

«

»

«

»

-

«13»

2010 . 85

(

)

2010 .

()

(85

«13» - 2010 .)

:
« »
« »

- :
« »:

. . .
,
. . .

« »:

. . .
. . .
. . .

:

« » ,

.

« », « »

© « »

© « »

2010 .

1	í ...	4
2	í .	8
3	í í í í í í í	9
4	í ..	10
4.1	í .	10
4.2	í .	11
4.2.1	í ..	11
4.2.1.1	í .	11
4.2.1.2	í ...	11
4.2.2	, í í í í í .	12
4.2.2.1	í .	12
4.2.2.2	í ..	12
4.2.3	í .	15
4.2.3.1	í í	15
4.2.3.2	í í ..	15
4.2.4	í .	15
4.2.4.1	í .	16
4.2.4.2	í ..	17
5	í í	20
5.1	í í	20
5.1.1	í í	20
5.1.1.1	1 ³ í í í í .	21
5.1.1.2	1 ² í	22
5.1.2	í í	22
5.1.3	í í	23
5.1.3.1	1 ³ í í í í í í .	24
5.1.3.2	1 ² í ...	24
5.1.4	í .	24
5.1.5	í .	25
5.1.6	í .	28
5.2	í .	29
5.2.1	í í í í .	29
5.2.2	í í	31
5.3	í í	32
5.4	í ..	36
6	í ..	39
	í í í í í í í í í í	40
:		
1.	í ..	42
2.	í í	59
3.	í ..	86
4.	() í í í í	99
5.	í .	122
6.	-	
7.	í í	128
8.	í í í í í í í	138
9.	,	
10.	í í	158
11.	() í	163
	() í ...	188
	() í .	212

1.

,

,

,

,

,

,

-

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

()

,

.

,

,

/

(, , ..)

,

,

,

(, , , ,)

)

()

,

2.

2.1

2.2

2.3

-
-
-
-
-

2.4

2.5

2.6

4.2.

4.2.1.

1000

4.2.1.1.

-
-

-
-
-

- 1,5 %;
- 5 %;
- ± 0,5 %;
- ± 5 %;
- ± 0,3 %;
- ± 0,5%.

[1,4,19]:

- ± 10 %;

4.2.1.2.

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

AR.4M, AR.5
[1].

4.2.2.

- 1)
- 2)
- 3)

() (), ()

4.2.2.1.

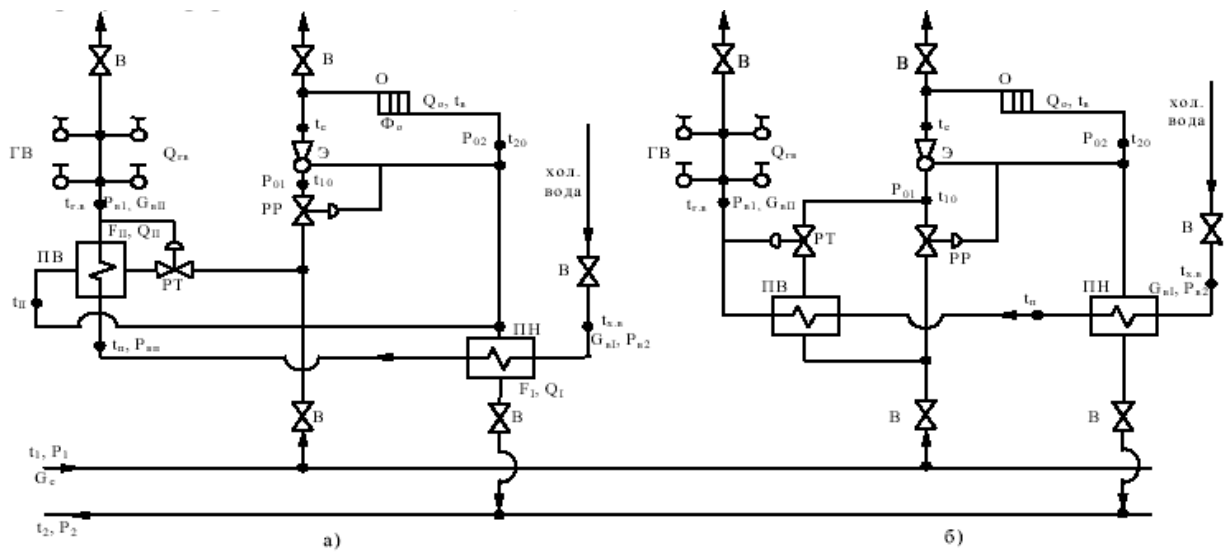
- 1)
- 2)
- 3)

-2,5 %;
-0,1 / ²;
-0,1 .

