



()

« . »

1 —

« - » (

).

2 465

« »

3 -

-

()

4 -

2016 .

2016 .

5

()

() -

-

.

,

- () -

© ,

2016

-

,

-

-

		5
1.		7
2.		8
3.		9
4.		14
5.		15
	5.1	15
	5.2	- 15
	5.3	- 20
	5.4	- 21
	5.5	- 21
	5.6	23
	5.7	26
6		29
	6.1	- 29
	6.2	29
7		33
	7.1	- 33
	7.2	- 33
8		36
	8.1	- 36
	8.2	38
9		43
	9.1	43
		43

9.2	-	43
10		46
10.1		46
10.2	-	47
10.3		55
11	-	59
11.1		59
11.2		65
11.3		68
11.4	-	70
11.5	-	72
	,	-
11.6		73
		75
		75
	-	76
		77
		79
		80
		81
	k_{ij}	82

2009 . 384- «
».

50.13330 ,

,

.

, . .

,

;

,

;

, . .

.

.

,

.

,

.

.

« -

» (- . . . , . . . ,
 . . . , . . . , .
 . . . , . . . , . . .
).

.

RESIDENTIAL AND PUBLIC BUILDINGS. THERMAL PERFORMANCE DESIGN

1

,

50.13330.

2

1.	50.13330.2012	.	-
	23-02-2003		
2.	230.1325800.2015	.	-
3.	131.13330.2012.	.	
	23-01-99*		
4.	52.13330.2016.	.	-
	52.13330.2011		
5.	118.13330.2012	.	-
	31-06-2009		
6.	54.13330.2011.	.	-
	31-01-2003		
7.	24816-81	.	-
8.	25609-2015		
9.	25898-2012	.	-
10.	26602.4-2012	.	
11.	7076-99	.	-
			-
12.	56505-2015	.	
13.	56733 2015	.	-
14.	56504-2015	.	
15.	56734-2015	.	-

3

1

, -
-

.

, -

,
, . . .

2

.

, . . .

3

- , -

, -

4

- .

k , -

$/(3)$

1

5

- , -

6

- ,

- -

7

- -

,

$/(3)$

1

8

, ,

, . . . -

9

10

11

12

13

14

15

16

17

, / (2)

(30494)

(80 % 30494)

8 °
(30494)

10

18 , $8 \cdot 10^{\circ}$ -
 (30494)

19 - , -
 , -
 , -
 $8 \cdot 10^{\circ}$ -

20 - , -
 - -

21 , -
 - -
 - -

22 , % , -
 - , -
 , -
 , -
 - -

23 , -
 (), - , -

24 , ⁻¹ -

25 -

26 , -
 , -

2 / R_o , -
 , -

27 - -
 - -
 R_o , ² / , -

28 - , -
 , r -
 -

29	-	,	-
			-
		(
)	
30	-	,	-
			-
		j , / ()	
31	-	,	.
		,	/
32	,	,	
33	-	,	,
			,
		,	,
		,	-
34	,	,	,
		,	,
		,	-
		(,
		,).
35	-	,	-
36	-		-
37	-	,	-
		,	-
38			
39	-	,	-
	-		-
40	-		-
		,	

- , . -

4

4.1

50.13330.2016,

4.2

—
—
—
—
—
—
—
—

4.3

. 4.2

50.13330

5.1

50.13330.

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

5.2

5.2.1

$$R = \frac{1}{\frac{1}{R_o} + \sum l_j \Psi_j + \sum n_k t_k} = \frac{1}{\sum a_i U_i + \sum l_j \Psi_j + \sum n_k t_k} \quad (5.2.1)$$

R_o -
 , ² / ;
 l_{j-1}^{-2} , $j-$,
 , / ² ;
 j_{j-1} , / () ; $j-$ -

$$\begin{aligned}
 & \frac{n_k - 1}{2}, \quad k = 1, 2, \dots, n-1, \\
 & \frac{k-1}{2}; \\
 & \frac{a_i - 1}{2}, \quad i = 1, 2, \dots, k-1, \\
 & \frac{2}{2}; \\
 & a_i = \frac{A_i}{\sum A_i} \quad (5.2.2)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & U_i = \frac{A_i - i}{i}, \quad i = 1, 2, \dots, k-1, \\
 & (\\
 & i-), \quad / (2). \\
 & U_i = \frac{1}{R_{o,i}} \quad (5.2.3)
 \end{aligned}$$

5.2.2

, r ,

$$r = \frac{R_o}{R_o} \quad (5.2.4)$$

R_o

$$R_o = \frac{\sum A_i}{\sum \frac{A_i}{R_{o,i}}} = \frac{1}{\sum a_i U_i}, \quad (5.2.5)$$

$R_{o,i}$

$$R_{o,i} = \frac{1}{\alpha} + \sum_s R_s + \frac{1}{\alpha}, \quad (5.2.6)$$

α

$$\alpha = \dots, \quad / (2.^\circ), \quad 5.2.1;$$

α

$$\alpha = \dots, \quad / (2.^\circ), \quad 5.2.2;$$

R_s

(2.^\circ) / ,

5.6.1, :

$$R_s = \frac{\delta_s}{\lambda_s} \quad (5.2.7)$$

$s -$, ;
 $s -$, / () , -
 ; -
 50.13330

5.2.1 –

	α , / ($^{\circ}$)
1. , , , h $h/a \leq 0,3$	8,7
2. $h/ > 0,3$	7,6
3.	8,0
4.	9,9
– α 106.13330	

5.2.2 –

	α , / ($^{\circ}$)
1. , (,)	23
2. , (,)	17
3. ,	12
4. ,	6

[50.13330 5 4 6]

5.2.3

$$\Psi_j = \frac{\Delta Q_j^L}{t - t}, \quad (5.2.8)$$

$$\Delta Q_j^L = Q_j^L - Q_{j,1} - Q_{j,2} \quad (5.2.9)$$

$$Q_{j,1} = \frac{t - t}{R_{,j,1} \cdot I} \cdot S_{j,1} \quad Q_{j,2} = \frac{t - t}{R_{,j,2} \cdot I} \cdot S_{j,2} \quad (5.2.10)$$

$$S_{j,1} + S_{j,2} = S_{j,1} + S_{j,2}$$

5.2.4

k -

$$\chi_k = \frac{\Delta Q_k^K}{t - t}, \quad (5.2.11)$$

$$\Delta Q_k^K = Q_k^K - \tilde{Q}_k, \quad (5.2.12)$$

$$Q_k^K = Q_k^K$$

$\tilde{Q}_k -$

$k-$

5.2.5

:

$$Q = \alpha \cdot S \cdot (t - \tau) \tag{5.2.13}$$

$$Q = \alpha \cdot S \cdot (t - \tau), \tag{5.2.14}$$

$t, t -$

$\tau, \tau -$

$S, S -$

5.2.6

1

2

3

4

5

6

7

8

(

5 - 8

9

10

5.2.4.

5.2.4

	*	-	-	, -	,
		$a_1 = \dots$	$U_1 = \dots$	$U_1 a_1 = \dots$	%
...	
		$a_i = \dots$	$U_i = \dots$	$U_i a_i = \dots$	
		$l_1 = \dots$	$l_1 = \dots$	$l_1 = \dots$	
...	
		$l_j = \dots$	$l_j = \dots$	$l_j = \dots$	
		$n_1 = \dots$	$n_1 = \dots$	$n_1 = \dots$	
...	
		$n_k = \dots$	$n_k = \dots$	$n_k = \dots$	
				$I/R = \dots$	100 %

— *

5.2.7

..., $R, \dots, 2.0 / \dots$,
 $\lambda \geq 1,2 \dots / (2.0)$
 $R, 2.0 / \dots$

- 2,1 – I ;
- 4,3 – « II » ;
- 8,6 – « III » ;
- 14,2 – « IV » ; ()

..., $\lambda_h < 1,2 \dots / (2.0)$ -
 $\delta, \dots, R, \dots, 2.0 / \dots$:
 $R = R + \delta / \lambda$ (5.2.15)

..., $R, \dots, 2.0 / \dots$,
 $R = 1,18(R + \delta / \lambda)$ (5.2.16)

5.3

(5.2.1),

..., a_i, l_i, n_i ,
 .5.2.1
 $U_i, \dots, j_j, \dots, k,$

(5.2.6), j, k , U_i (5.2.3)
230.1325800.

5.4

5.4.1.

