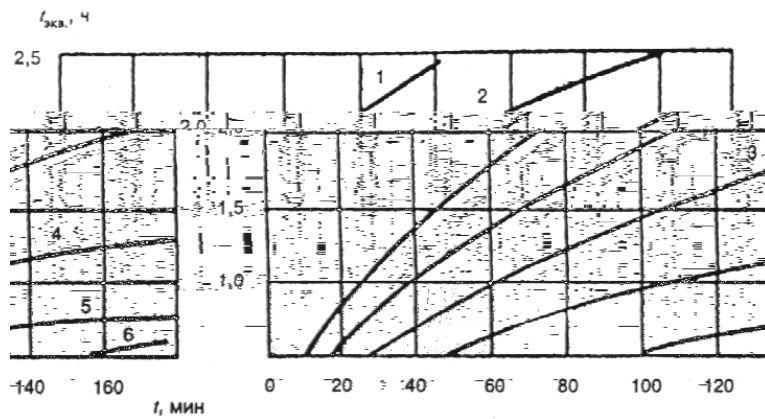
26. ,

t Π ;
 $t < \Pi$ - ;
 $t > \Pi$ - ;
 27. t ,

28. . 1, 2, 3

$$t = P/R \tag{20}$$

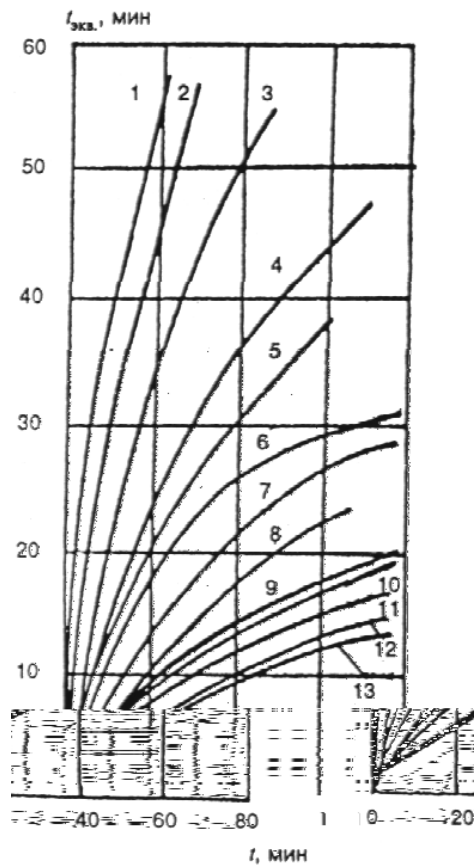
R - , / 2. ;
 P - 1 2
 H -



. 1.

- 1- $\sqrt{F} \leq 1,2$ 4 - 2,2;
- 2 - 1,5; 5 - 2,4;
- 3 - 1,8; 6 - $\geq 3,6$;

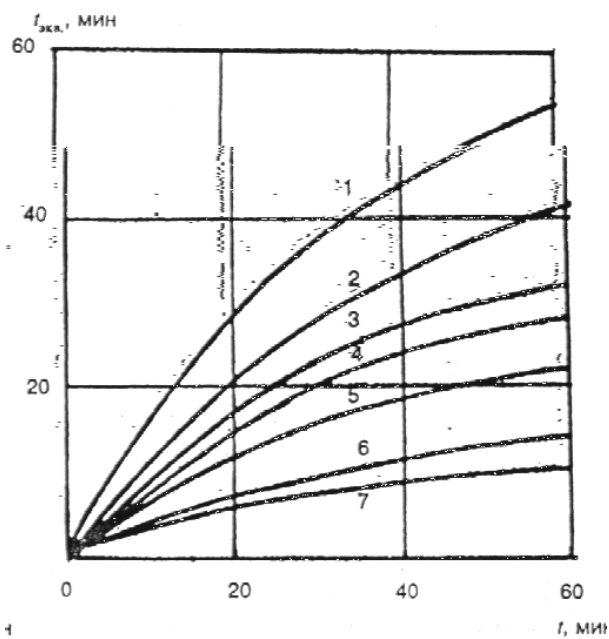
H - , ;
 F - , 2



. 2.

- 1- $1/\sqrt{F}=1,2$; 8-4,0;
- 2-1,6; 9-4,4;
- 3-2,0; 10-4,8;
- 4-2,4; 11-5,2;
- 5-2,8; 12-5,6;
- 6-3,2; 13-6,0

7-3,6;



. 3.