[7,22]: [1].

4.2.2.2.

4.1, (4.1, : -
; - ; - ; - ; - ; -
- ; - ; -).



4.1.

(, ,) ,
4.1,

[1].

-100

« »,

95 COMARK.

0,1°C,

826, 801/1000 ()

5

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

[1].

P_1

P_2

$P_{01} P_{02}$

2-3

G_{II}

t, t, t

t_{II}, t_1, t_{20}, t_2

$(P_1, P_2, P_2, P, P_1,$

$P_{01}, P_{02})$.

5

- ;
- ;
- ().

4.2.4.2.

()

$$T_{min} = R_0^n \cdot (1-r)^n$$

R_0^n - , 10^0 / ;
 r - 1, 3, 6 / ó 11, 20, 30 / (10^0);
 0,85.

t_{min} (ISO 6781).
 24 30%

$$\pm 2^0$$

12 .

2 26629 « ».

3-7 / .

), (,

1 , ó 2 .

12°.

, ,

, ,

, - ,

2-4 ,

, ,

60°.

1/(t g f)<L>L .,

L ó ;
f - ;
L ó ,

30°.

2 10 .

5.

- 1) , , ;
- 2) ;
- 3) ;
- 4) ;

[2]. **4**

5.1.

5.1.1.

[2,7,22],

$$Q_{o\phi} = G_{o\phi} \cdot c_o \cdot (t_{o1} - t_{o2}); \quad (5.1)$$

$$Q_{ог\phi} = Q_{o\phi} \cdot \frac{t_{BH} - t_{H.O}^{cp}}{t_{BH} - t_{H.O.\phi}} \cdot n_o; \quad (5.2)$$

t_1 - , ;
 t_2 - , ; t -
 t - ;
 $t_{..}$, (2.01.01-82 [11]);
 n - , /³ ;
 G - , /³ .

[2,7,9,10,22]:

- 1) 1^3 ;
- 2) 1^2 ;
- 3) .

3 . 3.10 - 3.12.

3.13

[20,23],

5.1.1.1.

1³

Q_{max}
[2,7,9]:

$$Q_{OT}^H = 86,4 \cdot Q_{OT} \cdot n_o, \text{ кДж}; \quad (5.3)$$

$$Q_{OT} = Q_{o \max} \cdot \frac{t_{BH} - t_{H.O}^{cp}}{t_{BH} - t_{H.O}}, \text{ Вт}; \quad (5.4)$$

$$Q_{o \max} = \alpha \cdot V_H \cdot q_o \cdot (t_{BH} - t_{H.O}), \text{ Вт}; \quad (5.5)$$

- n -

8°

(

2.01.01-82 [11]);

t -

2.04.07-86 [10], . 2.10 [12]);

t ó

V -

q -

30), /³. [/ (.³.)] (. 2.2.);

5.1.

t = (-

5.1

$t_{H.O}, ^\circ\text{C}$	0	-5	-10	-15	-20	-25	-35	-40	-45
α	2,05	1,67	1,45	1,29	1,17	1,08	0,95	0,9	0,85

(5.3)...(5.5)

3

. 3.1- 3.3.

5.1.1.2.

1 2

(5.3) (5.4).

[10], :

$$Q_{0\max} = q_0 \cdot A \cdot (1 + k_1); \quad (5.6)$$

q_0 - 1 2, / 2;

ó, 2; k_1 - (k₁=0,25 2.04.07-86 [10]).

q_0 3 (. 3.4 - .3.6) . 2.9 [10].

5.

q_0 5 .

5.1.2.