5.4.1

	, 2.º /			
	-	-	-	-
	0,01	0,13	0,15	0,14
0,02	0,14	0,15	0,15	0,19
0,03	0,14	0,16	0,16	0,21
0,05	0,14	0,17	0,17	0,22
0,1	0,15	0,18	0,18	0,23
0,15	0,15	0,18	0,19	0,24
0,2 - 0,3	0,15	0,19	0,19	0,24
-	-	-	-	-
2

5.5

5.5.1

, k , $/(^3)$, -

$$k = \frac{I}{V} \sum_i \left(n_{t,i} \frac{A_{,i}}{R_{,i}} \right) = K \cdot K \quad (5.5.1)$$

$R_{,i}$ - i -

, 2 / ;

$A_{,i}$ -
, 2;

V - , 3;

$n_{t,i}$ –

(5.3) 50.13330;

K –

:

$$K = \frac{I}{A} \sum_i \left(n_{t,i} \frac{A_{,i}}{R_{,i}} \right) \quad (5.5.2)$$

K –

:

$$K = \frac{A}{V} \quad (5.5.3)$$

A –

(

, 2.

(5.5.1)

5.5.2

$$k = \frac{I}{V} \left[\sum \left(n_{t,i} \frac{A_{,i}}{R_{,i}} \right) + \sum n_{t,j} L_j \Psi_j + \sum n_{t,k} N_k \chi_k \right] \quad (5.5.4)$$

R_o , j , k –

5.2 5.4;

L_j –

j –

N_k –

k –

5.5.3

1

2

3

4

5.5.1.

5.5.1

	$n_{i,i}$	$A_{i,i}^2$	$R_{i,i} (2^\circ) /$	$n_{i,i} A_{i,i} / R_{i,i}$ /°	%
	-	-	-		100

5.6

1)

2)

3)

. 5.2).

. 5.2

)

).

5.6.1

h ,

$$\Omega = C \cdot m \cdot Z + C \cdot m \quad (5.6.1)$$

, / ;

¹
1000 / .

1 / =

Ω () ;
 m - :

$$m = \frac{\Delta}{\Omega} \quad (5.6.2)$$

() - , / , (5.2) 50.13330;
 Z - / , 1000 / .
 , 12 .

5.6.1

5.6.1 -

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ω , Δ () Δ / ()	≤ 2	$2 < \leq 4$	$4 < \leq 8$	$8 < \leq 14$	$14 < \leq 24$	$24 < \leq 40$	$40 < \leq 65$	$65 < \leq 100$	$100 < \leq 160$	$160 < \leq 250$	$250 < \leq 380$	$380 < \leq 570$	$570 < \leq 850$	$850 <$

5.6.2

Ω , Δ () , 5.6.1.

$$\Omega = \frac{\Delta}{24 \cdot \left[\left(\frac{I}{R_{o,2}} \right) - \left(\frac{I}{R_{o,1}} \right) \right]} \quad (5.6.3)$$

$$\Omega = \frac{\Delta}{24 \cdot [\Psi_2 - \Psi_1]} \quad (5.6.4)$$

$$\Omega = \frac{\Delta}{24 \cdot [\chi_2 - \chi_1]} \quad (5.6.5)$$

- , 2 1 -
 , -
 - 1 .

(5.6.3) – (5.6.5)

– , (...) . 1 2
 , (5.6.3) – (5.6.5) Ω 2 .

5.6.3

5.6.4

() ,
 , , / (2.), :

$$= \frac{C}{Z} + 0,024 \frac{C}{R_o} \left(C + \frac{C}{Z} \right) \quad (5.6.6)$$

– , / 2, :

$$= o + \sum a_i i + \sum l_j j + \sum n_k k \quad (5.6.7)$$

 $a_i, l_j, n_k - , .5.2;$
 o – 1 2 (, / 2.

5.6.5

() ,
 ,
 ,

5.7

5.7.1

(, , , . .),

$$\Sigma = V = d \cdot (1 + /100) + \cdot [(1 + /100) - 1] \cdot (100/), \quad (5.7.1)$$

, /³; V -
,³;

-

-

, %,

$$= d \cdot (1 + /100)^T + \sum_{i=1}^T i \cdot (1 + /100)^i \quad (5.7.2)$$

10

$$T = \frac{-\ln(1 - pT_0/100)}{\ln(1 + p/100)} \quad (5.7.3)$$

$$U = d / U \quad (5.7.4)$$

$$U = | I - II | \quad (5.7.5)$$

$$Q_{I,II} = 0,86 \cdot Q_{I,II} \cdot 0,86 = 3,6/4,19 -$$

5.8

$$Q = 24k V \cdot 10^{-6} \quad (5.7.6)$$

$$k = 5,5, / (^3);$$

$$= 4190 / (Q \cdot) \quad (5.7.7)$$

$$T_{max}$$

5.7.2

$$= d + \sum_{i=1}^T i \cdot (1 + p/100)^{i-1} \cdot (100/p) \quad (5.7.8)$$

$$= d + \sum_{i=1}^T i \cdot (1 + p/100)^{i-1} \quad (5.7.9)$$

$$T = \frac{\ln(1 + T_0 p/100)}{\ln(1 + p/100)} \quad (5.7.10)$$

. 5.7.1.

T

6

6.1

50.13330 -

: 21 -

(/) A_t , C, -

, (, , - , -

), , -

, , - () , -

, , -

, -

A_t , ° , :

$$A_t = 2,5 - 0,1(t - 21), \quad (6.1)$$

$t -$, ° .

6.2

6.2.1

A_t , ° , :

$$A_t = \frac{A_t}{\epsilon}, \quad (6.2)$$

$A_t -$ -

, , . 6.2.2;

$v -$

A_t ,

. 6.2.3.

6.2.2

A_t , , :

$$A_t = 0,5 t + \frac{\dots(I_{\max} - I_{cp})}{r}, \quad (6.3)$$

$$\begin{aligned}
 & t - \dots, \dots, \dots \text{ . 6.1 [2];} \\
 & \rho - \dots, \dots, \dots \\
 & ; \\
 & I_{\max}, I_{\text{cp}} - \dots, \dots / ^2, \\
 & - \dots ; \\
 & \alpha - \dots, \dots / (^2), \\
 & (6.9).
 \end{aligned}$$

6.2.3

$$\begin{aligned}
 & \dots, \dots, \dots \\
 & v = 0,9e^{\frac{D}{\sqrt{2}}} \frac{(s_1 + \alpha)(s_2 + Y_1) \dots (s_n + Y_{n-1})(\alpha + Y_n)}{(s_1 + Y_1)(s_2 + Y_2) \dots (s_n + Y_n)\alpha}, \quad (6.4) \\
 & = 2,718 - \dots ; \\
 & D - \dots, \dots \\
 & \text{ . 6.1.5.} \\
 & s_1, s_2, \dots, s_n - \dots, \dots / (^{2\circ}), \\
 & [1]; \\
 & Y_1, Y_2, \dots, Y_{n-1}, Y_n - \dots, \dots / (^{2\circ}), \\
 & \text{ . 6.2.5;} \\
 & \alpha - \dots, \dots / (^2).
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \dots v \\
 & - \dots (6.2.3)
 \end{aligned}$$

6.2.4

$$\begin{aligned}
 & D \\
 & D_i \\
 & : \\
 & D_i = R_i s_i, \quad (6.5) \\
 & R_i - \dots, \dots i - \\
 & , ^2 / , \dots :
 \end{aligned}$$

$$R_i = \frac{\delta_i}{\lambda_i} \quad (6.6)$$

$\delta_i -$ $i-$, ; $\lambda_i -$ $i -$, $/(\quad)$.

1. $-$
2. $,$ $,$ $-$
3. $D \geq 4,$

6.2.5

D (6.5). $Y, /(\quad^2),$
 $D \geq 1$ s Y
 $D < 1$, $)$
 $:$ $-$ $:$

$$Y_l = \frac{R_l s_l^2 + \alpha}{1 + R_l \alpha}, \quad (6.7)$$

$$Y_l = \frac{R_l s_l^2 + Y_{l-1}}{1 + R_l Y_{l-1}}, \quad (6.8)$$

$R_l, R_i -$ $i-$ $-$ $(6.6);$
 $s_l, s_i -$ $,$ $^2 / ,$
 $Y_l, Y_i, Y_{i-1} -$ $i-$ $,$ $/(\quad^2);$
 $, i-$ $(i-1)-$ $,$
 $/(\quad^2).$

6.2.6

$$\alpha, /(\quad^2),$$

$$\alpha = 1,16(5 + 10\sqrt{v}), \quad (6.9)$$

v —

16 %

1 / .

6.2.7

21

),

(

-

(

-

-

-

β ,

. 6.1.

6.1 —

1	0,2
2	0,4

7.1

50.13330

), R (,

R_u , $^2 \cdot /$,

: $R = \Delta p / G$, (7.1)

Δ - , , 7.2.1;

G - , $/(^2 \cdot)$, 7.2.2.

7.2

7.2.1

Δ , ,

$\Delta p = 0,55H(\gamma - \gamma_0) + 0,03\gamma v^2$, (7.2)

(

), ;

γ, γ_0 -

, $/^3$,

t — : (γ) - (7.3)

; (

γ) -

0,92;

v - ,

7.2.2

G , $/(^2 \cdot)$, 7.1.

	$G, /(\text{.}^2),$
1	0,5
2	1,0
3	0,5*
4	1,0*
5	1,5
6	7,0
7	6,0
8	5,0
9	8,0
	10,0
* /(\text{.}).	