- 1- $1/\sqrt{F}=0,5$;
- 2-0,6;
- 3-0,7;
- 4-0,8
- 5-1,0;
- 6-1,5;
- 7-2,0

29.

30. t 26. T_{\max}
(4.) :

$$t = 32 - 8,1 P_k^{3,2} e^{0,92 P_k}; \tag{21}$$

$$T_{\max} - T_j = 224 P_k^{0,528}; \tag{22}$$

0 - , ° .

$$T = 345W \lg(8t + 1); \tag{23}$$

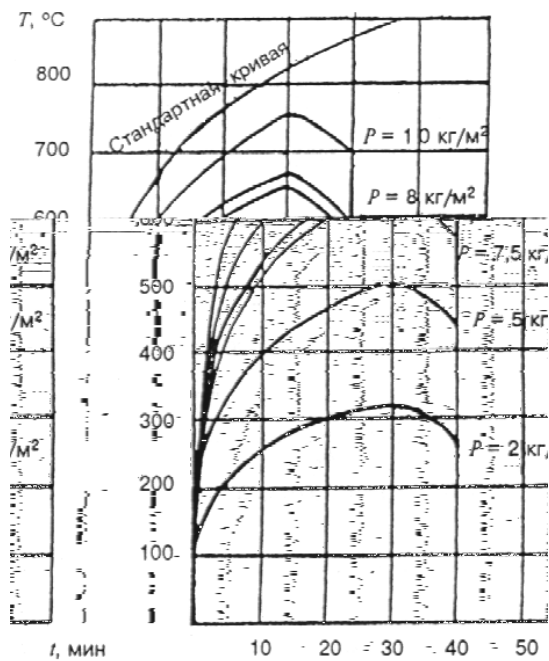
$$W = T_{\max} / T_{CT} \tag{24}$$

W - , ;
 T_{mfx} - , (22);
 T_{CT} - ,

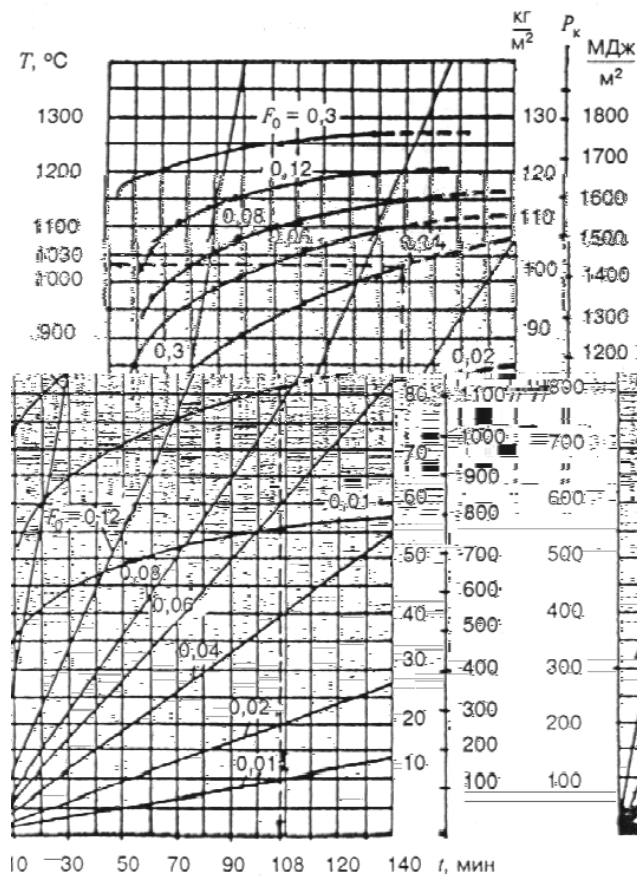
31. \max , (5.),

$$t = \frac{P_{\kappa} A_t}{330 A \sqrt{h}} \tag{25}$$

P - , / ²;
 A - , ²;
 h - , ²;
 A_t - , ².



. 4.



. 5.

32.

33.

. 6, 7.