[2,3,7,22], :

$$Q_{\Gamma B \Phi} = G_{\Gamma B} \cdot c_{\Gamma B} \cdot (t_{\Gamma B} - t_{XB}); \quad (5.20)$$

$$Q_{\Gamma B \Phi \Gamma} = Q_{\Gamma B \Phi} \cdot n_o + 0,8 \cdot Q_{\Gamma B \Phi} \cdot \frac{t_{\Gamma B} - t_{XB \text{Л}}}{t_{\Gamma B} - t_{XB \text{З}}} \cdot (8400 - n_o); \quad (5.21)$$

t - , 0 ;

t - , 0 ;

t - ($t = 15$);

t ó ($t = 5$);

n ó , 3/ . ; G - , ; -

[10,12]:

$$Q_{\Gamma\text{BT}}^{\text{H}} = 86,4 \cdot Q_{\Gamma\text{BT}} \cdot n_o + 86,4 \cdot Q_{\Gamma\text{BT}}^{\text{S}} \cdot (n_{\Gamma\text{B}} - n_o), \text{ кДж}; \quad (5.22)$$

$$Q_{\Gamma\text{BT}} = \frac{1,2 \cdot m \cdot (a + e) \cdot (55 - t_{\text{XB3}})}{24 \cdot 3,6} \cdot c_{\Gamma\text{B}}, \text{ ВТ}; \quad (5.23)$$

$$Q_{\Gamma\text{BT}}^{\text{S}} = Q_{\Gamma\text{BT}} \cdot \frac{55 - t_{\text{XBЛ}}}{55 - t_{\text{XB3}}} \cdot \beta, \text{ ВТ}; \quad (5.24)$$

- Q -

8⁰; - (); m - ,
 55⁰; - ; -
 55⁰ , (. 2.1); n - ,
 8⁰ (2.01.01-82 [11]); n ó
 350); - ,
 (=0,8 -
 =1,0 , 2.04.07-86 [10]).

5.1.3.

, [2,9],

$$Q_{\text{B}\phi} = G_{\text{B}} \cdot c_{\text{B}} \cdot (t_{\text{BH}} - t_{\text{HO}\phi}), \quad (5.25)$$

$$Q_{\text{B}\Gamma\phi} = \frac{Q_{\text{B}\phi} \cdot z_{\text{B}}}{24} \cdot \left[n_{\text{B}} + \frac{t_{\text{BH}} - t_{\text{H.O}}^{\text{CP}}}{t_{\text{BH}} - t_{\text{HO}\phi}} \cdot (n_o - n_{\text{B}}) \right]; \quad (5.26)$$

G - ,^{3/} ;
 - , /³ ; (n

n - = 5520 ., [2]);

n -

(t = t , n = 0, [2]);

z ó

- , [2,10,12]:

5.1.3.1.

1³

$$Q_{\text{BT}}^{\text{H}}, \quad Q_{\text{BT}}, \quad Q_{\text{max}} \quad [2,7,9,22],$$

; (5.27)

$$Q_{\text{BT}}^{\text{H}} = 3,6 \cdot z \cdot Q_{\text{BT}} \cdot n_0, \text{ КДж}; \quad (5.27)$$

$$Q_{\text{BT}} = Q_{\text{B max}} \cdot \frac{t_{\text{BH}} - t_{\text{H.O}}^{\text{cp}}}{t_{\text{BH}} - t_{\text{H.O}}}, \text{ ВТ}; \quad (5.28)$$

$$Q_{\text{B max}} = V_{\text{H}} \cdot q_{\text{B}} \cdot (t_{\text{BH}} - t_{\text{H.O}}), \text{ ВТ}; \quad (5.29)$$

n -

8, [11];

z-

($t = -30 \text{ }^\circ\text{C}$, / $^\circ\text{C}$)
 16 [2,10,12]); q -
 [/ (. ³ .)] (. 2.2 [12]).
 Q_{BT}^{H} , (5.27)...(5.29)

5.1.3.2.

1²

2.04.07-86 [10],

(5.27) (5.29).
 [10], :

$$Q_{\text{B max}} = k_1 \cdot k_2 \cdot q_0 \cdot A; \quad (5.30)$$

k_2 - ,
 ($k_2=0,4$ 1985 .., 1985 . $k_2=0,6$ 2.04.07-
 86 [10]). q_0 . 2.9 [10].

5.1.4.

Q , :
 $Q_{\text{ГФ}} = Q_{\text{сутф}} \cdot n_0$;
 Q - , / ;
 n_0 - , .