7.2.3

R

$$R = R_1 + R_2 + \dots + R_n \quad (7.4)$$

R_1, R_2, \dots, R_n —

, $^2. /$.

7.2.4

R

$R_u, ^2. /$,

$$R = (1/G) \cdot (\Delta p / \Delta p_0)^{2/3}, \quad (7.5)$$

$\Delta_0 = 10$ —

$R.$

7.2.5

$R, ^2. /$, :

$$R_u = (1/G_c) \cdot (\Delta p / \Delta p_0)^n, \quad (7.6)$$

G —

$\Delta_0 = 10$, ;

, /(\text{.}^2),

$n -$

7.2.6

$$R_u \geq R_u - .7.1$$

$$R_u < R_u$$

.7.1.

(7.4)

(7.6)

7.2.7

,)

,

(-

.

8.1

:
 ,
 (R_1 , $2. \cdot /$, . 8.2.4)
 :
) R_1 , $2. \cdot /$ ($R_1 = \frac{(e - E)R}{E - e}$; (8.1)
),
) R_2 , $2. \cdot /$ ($R_2 = \frac{0,0024z_0(e - E_0)}{\dots u_w \Delta w + y}$, (8.2)
 :
) $e = (\varphi / 100)E$, (8.3)
 $E -$
 t ,
 . 8.2.5;
 { $-$, % ,
 R , $-$, $2. \cdot /$, 4, . 4.3 [1];
 ,
 . 8.2.6;

e – , , 7.1 [2];
 Z_0 – , ,
 3.1 [2];
 o – , ,
 Z_0 , 8.2.6 8.2.7;
 \dots_w – , / ³, -
 \dots_0 50.13330;
 u_w – () , , -
 2/3 ;
 U_w – ; -
 , % , Z_0 ,
 8.1;
 ,
 , $\dots_w u_w U_w$ (8.2)
 $\dots_w u_w U_w + \dots_w u_w U_w$, u_w u_w -
 .

8.1 –

U_w

	* Δw , %
1	1,5
2	2,0
3	5
4	6
5	1,5
6	7,5
7	3
8	25
9	50
10	3
11	2

* , 97% ,
 , Δw , % ,
 Δw .

24816.

— :
 1, 2, 3 —
 $E = (E_1 \cdot z_1 + E_2 \cdot z_2 + E_3 \cdot z_3) / 12,$ (8.4)
 , ,
 , , , 8.2.5,
 (

. 8.2.7),
 ;
 z_1, z_2, z_3 — , 3.1 [2]
 , ,
)
 5° ;
) -
 5° 5° ;
)
 5° ;
 η — ,

$$y = \frac{0,0024(E_0 - e,)z_0}{R,}, \quad (8.5)$$

$e, -$
 , , 7.1 [2].

8.2

8.2.1

$R, ^2. \cdot / ,$
 ,

$$R, ^2. \cdot / , :
 R = 0,0012(- e,), \quad (8.6)$$

, $e, -$, (8.1) (8.5).

8.2.2

()

. 8.2.6.

8.2.3

« , »

. 11.1.

8.2.4

(8.7)

$$f_i(t \dots),$$

(8.7)

$$f_i(t \dots) = 5330 \cdot \frac{R \cdot (t - t_0)}{R \cdot (t_0)} \cdot \tilde{\mu}_i, \quad (8.7)$$

$R_0 -$

, $2 \dots /$,

. 8.2.6;

$R_0 -$

, $2 \dots /$,

(5.2.6);

$t_0 -$

, ;

$\mu_i -$

, $/(\dots)$,

, $/(2 \dots)$,

$f_i(t \dots)$

8.2

, $t \dots$,

, $t \dots$

. 8.2.7 (

).

$t \dots$

(

$t \dots$

).

$t \dots$

$x \dots$

(

).

8.2 –

f(t ..)

$t_{.., \circ}$	$f(t_{.., \circ}),$ $_{2/}$	$t_{.., \circ}$	$f(t_{.., \circ}),$ $_{2/}$	$t_{.., \circ}$	$f(t_{.., \circ}),$ $_{2/}$	$t_{.., \circ}$	$f(t_{.., \circ}),$ $_{2/}$
-40	2539	-23	616,9	-6	181,1	11	62,0
-39	2322	-22	571,2	-5	169,3	12	58,5
-38	2126	-21	529,2	-4	158,4	13	55,2
-37	1947	-20	490,7	-3	148,3	14	52,1
-36	1785	-19	455,2	-2	138,9	15	49,1
-35	1638	-18	422,5	-1	130,2	16	46,4
-34	1504	-17	392,5	0	122,1	17	43,9
-33	1382	-16	364,8	1	114,5	18	41,5
-32	1271	-15	339,2	2	107,5	19	39,2
-31	1170	-14	315,6	3	100,9	20	37,1
-30	1077	-13	293,9	4	94,8	21	35,1
-29	992,7	-12	273,8	5	89,1	22	33,2
-28	915,5	-11	255,2	6	83,8	23	31,5
-27	844,8	-10	238,0	7	78,8	24	29,8
-26	780,2	-9	222,1	8	74,2	25	28,3
-25	721,0	-8	207,4	9	69,9	26	26,8
-24	666,7	-7	193,7	10	65,8	27	25,4

$$\left(\frac{2}{3} R_o \right)$$

$$\frac{\sim}{\} > 2,$$

$$\mu - \quad , \quad / (\cdot \cdot \cdot) , \quad / (\cdot \cdot \cdot) ,$$

8.2.5

t,

40

45 ,

E, ,

$$E = 1,84 \cdot 10^{11} \exp\left(-\frac{5330}{273+t}\right) \quad (8.8)$$

8.2.6

R_i , $2 \cdot \cdot /$,

:

$$R_i = \frac{u_i}{\sim_i}, \tag{8.9}$$

$u_i -$, ;
 $\sim_i -$, $/(\cdot \cdot)$.

()

:

$$R_n = \sum \frac{u_i}{\sim_i}. \tag{8.9*}$$

1.

2.

R

3.

(;
 $\cdot \cdot$)

8.2.7

t_x , ,

x , ,

:

$$t_x = t - \frac{t - t}{R} R_x, \tag{8.10}$$

$t - t -$, ;
 $R_x -$

x , $2 \cdot /$,

$$R_x = \frac{1}{r} + \sum_x \frac{u_i}{-} \cdot \quad (8.11)$$

9

9.1

:
 ,
 (Y , $/(^2)$)
), Y , 9.1.

9.1 –

Y

	Y , $/(^2)$
1	12
2	14
3	17
4	11
	13
	14

9.2

9.2.1

$/(^2)$,

Y ,

$$\begin{aligned}
 & D_1 = R_1 s_1 \geq 0,5, \\
 & \vdots \\
 & Y = 2s_j; \quad (9.1) \\
 & D_1 + D_2 + \dots + D_n < 0,5, \quad (n \geq 1) \\
 & D_1 + D_2 + \dots + D_{n+1} \geq 0,5, \quad (n+1) \\
 & Y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & Y_n = (2R_n s_n^2 + s_{n+1}) / (0,5 + R_n s_{n+1}); \quad (9.2) \\
 & Y_i = (4R_i s_i^2 + Y_{n+1}) / (1 + R_i Y_{i+1}). \quad (9.3)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & D_1, D_2, \dots, D_{n+1} \\
 & D_1 = R_1 s_1; D_2 = R_2 s_2; \dots; D_n = R_n s_n \quad (9.4) \\
 & R_1, R_2, \dots, R_n
 \end{aligned}$$

$$R_1 = \frac{\delta_1}{\lambda_1}; R_2 = \frac{\delta_2}{\lambda_2}; \dots; R_n = \frac{\delta_n}{\lambda_n} \quad (9.5)$$

$$\begin{aligned}
 & s_1, s_i, s_n, s_{n+1} \\
 & 1, 2, \dots, n \\
 & 1, 2, \dots, n \\
 & 2, \dots, n
 \end{aligned}$$

9.1, $Y > Y$

$Y \leq Y$

9.2.2

)

-
;

)

,

(

,

-

,

. .).

9.2.3

,

-

.

10

10.1

10.1.1

10.2. 1^3 , q , $/(3^\circ)$,
 q , $/(3^\circ)$,
 $q \leq q$, (10.1.1)
 q - , $/(3^\circ)$,
 50.13330.2012.

10.1.2

· , ,
 , ,
 , ,
 · ,
 · ,
 , - ,
 :
 q , $/(3^\circ)$.