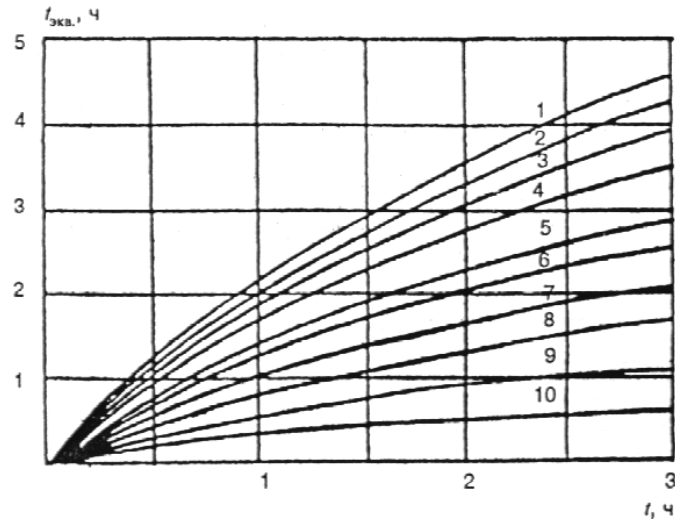
34.

$$P_{\text{III}} = tR_{\text{CP}}F; \quad (26)$$

35. $t -$

$$P = t330A_i\sqrt{h_i} \frac{1}{A_i}, \quad (27)$$

$t -$



. 6.

$$1 - \Pi = 0,3;$$

$$2 - 0,27;$$

$$3 - 0,24;$$

$$4 - 0,21;$$

$$5 - 0,18;$$

$$6 - 0,15;$$

$$7 - 0,12;$$

$$8 - 0,09;$$

$$9 - 0,06;$$

$$10 - 0,03;$$

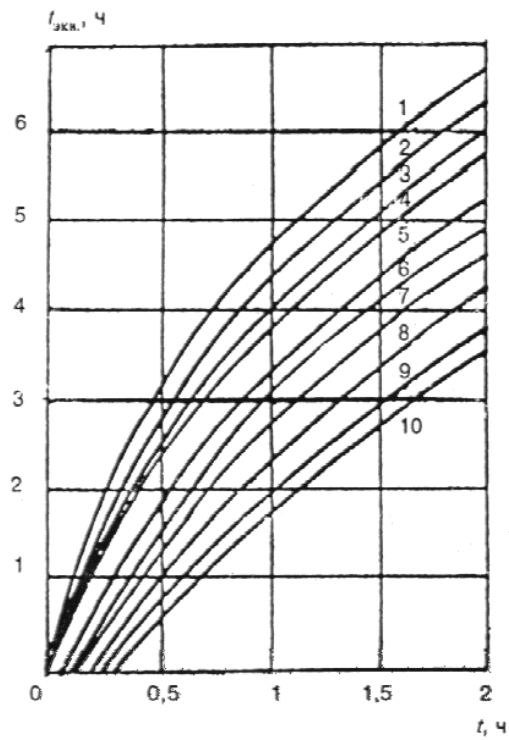
$$V \leq 10^3$$

$$\Pi_p = \sum A_i h_i^{1/2} / V^{2/3};$$

$$V > 10^3$$

$$\Pi = \sum A_i h_i^{1/2} / S,$$

$V -$, 3 ; $A_i -$ $i -$, 2 ; $h_i -$ $i -$, ; $S -$, 2



. 7.

| | |
|-------------------|------------|
| 1 - $\Pi = 0,3$; | 6 - 0,15; |
| 2 - 0,18; | 7 - 0,12; |
| 3 - 0,24; | 8 - 0,09; |
| 4 - 0,21; | 9 - 0,06; |
| 5 - 0,18; | 10 - 0,03; |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(информационное)

ВЕЛИЧИНА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОЖАРНОЙ НАГРУЗКИ В ЗДАНИЯХ И ПОМЕЩЕНИЯХ

| $\frac{q}{2}$ | | |
|---------------|-----|-----|
| 1 | 2 | 3 |
| 60 | 5.1 | |
| | 5.3 | |
| | 5.2 | |
| 61-180 | 3.4 | |
| | 2.2 | |
| | 5.1 | |
| | | () |

| | | |
|-----------|-----|---|
| | | |
| | 5.2 | |
| 181-650 | 1 | |
| | 2.2 | , |
| | 3.2 | , |
| | 3.1 | , |
| | | , |
| | 3.5 | |
| 651-900 | 4.1 | |
| | 5.1 | |
| | | - |
| | | , |
| | | - |
| | | - |
| 901-1100 | 3.1 | |
| | 5.2 | |
| | 5.1 | |
| | 5.2 | |
| 1100-1750 | 3.1 | |
| | | |
| | 2.1 | |
| | 5.1 | |
| | 5.2 | |
| 1751-2000 | 5.1 | |
| | | |
| | 5.2 | |
| 2000 | 5.1 | |
| | | , |
| | | , |
| | | , |

1. Объемно-планировочные и конструктивные решения

1088 2.