(2.04.01-85 [15]).

$$Q_{\text{сут1}} = q_{\text{сут1}}^{\text{H}} \cdot m_1; \quad (5.32)$$

$q_{\text{сут1}}^{\text{H}}$ - (/ .), . 2.11 [15],
 m_1 - ;

$$Q_{\text{БГ}}^{\text{H}} = Q_{\text{сут1}} \cdot n_1; \quad (5.33)$$

$Q_{\text{БГ}}^{\text{H}}$ - ; / ;
 n_1 - ;

$$Q_{\Gamma} = Q_{\text{БГ}}^{\text{H}} + \sum_1 Q_{\text{сут } i} \cdot n_i; \quad (5.34)$$

$Q_{\text{сут } i}$ - , i
 (5.32);

k - ;
 n_i - .

5.1.5.

) ;
) ;
) ;
) ;
) ;
 $W_{\text{г.ф}}$;
 $V_{\text{г.ф}}$;

$$W_{\text{г.ф}} = W_{\text{сут.ф}} \cdot n_{\Gamma}, \text{ кВт}\cdot\text{ч}; \quad (5.35)$$

$$V_{\text{г.ф}} = V_{\text{сут.ф}} \cdot n_{\Gamma}, \text{ кВар}\cdot\text{ч}; \quad (5.36)$$

n -

tg - ().

(. .2.13, .2.14, .2.15).

, . .2.13, .2.14, 95 %

. .2.13, .2.14.

5.1.6.

. :

$$W_{\text{очв.г.ф.}} = \left(\sum_{l=1}^k \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^n P_{\text{св.и}} \cdot K_{\text{пра}} \cdot T_{\text{ги}} \right) K_{\text{с}}; \quad (5.48)$$

k - ; N - ; n -

, ; K - ; P_и -

(. .3.20); i - =0,8). i -

; - (=0,8).

, . :

$$W_{\text{очв.г}}^{\text{H}} = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^N W_i; \quad (5.49)$$

W_i - j , . .

$$W_i = \sum_{i=1}^n P_i \cdot T_{\text{ги}}; \quad (5.50)$$

n - ; i -

, .

$$P_i = P_{\text{ydi}} \cdot A_i \cdot \frac{E_{\text{hi}}}{100}; \quad (5.51)$$

P_и - i , /²/100

; A_i - i ,²; E_i - i (. .3.21 [2]), . 5.2,

[2]

№ п.п.	Высота помещения, м	Площадь помещения, м ²	Значение удельной мощности общего освещения при освещенности 100 лк, Вт/м ²
1	2	3	4
1	<3	<15	6,0
		15 - 25	5,0
		25 - 50	4,5
		50 - 150	3,7
		150 - 300	3,3
2	3 - 4	15 - 20	7,4
		20 - 30	5,9
		30 - 50	4,8
		50 - 120	4,3
		120 - 300	3,7
1	2	3	4
3	4 - 6	25 - 35	7,4
		35 - 50	6,1
		50 - 80	4,7
		80 - 150	4,2
		150 - 300	3,6

5.2.

5.2.1.

03-440-02,

2 3

()

•

,
().

•

,

•

•

,

,

•

,

•

«

»

•

,

•

:

-
-
-
-

;

;

:

:

•

;

•

;

•

;

•

Q

:

Q= (-t), ,

:

ó

t ó

,²⁰ / ;

,⁰ ;
,⁰ .

Q ,

$Q = Q / \dots$
 $W = Q D, \dots$
 (23-02-2003); $t \dots$
 (23-02-2003).

$R = (t - t) R / (- t) \dots$
 $R = (t - t) R / (- t), \dots$
 $R, R \dots$

« 23-02-2003 « » 23-301-2004 ».
 ».

5.2.2.

51.300-97 « » 34.45-

1. \dots () 5^0 50 %-
2. \dots 5 30^0 50 %-
3. \dots 30^0 50 %-

5.3.

23.11.2009 261 «
», 1.01.2010

15 % - 2009
3% [29].

1.

2.

3.

4.

1.

2.

3.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

		， %
1	2	3
1		1-2 % 1 % U
2	(, , . .)	5-20 %
3		10-50 %
4		10-20 %
1		55 %
2		8 %
3	40, 58 : 18 20, 38 65.	5%
4		5-10 %
5		11 %
1		5-10 %
2		20-100 %
1	2	3
3		20-30 %

	()	
4		10-20 %
5		15-30 %
6	,	15-60 %
7		2-10 %
()		
1	,	5-10 %
2		10-20 %
3		5-10 %
()		
1		20-30 %
2		20-30 %
3		15 %
4		10 %
5		10-50 %
6		20-30 %
7		70 %
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
8		10-15 %

1		20-60%
2		5 %
3		5 %
4	,	2-5 %
5	,	5 %
1		50 %
2		20 %
1	,	5-10 %
2		1-3 %
3		5-6 %
4	,	15 %
5	()	2 % 10
6		1 % 6
7		10 %
8		1-2 %

9	(55)	10 %
10		2-3 1
11		20 %
12		30 %
13		30 %

5.4.