10.1.3

$$q, \quad /(\text{ }^3.\text{ }^\circ).$$

10.2

10.2.1

$$q, \quad /(\text{ }^3.\text{ }^\circ)$$

$$q = k + k - s \cdot (k + k) \quad (10.2.1)$$

$$k - \quad , \quad /(\text{ }^3), \quad .5.7.1;$$

$$k - \quad , \quad /(\text{ }^3);$$

$$/(\text{ }^3);$$

$$k - \quad , \quad /(\text{ }^3);$$

$$s - \quad ;$$

10.2.2

$$, k, \quad /(\text{ }^3),$$

$$k = 0,28 \cdot c \cdot (L \cdot \dots \cdot z \cdot f + G \cdot z) / V \quad (10.2.2)$$

$$L^c - \quad , \quad 1 \quad /(\text{ }^\circ);$$

$$L - \quad , \quad (\quad)$$

$$\dots = 353/[273+t], \quad (10.2.3)$$

$$G = \dots, \quad (10.2.3);$$

$$z = n/168, \quad (10.2.4)$$

$$z = n/168, \quad (10.2.5)$$

$$f = 1 - \sum_i (k_{,i} \cdot [L_{,i}/L]), \quad (10.2.6)$$

$$L_{,i} = \dots, \quad (10.2.2).$$

50.13330.2012

$n_{50} \leq 2^{-1}$.

50 31167.

$$L, \quad 3/$$

3/

(10.2.2)

$$\frac{L}{z} \quad \frac{G}{z}$$

(10.2.6).

$$k = 0,28 \cdot c \cdot \left[\sum_i (L_{i \dots i} \cdot z_{i \dots i} \cdot f_{i \dots i}) + \sum_i (G_{i \dots i} \cdot z_{i \dots i}) \right] / V, \quad (10.2.7)$$

$$\begin{aligned}
 & L_{i \dots i} = \dots \\
 & G_{i \dots i} = \dots \\
 & z_{i \dots i} = \dots \\
 & f_{i \dots i} = \dots \\
 & k_{i \dots i} = \dots \\
 & f_{i \dots i} = 1 - k_{i \dots i}, \quad (10.2.8)
 \end{aligned}$$

z

z

10.2.1

10.2.1 –

z	z	z
.	z	z
:	1	1
:		
-	x/168	1
-	x/168	(168-x)/168
-		

$$f_{,i} \quad i- \quad 1.$$

10.2.3

$$G = (A/R_{,i}) \cdot (p/10)^{2/3} + (A/R_{,i}) \cdot (p/10)^{1/2} \quad (10.2.9)$$

$$R_{,i} = R_{,i} - \dots, \quad \Delta p = \Delta p - \dots$$

$$(7.1.2) \quad 0,55 \quad 0,28$$

$$(7.1.3) \quad (10.2.3).$$

$$0,15 \nu V, \quad -0,1 \nu V, \quad -0,2 \nu V, \quad V -$$

$$-0,3 \nu V, \quad -0,6 \nu V, \quad V - \quad -0,45 \nu V$$

2 .

10.2.4

$s = K / (1 + 0,5 \cdot K)$ (10.2.10)
 $K = 0,95$;
 $K = 0,9$;
 $K = 0,85$;
 $K = 0,8$;
 $K = 0,7$;
 $K = 0,6$

$K = G / V$ (10.2.11)

$G = L \dots + G$ (10.2.12)

L – (10.2.2);
 \dots – (10.2.2);
 G – (10.2.2);
 V – (10.2.6).

10.2.5

$k = \frac{q \cdot A}{V \cdot (t - t_0)}$ (10.2.13)

$q = 17 / ^2$;
 $q = 10 / ^2$;
 $q = 17 \ 10 / ^2$;

$$) \quad (90 /), \quad (10 / ^2)$$

$$t - \quad (5.2.13), \circ ;$$

$$t - \quad (10.2.3), \circ ;$$

$$- \quad , \cdot 2.$$

10.2.6

$$: \quad k = \frac{11,6 \cdot Q}{V} \quad (10.2.14)$$

$$Q - \quad , \quad j, \quad :$$

$$Q = \sum_j [I_j \cdot \sum_{l=1}^L g_{jl} \cdot \dagger_{2jl} \cdot A_{jl}] + I \cdot \sum_{y=1}^Y g \cdot \dagger_2 \cdot A \quad (10.2.15)$$

$$I_j - \quad , \quad j, \quad / \cdot 2;$$

$$I - \quad , \quad / \cdot 2;$$

$$A_{jl}, A - \quad , \quad j,$$

$$g_{jl}, g - \quad , \quad j,$$

$$, \quad \cdot ; \quad 45^0$$

$$, \quad 45^0 -$$

$$;$$

$$\dagger_{2jl}, \dagger_2 -$$

$$\dagger_2 = \frac{1}{A_0} \sum A_i \cdot \left\{ K_i + \frac{S_i \cdot \dots \cdot (1 - K_i)^2}{2 - \dots \cdot [K_i \cdot (2 + S_i) - S_i]} \right\}, \quad (10.2.16)$$

$$S_i - \quad i- \quad , \quad \cdot ;$$

$$S_i = 2a_i b_i / d_i \sqrt{f} (a_i + b_i),$$

$$S_i = r_i / d_i; \quad d_i - \quad i- \quad , \quad ;$$

$$r_i - \quad , \quad \cdot$$

$$0 - \quad , \quad \cdot 2;$$

$a_i = a_i \cdot b_i -$ $i-$ $, \quad ;$
 $a_i, b_i -$ $i-$ $, \quad ;$
 $i -$ $,$

$$K_i = 0,25 \left[\sqrt{\left(\frac{1}{S_i}\right)^2 + 4} - \left(\frac{1}{S_i}\right) \right]^2 \quad (10.2.17)$$

$($ $,$ $) I$ $,$ $/ \cdot^2,$

$$I = \sum_{i=1}^m I_i, \quad (10.2.18)$$

$I_i -$

$,$ $/ \cdot^2,$ 1.10

« $-$ » $1-6,$ $1-34. -$ $3.$

1989–1998; $,$

$m -$

$,$ $8^\circ,$ $«$

» (\therefore $,$ 1990).

$($ $,$ $) I_j$ $,$ $/ \cdot^2,$

:

$$I_j = \sum_{i=1}^m I_i = \sum_{i=1}^m (S_{ji} + D_i + R_i) = \sum_{i=1}^m (S_i \cdot k_{ji} + D_i \cdot v_j + I_i \cdot A_i / 200), \quad (10.2.19)$$

$S_{ji} -$

$i-$

$D_i, R_i -$ $,$ $/^2;$

$,$ $/^2;$

$S_i, D_i -$

$,$ $/^2,$ $i-$ 1.8, 1.9

« $-$ » $1-6,$ $1-34. -$ $3.$

1989–1998; $,$

$m -$ $,$ (10.2.18);

A_i – i -
 1.10 « - , %, ».
 3. 1–6, . 1–34. –
 : , 1989–1998;
 k_{ji} –
 i -
 j - , 1.
 v_j – .

10.2.5

q , $/(^3)$, $/(^2)$,
 $q=0,024 \cdot q$, $/(^3)$ (10.2.20)
 $q=0,024 \cdot q \cdot h$, $/(^2)$ (10.2.21)
 q – , . 10.2.1;
 – , (5.9.2);
 h – , , V/A ;
 – , 2 ,
 V – ;
 , . 10.2.4.

$$Q = 0,024 \cdot V \cdot q \quad (10.2.22)$$

10.2.6

Q , / ,
 $Q = 0,024 \cdot V \cdot (k + k)$ (10.2.23)
 :
 – , (5.9.2);
 V – , . 10.2.2;
 k , k – , . 10.2.1.

10.2.7

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

— 45° — 60°; 60° 1,2 — 30° ; 0,8 .

() .

,

), (,

.)

(

.) ()

(, (

).

,

.

10.3

10.3.1.

10.3.1 –

1

(, ,)	

2

...				
1		t	°C	
2		t	°C	
3		z	/	
4	-		°C /	
5		t	°C	
6		t	°C	
7		t	°C	

3

/					-
8		$A, ^2$			
9		$A, ^2$			
10	()	$A, ^2$			
11		$V, ^3$			
12		f			
13		K			
14	, : ()	$A, ^2$ A A_1 A_2 A_3 A_4 A A_1 A_2 A_1			

		$A_{2.1}$ $A_{2.2}$		
--	--	------------------------	--	--

4

..				
16	, :	$R_{2.0}$ / $R_{1.1}$ $R_{2.2}$ $R_{3.3}$ $R_{4.4}$ - $R_{1.1}$ $R_{2.2}$ $R_{1.1}$ $R_{2.2}$ $R_{1.1}$ $R_{2.2}$		

5

.				
17		K , /($^2 \cdot ^\circ\text{C}$)		
18		K , /($^3 \cdot \text{.}$)		
19		q_{int} , / 2		

6

...				
20		k	$/(\binom{3}{ })$	
21		k	$/(\binom{3}{ })$	
22		k	$/(\binom{3}{ })$	
23		k	$/(\binom{3}{ })$	
24				

7

...				
25		q	$/(\binom{3,0}{ })$	
26		q	$/(\binom{3,0}{ })$	
27				
28				

8

...				
29		q	$/(\binom{3}{ })$ $/(\binom{2}{ })$	
30		Q	$/(\binom{ }{ })$	
31		Q	$/(\binom{ }{ })$	

11

-

11.1

11.1.1

,

:

-

,

-

;

-

-

;

-

;

-

;

-

-

;

-

-

.