2. Система противопожарного водоснабжения

3. Первичные средства пожаротушения и автоматическая пожарная сигнализация

$$M(\Pi) = M_1(\Pi) + M_2(\Pi) + M_3(\Pi),$$

: $M_1(\Pi)$, $M_2(\Pi)$, $M_3(\Pi)$ -

$$M_1(\Pi) = \lambda C_T F_{\text{ПОЖ}} p_1 (1+k)$$

λ - , $5 \cdot 10^{-6} \text{ 1/ }^2$, $5 \cdot 10^{-6}$.
 4000 ^2 ;
 C - , $/^2$;
 F - ,
 4 ^2 ;
 p_1 - ,
 κ - $0,79$;
 $0,9$.

$$M_1(\Pi) = 5 \cdot 10^{-6} \cdot 4000 \cdot 384 \cdot 4 \cdot 0,79 (1+0,9) = 46,110 \text{ тыс.руб.}$$

15 ,

$$M_2(\Pi) = \lambda (C_T F'_{\text{ПОЖ}} + C_{\kappa}) 0,52 (1+\kappa) (1-p_1) p_2$$

$F'_{\text{ПОЖ}}$ - , 2 ;
 p_2 - ,
 $0,52$ - , $0,2 \text{ }^2$;
 C - ,
 15
 0,25 .

II

$$F'_{\text{ПОЖ}} = n(V_n \cdot B_{\text{св.2}})^2 = 3,14 \cdot (0,5 \cdot 15)^2 = 176,6 \text{ м}^2$$

V - , / ;

B . -

$$M_2(\Pi) = 5 \cdot 10^{-6} \cdot 4000 \cdot 384 \cdot 176,6 \cdot 0,52 \cdot (1+0,9) (1-0,79) \cdot 0,72 = 201,002 \text{ тыс.руб.}$$

$$M_3(\Pi) = \lambda(C_T F''_{\text{ПОЖ}} + C_T) \cdot [1 - p_1 - (1 - p_1)p_2],$$

$F''_{\text{ПОЖ}}$ -

2.

1.

$\Pi,$

$t < \Pi -$

$t > \Pi -$

t

t

1.

4-

- 1100 / 2.

4 . 23 1.

$$t = \frac{PA_t}{330 \cdot A\sqrt{h}} = \frac{1100 \cdot 120}{330 \cdot 4\sqrt{1,8}} = 75$$

3

1,5
0,75

, $t > \Pi$

Π

30

15

30

45

$$F_{\text{Пож}}'' = n(V_{\text{л}} \cdot B_{\text{св.г}})^2 \cdot 2 = 3,14 \cdot (0,5 \cdot 30) \cdot 2 = 1440 \text{ м}^2$$

$$M_3(II) = 5 \cdot 10^{-6} \cdot 4000 \cdot 384 \cdot 1400 [1 - 0,79 - (1 - 0,79) \cdot 0,72] = 645,120$$

$$M \cdot (II) = 46,100 + 201,002 + 645,120 = 892,232$$

0,06.

4-

$$M_2(II) = 5 \cdot 10^{-6} \cdot 4000 \cdot 384 \cdot 1400 \cdot (1 - 0,79) \cdot 0,72 = 2257,920$$

$$M \cdot (II) = 46,110 + 2257,920 = 2304,030$$

$$Y_{\text{П.О}} = M \cdot (II) / C_{\text{м.ч}}$$

Y . . . -
 . . . -

;

$$Y_{\text{П.О}} = 23.4,030 / 2303491,000 = 10 \quad /100$$

$$Y_{\text{П.О}} = 892,232 / 2303491,000 = 3,8 \quad /100$$

4-

;

;

;

«

»,

01-89 «

».

2.04.09-84 «

».

50

9164 2.

01-89

II

7000 2

6 ,

0,75

4

- ;
 - , ;
 - ;
 - ;
 - ;

$$\lambda = Q / F, \tag{1}$$

λ - , 1/ 2 ;
 $\frac{Q}{F}$ - ;
 3,1 × 10⁻⁶ 1/ ;
 / 2.
 ()

250 / 2.