- 1) $\frac{\text{кВт} \cdot \text{ч}}{\text{м}^2 \cdot \text{год}}$ или $\frac{\text{кВт} \cdot \text{ч}}{1 \text{ чел.} \cdot \text{год}}$
- 2) $\frac{\text{Гкал}}{\text{м}^2 \cdot \text{год}}$ или $\frac{\text{Гкал}}{1 \text{ чел.} \cdot \text{год}}$
- 3) $\frac{\text{т.у.т.}}{\text{м}^2 \cdot \text{год}}$ или $\frac{\text{т.у.т.}}{1 \text{ чел.} \cdot \text{год}}$

[21].

1) _____

$$\frac{1}{W} = W^{-1} \cdot W, \tag{5.58}$$

(W^{-1});
 W^{-1} ,
)

2) _____

$$\mathcal{E}_{\Gamma.T.L} = \mathcal{E}_{\Gamma.T.\Phi} - \Delta \mathcal{E}_{\Gamma.T}, \tag{5.59}$$

($\mathcal{E}_{\Gamma.T.L}$);
 $\mathcal{E}_{\Gamma.T.\Phi}$,
 $\Delta \mathcal{E}_{\Gamma.T}$);
)

3) _____

$$\mathcal{E}_{\Gamma.TOP.L} = \mathcal{E}_{\Gamma.TOP.\Phi} - \Delta \mathcal{E}_{\Gamma.TOP}, \tag{5.60}$$

($\mathcal{E}_{\Gamma.TOP.L}$), ... ($\mathcal{E}_{\Gamma.TOP.\Phi}$);
 $\Delta \mathcal{E}_{\Gamma.TOP}$);
)

4) _____

$$\mathcal{E}_{\Gamma.XB.L} = \mathcal{E}_{\Gamma.XB.\Phi} - \Delta \mathcal{E}_{\Gamma.XB}, \tag{5.61}$$

($\mathcal{E}_{\Gamma.XB.L}$), ... ($\mathcal{E}_{\Gamma.XB.\Phi}$);
 $\Delta \mathcal{E}_{\Gamma.XB}$);
)

2) _____

1. _____, _____

$$W_{\Gamma\Gamma} = W_{\Gamma.\Phi.\Upsilon\chi.\kappa} + \alpha_{i,k} W_{\Gamma.\Phi.\kappa\sigma\Gamma} - \Delta W_{\Gamma\Theta}, \quad (5.62)$$

W_{\dots} ; W_{\dots} ó
 i,k ó ($i,k=1$)
)

(5.58).

2. _____, _____

(5.59).

3. _____, _____

(5.60), _____ ó

(_____)

1. 2002, 18.04.2001 . 84. 1-01-
2. / , , 1998.
3. . - .: , 1995.
4. : -
5. , " " , 1998.
6. 6570-96*. 01.07.1997 .
7. 26035-83*. 01.01.1984 .
8. 34.09.455-95. .: " " , 1996.
9. . .: 1997.
10. 2.04.05-91. , , . - .: , 1997.
11. 41-02-2003. . - .: , 01.09.2003 .
12. 2.01.01-82. . - .: , 1982.
13. , 1992 .
14. " 23-02-2003. , . - , 2004.
15. " . . . , . 1999.
16. 2.04.01-85. , . , 1985
17. . . , 1993.
18. . - .: / . . . - 2- . , 1995.
19. . . , 1989.- ().
20. 13109-97. 01.01.1999. , 1998.
21. . . , 1997, 3. . . . - //

22. 8.563-2003 « .
23. 23-301-2004 ».
« .
24. . . , . . . , . . .
« ». 2010.
25. 51379-99 .
01.09.2000 .
26. 51387-99 - .
01.07.2000 .
27. 51541-99 « . . .
01.07.2000 .
28. 51750-2001 .
29. . 01.01.2002 .
261- «
» 23.11.2009 .