11.1.2

:

1

-

2

.

(11.1.3).

3

4

.

(11.1.4).

-

5

(11.1.5).

6

.5

-

-

7

.

8

(11.1.6).

.7

-

(11.1.6).

9

(11.1.7).

10

(11.1.8).

11.1.3

. 5.2.3, 5.2.4.

$$u_y = \left(\frac{\frac{I}{R_o} - \sum 1_j \Psi_j - \sum n_k t_k}{\frac{I}{r} - \frac{I}{r}} \right) \quad (11.1.1)$$

R -

50.13330;

-
-
-
-

/() ;

j, k l_j n_k -

(5.2.1).

11.1.4

()

V

$$V = \sqrt{\frac{K(K - K)V^2 + 0,08h(t - t)}{\sum_i \zeta_i}} \quad (11.1.2)$$

20.13330;

V -
K -

20.13330;

h -

;

t , t -

, ° ;

$$\sum_i \langle_i -$$

;

$$K = K \quad (11.1.2)$$

$$V = \sqrt{\frac{0,08h(t - t_0)}{\sum_i \langle_i}} \quad (11.1.3)$$

(11.1.2) (11.1.3)

t ,

$$t = t_0 - (t_0 - t) \cdot \frac{x_0}{h} \cdot \left[1 - \exp\left(-\frac{h}{x_0}\right) \right] \quad (11.1.4)$$

$$t_0 = \frac{\frac{t}{R} + \frac{t}{R}}{\frac{1}{R} + \frac{1}{R}} \quad (11.1.5)$$

, ° ;

$$x_0 = \frac{c \cdot V \cdot u \cdot \dots}{\frac{I}{R} + \frac{I}{R}} \quad (11.1.6)$$

,

$$t_0 \quad (0,2,7) ,$$

;

$$= 1005 / (\cdot) -$$

;

$$\dots = 353 / (273 + t) / ^3 -$$

;

$$R = 1/r + 1/r + R -$$

, 2.° / ;

$$R -$$

, 2.° / .

R

11.1.3,

11.1.7 (

20%

11.1.3);

r

$$r = r + 2r .$$

;

$$r = 7,34 \cdot (V)^{0,656} + 3,78 \cdot ^{-1,91V} \quad (11.1.7)$$

;

$$r = \frac{m}{\frac{I}{1} + \frac{I}{2} - \frac{I}{0}} , \quad (11.1.8)$$

0 -
5,77;

, / (2. 4),

1, 2 - , / (2. 4), -
 4,4
 , 5,3 , 0,5 -
 () ;

$m -$:

$$m = 0,04 \left(\frac{273+t}{100} \right)^3 \quad (11.1.9)$$

$t+1.$

: (11.1.4)

(11.1.2) (11.1.3) r ,

(11.1.4) , R ,

0 / . 5%.

, r .

11.1.5

) (.

,

,

, $w -$

$U_w -$
 8.1.1.

$$q \text{ [} /(\cdot^2)\text{]}$$

11.1.6

$$e = e_1 - (e_1 - e) \cdot \exp\left(-\frac{h}{x_1}\right) \quad (11.1.10)$$

$e -$
;

$$x_1 = \frac{+R \cdot k \cdot}{k \cdot R + 1} -$$

$$x_1 = 22100 \cdot \frac{V \cdot u \cdot x \cdot R}{k \cdot R + 1} -$$

(02,7)

$$e -$$

$$R -$$

$$k -$$

$$k = \frac{q}{-E}, \quad /(\cdot^2 \cdot \cdot);$$

$$\frac{q -}{/(\cdot^2 \cdot \cdot)},$$

.7.1.5.

e

,

t ,

$$e > E,$$

:

(

),

11.1.7

/(²), G ,

$$G = \frac{\Gamma}{6,14 \cdot R_0} \quad (11.1.11)$$

Γ – 11.1.1;
 R_0 – ,² . / .

11.1.1 -

Γ ,

D κ	0,005	0,01	0,015	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12
0,02	3,96	1,61	0,62							
0,04	8,16	4	2,5	1,64	0,63					
0,06		6,17	4,05	2,92	1,66	0,92				
0,08	16,7		5,54	4,1	2,55	1,68	0,65			
0,1		10,5		5,24	3,39	2,38	1,22	0,51		
0,12	25,6		8,52		4,19	3,03	1,73	0,96	0,42	
0,14		15,1		7,54		3,67	2,22	1,39	0,81	
0,16	34,9		11,6		5,8		2,69	1,79	1,17	0,7
0,18		19,8		9,92		4,92		2,17	1,51	1,02
0,2	44,6		14,9		7,43		3,61		1,84	1,32

D :

$$D = \frac{E -}{-} \quad (11.1.12)$$

-

| :

$$| = \frac{R}{R_0} \quad (11.1.13)$$

R -

,² . / , :

$$R = R + \frac{I}{\frac{I}{R} + \frac{28573}{I + \frac{t}{273}} \cdot \frac{u}{h} \cdot V} \quad (11.1.14)$$

11.1.8

.5.2.

11.2

11.2.1

$R, \dots, 2.^\circ /$

$$R, \dots = n_t \cdot R, \dots \quad (11.2.1)$$

$R -$

[1]

$n_t -$

(5.3) [1],

$$n_t = \frac{t - t}{t - t} \quad (11.2.2)$$

$t -$

(5.2.13);

$t -$

(5.2.14);

$t -$

,^o,

6-8- 15-16^o, 14-17- 14^o, 9-12- 17-18^o.

6

11.2.2

$\Delta t \leq \Delta t$

$$\Delta t = \frac{t - t}{R, \dots \alpha}, \quad (11.2.3)$$

$t, t, R, \dots -$, (11.2.2) (11.2.1);

$\alpha -$

(5.2.6);

$\Delta t -$
50.13330

3°
 $\Delta t \leq \Delta t$

R, \dots

11.2.3

$R, \dots, 2^\circ /$

$$R_{i-1} = (t_{i-1} - t) / [0,28G \cdot c(t_{i-1} - t) + (t_{int} - t) / R_{i-1} + \left(\sum_{i=1}^n q_{i-1} l_{i-1} \right) / A_{i-1} - (t_{i-1} - t) a_{i-1} / R_{i-1}] \quad (11.2.4)$$

$t, t, t -$ (11.2.2);
 $G -$ (1^2)
 $/(^2)$, 11.2.1;
 $1 / (^{\circ})$;
 $t -$, $^{\circ}$,
 $t + 1,5$;

$R_{i-1} -$, $2^\circ /$, 50.13330;
 $q_{i-1} -$, 1 , $i-$ -
 q_{pi}

11.2.2;

$$l_{i-1} - \quad i- \quad 1^2, \quad ; -$$

$$a_{i-1} - \quad (\quad 1^2 \quad) -$$

$$a_{i-1} = \quad / \quad (11.2.5)$$

$A_{i-1} -$, 2 ;
 $A_{i-1} -$, 2 ;
 $R_{i-1} -$, $2^\circ /$, 11.2.4

11.2.1 -

	$G, /(^2)$	
5	12	9,6
9	19,5	15,6
12	—	20,4
16	—	26,4

22	—	35,2
25	—	39,5

11.2.2 –

	, °				
	60	70	95	105	125
	$q_{i,} /$				
10	7,7	9,4	13,6	15,1	18
15	9,1	11	15,8	17,8	21,6
20	10,6	12,7	18,1	20,4	25,2
25	12	14,4	20,4	22,8	27,6
32	13,3	15,8	22,2	24,7	30
40	14,6	17,3	23,9	26,6	32,4
50	14,9	17,7	25	28	34,2
70	17	20,3	28,3	31,7	38,4
80	19,2	22,8	31,8	35,4	42,6
100	20,9	25	35,2	39,2	47,4
125	24,7	29	39,8	44,2	52,8
150	27,6	32,4	44,4	49,1	58,2

18 ° .

$$q_t = q_{18} \left[\frac{(t_T - t)}{(t_T - 18)} \right]^{1,283}, \quad (11.3.6)$$

q_{18} — , 12;
 t_T — , ;
 t — , .

11.2.4

R , 2.° / ,

23-01

t .

11.2.5

τ ,

τ .