II

$$P = \sum_{j=1}^n H_j M_j / S, \tag{2}$$

P - / 2;
 H_j - j - ;
 M_j - j - ;
 S - , 2;
 n - ,

1

| | | |
|----|--|---------|
| .. | | / 2 , |
| 1 | | 180-350 |
| 2 | | 160 |
| 3 | | 160 |
| 4 | | 250 |
| 5 | | 600 |

| | | |
|---|--|-----|
| 6 | | 180 |
| 7 | | 500 |
| 8 | | 350 |

Рассмотрим следующие варианты развития пожаров.

1.

2.

3.

1- 2-

$$M(\Pi) = M_1(\Pi) + M_3(\Pi) + M_4(\Pi)$$

3-

$$M(\Pi) = M_1(\Pi) + M_2(\Pi) + M_3(\Pi) + M_4(\Pi)$$

$M_1(\Pi), M_2(\Pi), M_3(\Pi), M_4(\Pi)$ -

$$M_1(\Pi) = \lambda \cdot C_T F_{\text{ПОЖ}} P_1 \cdot (1 + \kappa);$$

λ -

C -

F -

P_1 -

$\kappa = 0,79$; $p_3 = 1,63$.

$$M_2(\Pi) = \lambda \cdot C_T F_{\text{ПОЖ}} (1 + \kappa) \cdot (1 - p_2) p_3$$

$p_3 =$

1- 2-

$$M_3(\Pi) = \lambda \cdot (C_T F_{\text{ПОЖ}} + C_\kappa) \cdot 0,52(1 + \kappa) \cdot (1 - p_1) p_2$$

3-

$$M_3(\Pi) = \lambda \cdot (C_T F_{\text{ПОЖ}} + C_\kappa) \cdot 0,52(1 + \kappa) \cdot [1 - p_1 - (1 - p_1) \cdot p_3] p_2$$

F

$p_2 =$

0,52

$C =$

15

$$F_{\text{ПОЖ}} = n(V_n \cdot B_{\text{св.2}})^2 = 3,14 \cdot (0,5 \cdot 15)^2 = 176,6 \text{ м}^2$$

$V =$

$B =$

1- 2-

$$M_4(\Pi) = \lambda (C F + C) (1 + \kappa) [1 - p_1 - (1 - p_1) p_2]$$

3-

$$M_4(\Pi) = \lambda (C F + C) (1 + \kappa) \{1 - p_1 - (1 - p_1) p_3 - [1 - p_1 - (1 - p_1) p_3] p_2\}$$

$$F = 3,14 (0,5 \cdot 30) = 706,6 \text{ м}^2$$

$t < \Pi$

-

$$M(II) = 88,1 + 3440,450 + 1735,681 = 5264,181 \quad . \quad . \quad ;$$

-

$$M(II) = 88,1 + 859,99 + 1735,681 = 2683,721 \quad . \quad . \quad ;$$

-

$$M(II) = 88,1 + 121,07 + 70,38 + 61,99 = 341,54 \quad . \quad . \quad .$$

$$Y_{\text{н}} = M(II) / C_{\text{н}}$$

 $Y_{\text{н}} -$

;

 $C_{\text{н}} -$

1-

$$Y_{\text{н}} = 5264,181 / 6\,837\,173,000 = 7,69 \quad / 100 \quad .$$

2-

$$Y_{\text{н}} = 2683,721 / 6\,837\,173,000 = 3,92 \quad / 100 \quad .$$

3-

$$Y_{\text{н}} = 341,54 / 6\,837\,173,000 = 0,49 \quad / 100 \quad .$$

,

:

,

,

;

;

;

;

;

,

0,75 ;

,

,

;

,

,

,

,

$$M(II)' - M(II)'' >$$

$M(II)'$ -

$M(II)''$ -

I

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____, _____
5. _____, _____
6. _____, _____
7. _____

II

1. _____
2. _____, _____
3. _____
4. _____
 - 4.1. _____
 - 4.2. _____
 - 4.3. _____
 - 4.4. _____, _____
5. _____
6. _____
7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

III

- (2).

(3).

(4)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

11. _____

12. _____

13. _____

14. _____

15. _____

16. _____

17. _____

IV

(5)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

6.1. _____

6.2. _____

6.3. _____

6.4. _____

6.5. _____

V

1. _____

1.1. _____

1.2. _____

1.3. _____

2. _____

1

-