τ .

$$\tau = t - \left[\frac{(t - t_0)}{(R \alpha)} \right], \quad (11.2.7)$$

t , t_0 , 11.2.1;

α —

, / (2.°),

: — 8,7;

— 9,9; 10–12-

— 10,5; 13–16-

— 12 / (2.°);

$$R_o - R_{, \dots} t R_{, \dots} ,^{2.0} / .$$

$$f = f + \Delta f, \quad (11.2.8)$$

$$f - t, \quad f = 0,794 \cdot e / (1+t / 273), \quad (11.2.9)$$

23-01;

$$\Delta f - , / ^3, \quad - 3,6 / ^3;$$

$$e = f (1+t / 273) / 0,794; \quad (11.2.10)$$

$$t = .$$

$$\tau (\tau , \tau)$$

$$t < \tau .$$

11.3

11.3.1 () -

11.3.2 $R_{, \dots} ,^{2.0} / ,$

. 5.1.2 ,

$$t , ^\circ\text{C}, \quad 2^\circ$$

11.3.3 $R_{, \dots} ,$

$^{2.0} / ,$

. 5.2.7.

11.3.4

$$R_{i,1} = 2 \cdot \frac{V}{I},$$

$$R_{i,1} = n_t \cdot R_{i,1}, \quad (11.3.1)$$

$$R = R_{req} -$$

$$n_t = \dots; \quad (5.3),$$

$$n_t = \frac{t - t_0}{t - t_1}, \quad (11.3.2)$$

$t, t_0 - \dots$, 11.2.2;
 $t_1 - \dots$, 11.3.5.

11.3.5

$$t = \dots, \circ,$$

$$t = \left[t A_{i,1} / R_{i,1} + \sum_{i=1}^n q_{i,l} l_{i,i} + 0,28V n \rho t + t A_{i,3} / R_{i,3} + t A_{i,2} / R_{i,2} \right] / \quad (11.3.3)$$

$$\left[A_{i,1} / R_{i,1} + 0,28V n \rho + A_{i,3} / R_{i,3} + A_{i,2} / R_{i,2} \right]$$

$t - \dots$,
 $\circ ;$

$$t, q_{i,l}, l_{i,i}, c - \dots, \quad (11.2.3);$$

$$A_{i,1} - \dots \left(\dots \right), \quad 2;$$

$$R_{i,1} -$$

$$\dots, \quad 2 \cdot \frac{V}{I}, \quad \dots 11.3.4;$$

$$V - \dots, \quad \dots, \quad 3;$$

$$n - \dots, \quad n = 1,0^{-1}, \quad n = 0,5^{-1};$$

$$\rho - \dots, \quad \rho = 1,2$$

$$A_{i,3} - \dots, \quad 2;$$

$$R_{i,3} - \dots, \quad 11.2.3;$$

$$A_{i,2} - \dots, \quad 2;$$

$$R_{i,2} - \dots, \quad 11.2.3.$$

$$t$$

$$0,1,$$

$t \dots$ 11.3.3–11.3.5

11.3.6

$$t \dots$$

$$\Delta t = \frac{t - t_0}{R_{\text{eff}} \alpha} \quad (11.3.4)$$

$t - t_0$, 11.3.4;

$t - t_0$, 11.3.5;

$R_{\text{eff}} - R_{\text{eff}}$, 11.3.5;

$\alpha - \alpha$, (5.2.6).

t

$$\Delta t = 2^\circ$$

11.4

. 5.2.

()

11.4.1

11.4.1.

11.4.2

()

,

: 1 -

, 2 -

, 3 -

. 5.2.

1 / () .

11.4.3

)

20 .

11.4.1 –
()

	, R . . , (2.º)/		
	12	16	20
-	0,34	0,35	0,35
-	0,36	0,37	0,37
- -	0,59	0,65	0,64
- -	0,76	0,81	0,79
- - -	0,86	0,84	0,82
	10 10	14	18
-	0,46	0,5	0,53
- -	0,64	0,78	0,9

-	0,78	0,95	1,05
-	0,82	1,06	1,27
-	1,1	1,4	1,55
-	1,73	1,71	1,67
1			
2			

11.5

11.5.1

$$(t - t) \sum_{i=1}^n (A_i^+ / R_{o,i}^+) = (t - t) \sum_{j=1}^m (A_j^- / R_{o,j}^-), \quad (11.5.1)$$

$t -$,
 $t -$. 5.2.13;
 $t -$. 5.2.14;
 $t -$,
 $A_i^+, R_{o,i}^+ -$,
 $n -$;

$A_j^-, R_{o,j}^-$ — , $2.^\circ /$, j^- ;

$m -$

11.5.2

t_{bal}

$$t = \left[t \sum_{i=1}^n (A_i^+ / R_{o,i}^+) + t \sum_{j=1}^m (A_j^- / R_{o,j}^-) \right] / \left[\sum_{i=1}^n (A_i^+ / R_{o,i}^+) + \sum_{j=1}^m (A_j^- / R_{o,j}^-) \right] \quad (11.5.2)$$

11.5.3

R_t ,
50.13330

$$.3 \quad 50.13330 \quad (5.3) \quad 50.13330,$$

R_t ,
. 5.2

n_t ,

$$n_t = \frac{t - t}{t - t} \quad (11.5.3)$$

$n_t -$

$R_t -$

, $2.^\circ /$;

$R_t -$

, $2.^\circ /$.

11.6

11.6.1

(,) .

11.6.2

20 – 50 , 100 ,

11.6.3

56734-2015.

50.13330.

- [1] 50.13330.2012 23-02-2003
- [2] 131.13330.2012 23-01-99* -
- [3] 230.1325800.2015 « . -
».
- [4] 54.13330.2011 31-01-2003 -
- [5] 31-06—2009
- [6] , -
- [7] 2.10.03—84
- [8] 2.10.03—84
- [9] 31-05—2003
- - -
- [10] 2.1.2.1002—00
-
- [11] 2.2.4.548—96 ∴ , 1990.
«
- [12] « - » 1-6, . 1-34. -
- ∴ , 1989-
. 3. - 1998
».

..	-	-
		ρ
1		0,5
2		0,65
3		0,9
4		0,7
5		0,6
6	-	0,65
7		0,7
8		0,6
9		0,45
10	-	0,7
11		0,3
12		0,8
13	,	0,6
14	,	0,45
15		0,9
16	,	0,45
17	,	0,8
18	,	0,6
19		0,65
20		0,7
21	-	0,7
22	-	0,3
23	,	0,6
24	,	0,4

...		,	R , 2. . /
1	()	100	20 000
2	()	140	21
3	-	500	6
4	()	1,3	64
5	-	250 -	18
6	-	120	1
7	-	—	2
8	-	400	13
9	-	6	200
10	-	—	20
11	, -	20 - 25	0,1
12	, -	20 - 25	1,5
13	-	50	100
14	-	15 - 70	2,5
15	-	15 - 70	0,5
16	-	10	3,3
17	-	10	20
18	()	100	2000
19	()	100	200
20	-	50-100	80
21	()	120	> 2000

22		50	2
23		1,5	-
24		1,5	490
25	()	3 - 4	2900
26	()	100	14
27	- -	15	373
28		15	142
29	- - ()	20	17
30	, 1000 / ³	250 - 400	53 - 80
31	, 1100 - 1300 / ³	250 - 450	390 - 590
1			-
2	20 ² . / .		-
3	(, , , . .), (, , . .)		-

..		,	$R_{vp},$ 2. . /
1		1,3	0,016
2		6	0,3
3	(10	0,12
4)	10	0,11
5	-	12,5	0,05
6	,	2	0,3
7	,	4	0,48
8		—	0,64
9		—	0,48
10		2	0,60
11	-	1	0,64
12	,	2	1,1
13		0,4	0,33
14		0,16	7,3
15		1,5	1,1
16		1,9	0,4
17		3	0,15

		/(2 4) ' ,
		0,23-0,34
		0,34-0,4
	-	0,3
(14)	
		0,5
		0,63 -1,09
		2,88
		2,25
,		4,95
		4,6
		5,52
		0,1
		0,13
,	600 ,	4,49
		4,08
		4,14
		4,37
		4,95
		4,83
		4,14
		5,18
		3,61
		5,52
		4,44
		5,16
		5,1-5,3
		4,9
		5,41
		5,52
		5,23
		4,69

	Pilkington	AGC	Guardian
	$g, \dots, U, / ^2K$		
4M1	(5,8)	(5,8)	(5,8)
6M1	(5,7)	(5,7)	(5,7)
4M1-16Ar -4M1	0,76 (2,6)	(2,6)	0,8 (2,6)
4M1-16Ar-4M1-16Ar-4M1	0,68 (1,7)	(1,7)	0,72 (1,7)
6M1-12Ar-4M1-12Ar-4M1	0,68 (1,8)	-	-
4K –	(3,7)	0,73 (3,7)	-
4 1-16Ar- 4K	0,72 (1,5)	0,73 (1,5)	-
4M1-16Ar-6K	(1,5)	-	-
4K-16Ar-4M1-16Ar-4K	0,58 (0,8)	-	-
4K-12Ar-4M1-12Ar-4K	0,58 (1,0)	-	-
4 mfK 10 mfK	0,58-0,64 (3,8)	-	-
6mfK-16Ar-6M1	0,55 (1,6)	-	-
6mfK-16Ar- 6K	(1,3)	-	-
6mfK-16Ar- 6	(1,3)	-	-
6mfK-16Ar-4M1-12Ar-4M1	0,51 (1,2)	-	-
–	-	-	-
4 1-16Ar- 4	0,48; 0,61 (1; 1,1)	0,61;0,64 (1,1)	0,53; 0,63; 0,74 (1;1,1;1,3)
4M1-16Ar-6	0,61 (1,2)	-	-
4 -16Ar-4M1-16Ar-4	0,36;0,5(0,5;0,6)	0,6(0,7)	-
4 -14Ar-4M1-14Ar-4	-	0,6(0,7)	0,37;0,49;0,62(0,6;0,7)
4M1-12Ar-4M1-12Ar-4			0,58 (1,0)
4 -12Ar-4M1-12Ar-4	0,36;0,5(0,7;0,7)	0,6(0,8)	0,37;0,49;0,54(0,7)
6 -16Ar-4M1-16Ar-6	-	0,58 (0,7)	-
6 -14Ar-4M1-14Ar-6	-	0,58 (0,7)	-
6 -12Ar-4M1-12Ar-6	-	0,58 (0,8)	-
4mf -16Ar-4M1	-	0,45; 0,42(1,0;1,1)	0,49 (1,0)
6mf -16Ar-4M1	0,23-0,43(1,1)	0,44;0,41(1,0;1,1)	
6mf -16Ar-4M1-12Ar-4M1	0,21-0,39(0,9)	-	-

. .												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
37	1,97	1,37	0,85	0,46	0,24	0,16	0,19	0,34	0,65	1,14	1,71	2,13
38	2,00	1,40	0,88	0,47	0,26	0,17	0,20	0,35	0,67	1,16	1,73	2,23
40	2,15	1,50	0,92	0,51	0,28	0,19	0,23	0,39	0,71	1,20	1,85	2,40
42	2,25	1,60	1,00	0,54	0,30	0,22	0,26	0,43	0,75	1,30	2,05	2,60
44	2,50	1,70	1,03	0,60	0,33	0,24	0,28	0,47	0,80	1,45	2,20	2,80
46	2,85	1,85	1,08	0,63	0,36	0,28	0,32	0,51	0,86	1,50	2,40	3,10
48	3,20	2,00	1,20	0,68	0,40	0,30	0,35	0,54	0,93	1,60	2,60	3,60
50	3,50	2,20	1,30	0,73	0,44	0,34	0,38	0,60	1,00	1,75	2,90	4,10
52	4,0	2,35	1,40	0,78	0,48	0,37	0,41	0,64	1,08	1,85	3,20	4,70
54	4,50	2,55	1,50	0,84	0,52	0,40	0,44	0,68	1,17	2,00	3,70	5,40
56	5,15	2,80	1,55	0,90	0,55	0,44	0,48	0,74	1,26	2,20	4,20	6,10
58	6,00	3,10	1,75	0,97	0,60	0,48	0,52	0,78	1,33	2,40	4,80	7,20
60	7,20	3,50	1,85	1,03	0,64	0,50	0,56	0,83	1,44	2,60	5,50	
62		4,00	2,00	1,10	0,67	0,54	0,59	0,88	1,56	3,00	6,65	
64		4,90	2,30	1,19	0,71	0,57	0,61	0,94	1,68	3,40		
66		6,00	2,50	1,26	0,76	0,60	0,66	1,00	1,84	4,00		
68		7,30	2,85	1,35	0,82	0,62	0,69	1,04	2,02	4,50		
70			3,20	1,44	0,86	0,64	0,72	1,10	2,20	5,35		
72			3,55	1,55	0,92	0,66	0,73	1,16	2,40			
74			4,00	1,65	0,98	0,70	0,77	1,22	2,60			
76			4,65	1,74	1,04	0,71	0,79	1,33	2,74			
78			5,25	1,81	1,08	0,72	0,82	1,44	2,86			
-												
37	1,35	1,00	0,70	0,55	0,40	0,34	0,30	0,42	0,66	0,90	1,35	1,70
38	1,35	1,00	0,70	0,55	0,40	0,34	0,31	0,43	0,66	0,92	1,35	1,70
40	1,40	1,05	0,75	0,56	0,41	0,35	0,34	0,45	0,70	0,97	1,40	1,70
42	1,50	1,15	0,80	0,58	0,44	0,36	0,37	0,49	0,72	1,01	1,45	1,75
44	1,70	1,20	0,85	0,62	0,45	0,37	0,40	0,52	0,75	1,08	1,55	1,90
46	1,85	1,30	0,90	0,65	0,49	0,39	0,42	0,55	0,79	1,17	1,65	2,15
48	2,05	1,40	0,95	0,70	0,50	0,41	0,46	0,59	0,81	1,25	1,80	2,50
50	2,30	1,55	1,00	0,75	0,53	0,45	0,49	0,62	0,86	1,35	2,00	2,90
52	2,65	1,70	1,10	0,79	0,55	0,49	0,51	0,65	0,93	1,47	2,25	3,30
54	3,10	1,80	1,20	0,84	0,60	0,52	0,54	0,69	1,01	1,59	2,55	3,75
56	3,60	2,00	1,25	0,88	0,61	0,56	0,57	0,72	1,10	1,72	2,90	4,30
58	4,20	2,20	1,35	0,93	0,65	0,58	0,59	0,77	1,19	1,87	3,40	5,00
60	5,10	2,45	1,45	0,97	0,69	0,60	0,60	0,80	1,26	2,08	3,95	
62		2,80	1,60	1,02	0,71	0,62	0,62	0,84	1,35	2,34	4,75	
64		3,30	1,70	1,06	0,75	0,63	0,65	0,87	1,44	2,64		

66		4,00	1,85	1,12	0,78	0,64	0,67	0,91	1,55	3,00		
68		4,95	2,10	1,18	0,80	0,65	0,69	0,95	1,65	3,39		
70			2,30	1,26	0,84	0,66	0,71	1,00	1,77	3,85		
72			2,60	1,35	0,87	0,69	0,72	1,04	1,90			
74			2,95	1,45	0,90	0,70	0,75	1,10	2,00			
76			3,45	1,58	0,94	0,70	0,77	1,15	2,12			
78			4,20	1,75	0,96	0,71	0,78	1,24	2,25			
-												
37	1,50	1,05	0,75	0,47	0,30	0,30	0,35	0,45	0,60	0,79	1,10	1,45
38	1,50	1,05	0,80	0,50	0,35	0,31	0,35	0,46	0,64	0,81	1,15	1,50
40	1,60	1,10	0,80	0,53	0,40	0,33	0,36	0,49	0,65	0,90	1,30	1,63
42	1,70	1,20	0,81	0,55	0,40	0,36	0,39	0,50	0,70	0,99	1,50	1,75
44	1,80	1,30	0,90	0,59	0,45	0,38	0,40	0,52	0,75	1,07	1,60	1,90
46	2,05	1,40	0,92	0,62	0,47	0,40	0,41	0,55	0,78	1,15	1,75	2,15
48	2,35	1,60	1,03	0,65	0,47	0,41	0,43	0,59	0,83	1,23	1,90	2,55
50	2,50	1,70	1,10	0,69	0,50	0,42	0,45	0,61	0,84	1,30	2,10	2,95
52	2,85	1,85	1,20	0,72	0,50	0,46	0,49	0,63	0,95	1,40	2,30	3,40
54	3,30	2,00	1,25	0,77	0,55	0,48	0,50	0,68	1,00	1,52	2,65	3,95
56	3,80	2,20	1,30	0,81	0,58	0,50	0,53	0,72	1,05	1,65	3,00	4,45
58	4,50	2,45	1,40	0,86	0,60	0,52	0,56	0,77	1,13	1,79	3,35	5,35
60	5,20	2,80	1,50	0,90	0,63	0,54	0,58	0,81	1,20	1,95	3,80	
62		3,25	1,70	0,97	0,65	0,56	0,61	0,86	1,25	2,15	4,55	
64		3,90	1,90	1,04	0,68	0,60	0,65	0,90	1,39	2,45		
66		4,75	2,10	1,11	0,76	0,64	0,70	0,97	1,50	2,85		
68		5,60	2,30	1,21	0,82	0,67	0,73	1,02	1,65	3,33		
70			2,55	1,30	0,88	0,71	0,75	1,09	1,80	3,85		
72			2,80	1,42	0,90	0,73	0,78	1,16	1,95			
74			3,10	1,52	0,95	0,75	0,79	1,26	2,12			
76			3,40	1,62	0,97	0,76	0,80	1,37	2,30			
78			4,00	1,73	1,00	0,77	0,82	1,50	2,45			
1												
37	0,52	0,46	0,40	0,42	0,42	0,39	0,44	0,40	0,45	0,50	0,42	0,54
38	0,52	0,48	0,42	0,43	0,42	0,39	0,44	0,40	0,45	0,50	0,44	0,54
40	0,55	0,50	0,46	0,44	0,42	0,40	0,44	0,41	0,46	0,50	0,48	0,54
42	0,58	0,52	0,50	0,45	0,42	0,40	0,44	0,42	0,46	0,50	0,54	0,55
44	0,60	0,54	0,53	0,47	0,42	0,42	0,44	0,43	0,48	0,52	0,59	0,62
46	0,63	0,57	0,58	0,48	0,44	0,43	0,44	0,45	0,50	0,56	0,61	0,72
48	0,65	0,62	0,60	0,50	0,46	0,44	0,46	0,48	0,54	0,58	0,64	0,80
50	0,68	0,65	0,61	0,53	0,48	0,46	0,47	0,49	0,56	0,62	0,66	0,86
52	0,70	0,67	0,62	0,55	0,50	0,47	0,48	0,51	0,60	0,64	0,69	0,90
54	0,71	0,70	0,63	0,56	0,52	0,50	0,50	0,53	0,62	0,67	0,72	0,92
56	0,72	0,73	0,64	0,58	0,54	0,52	0,53	0,56	0,64	0,68	0,76	0,94
58	0,74	0,78	0,64	0,61	0,57	0,54	0,54	0,57	0,66	0,70	0,80	0,96
60	0,76	0,87	0,66	0,64	0,59	0,56	0,56	0,58	0,68	0,72	0,86	

62		0,96	0,70	0,66	0,60	0,58	0,57	0,60	0,72	0,78	0,91	
64		1,04	0,76	0,69	0,62	0,59	0,58	0,62	0,76	0,88		
66		1,14	0,84	0,72	0,64	0,60	0,59	0,64	0,80	1,00		
68		1,20	0,92	0,74	0,65	0,61	0,60	0,66	0,84	1,15		
70			1,00	0,78	0,66	0,62	0,60	0,70	0,88	1,32		
72			1,10	0,84	0,69	0,63	0,62	0,74	0,92	1,52		
74			1,25	0,91	0,72	0,64	0,64	0,78	0,94	1,76		
76			1,44	1,02	0,76	0,65	0,66	0,82	0,96			
78			1,66	1,15	0,78	0,66	0,68	0,86	1,00			

()												
44	0,54	0,57	0,43	0,44	0,40	0,31	0,29	0,38	0,50	0,52	0,58	0,61
46	0,60	0,60	0,49	0,46	0,42	0,36	0,35	0,43	0,52	0,56	0,65	0,66
48	0,64	0,62	0,55	0,49	0,44	0,40	0,40	0,47	0,53	0,60	0,70	0,76
50	0,70	0,66	0,62	0,52	0,47	0,44	0,42	0,48	0,55	0,63	0,80	0,88
52	0,74	0,68	0,68	0,54	0,50	0,45	0,43	0,49	0,57	0,68	0,91	1,00
54	0,78	0,71	0,74	0,56	0,51	0,46	0,42	0,50	0,58	0,72	1,06	1,42
56	0,84	0,74	0,80	0,58	0,52	0,46	0,40	0,50	0,60	0,78	1,22	1,24
58	0,88	0,77	0,86	0,60	0,54	0,46	0,47	0,50	0,62	0,88	1,48	1,36
60	0,93	0,80	0,92	0,63	0,55	0,46	0,47	0,51	0,66	1,04		
2												
37	0,54	0,50	0,46	0,36	0,34	0,34	0,40	0,40	0,42	0,38	0,42	0,54
38	0,54	0,50	0,47	0,38	0,34	0,34	0,40	0,40	0,42	0,40	0,44	0,54
40	0,56	0,51	0,48	0,40	0,35	0,34	0,40	0,42	0,43	0,42	0,48	0,54
42	0,58	0,52	0,50	0,42	0,36	0,35	0,40	0,42	0,44	0,46	0,54	0,55
44	0,60	0,52	0,53	0,43	0,38	0,36	0,40	0,42	0,45	0,48	0,59	0,62
46	0,64	0,57	0,58	0,44	0,39	0,37	0,42	0,42	0,46	0,52	0,61	0,72
48	0,70	0,62	0,60	0,46	0,40	0,38	0,42	0,42	0,48	0,55	0,64	0,80
50	0,75	0,69	0,61	0,47	0,42	0,40	0,43	0,44	0,50	0,58	0,66	0,86
52	0,80	0,77	0,62	0,48	0,43	0,42	0,44	0,46	0,53	0,60	0,69	0,90
54	0,86	0,86	0,63	0,50	0,45	0,44	0,45	0,48	0,56	0,64	0,72	0,92
56	0,94	0,98	0,64	0,52	0,46	0,46	0,47	0,52	0,58	0,68	0,76	0,94
58	1,06	1,08	0,64	0,54	0,48	0,47	0,48	0,54	0,60	0,70	0,80	0,96
60	1,19	1,18	0,66	0,56	0,50	0,49	0,52	0,56	0,62	0,74	0,86	
62		1,29	0,70	0,59	0,54	0,54	0,54	0,58	0,66	0,78	0,91	
64		1,40	0,76	0,64	0,58	0,56	0,56	0,62	0,72	0,86		
66		1,52	0,84	0,70	0,60	0,60	0,60	0,68	0,78	0,94		
68		1,62	0,92	0,78	0,66	0,64	0,64	0,72	0,84	1,08		
70			1,00	0,86	0,70	0,67	0,68	0,80	0,88	1,30		
72			1,10	0,92	0,76	0,71	0,72	0,88	0,92	1,66		
74			1,25	1,00	0,80	0,74	0,76	0,95	0,96			
76			1,44	1,09	0,80	0,76	0,77	1,02	1,00			
78			1,66	1,15	0,80	0,76	0,77	1,04	1,01			
()												
44	0,56	0,54	0,49	0,44	0,40	0,49	0,49	0,46	0,50	0,55	0,56	0,62
46	0,63	0,60	0,53	0,46	0,42	0,48	0,48	0,50	0,52	0,56	0,58	0,64
48	0,69	0,66	0,57	0,49	0,44	0,48	0,48	0,53	0,53	0,56	0,59	0,68
50	0,75	0,71	0,62	0,52	0,47	0,48	0,48	0,55	0,55	0,57	0,60	0,74
52	0,81	0,77	0,66	0,54	0,50	0,48	0,48	0,56	0,57	0,58	0,62	0,80
54	0,87	0,83	0,70	0,56	0,51	0,48	0,48	0,57	0,58	0,59	0,66	0,86
56	0,94	0,89	0,74	0,58	0,52	0,48	0,49	0,58	0,60	0,60	0,70	0,92
58	1,00	0,95	0,78	0,60	0,54	0,48	0,50	0,59	0,62	0,60	0,75	1,00
60	1,06	1,04	0,82	0,63	0,55	0,48	0,52	0,60	0,66	0,61		

-												
3												
37	0,04	0,06	0,12	0,19	0,22	0,26	0,23	0,21	0,16	0,11	0,07	0,03
38	0,04	0,06	0,12	0,19	0,22	0,26	0,23	0,21	0,16	0,11	0,07	0,03
40	0,03	0,06	0,12	0,19	0,22	0,26	0,24	0,21	0,16	0,10	0,06	0,02
42	0,02	0,06	0,12	0,19	0,23	0,26	0,24	0,21	0,16	0,10	0,05	0,01
44	0,02	0,06	0,12	0,20	0,23	0,27	0,25	0,21	0,16	0,09	0,04	0,01
46	0,02	0,06	0,13	0,20	0,24	0,27	0,25	0,22	0,16	0,09	0,04	0,01
48	0,01	0,06	0,13	0,20	0,25	0,28	0,26	0,22	0,16	0,09	0,03	0,01
50	0,01	0,06	0,13	0,20	0,26	0,28	0,27	0,23	0,16	0,09	0,03	0,01
52	0,01	0,06	0,13	0,21	0,27	0,29	0,28	0,24	0,16	0,09	0,02	0,01
54	0,01	0,06	0,14	0,21	0,28	0,30	0,29	0,25	0,16	0,09	0,02	0,01
56	0,01	0,05	0,14	0,22	0,29	0,31	0,30	0,25	0,17	0,09	0,02	
58		0,05	0,14	0,23	0,31	0,32	0,31	0,26	0,18	0,09	0,02	
60		0,04	0,14	0,24	0,32	0,33	0,32	0,27	0,18	0,09	0,02	
62		0,04	0,15	0,25	0,34	0,35	0,33	0,28	0,19	0,09		
64		0,03	0,15	0,26	0,36	0,37	0,35	0,29	0,20	0,09		
66		0,03	0,16	0,27	0,38	0,39	0,37	0,30	0,21	0,09		
68		0,03	0,17	0,29	0,40	0,42	0,41	0,32	0,23	0,09		
70			0,18	0,31	0,42	0,46	0,46	0,35	0,25	0,10		
72			0,19	0,34	0,44	0,50	0,52	0,38	0,27	0,10		
74			0,20	0,38	0,46	0,55	0,57	0,42	0,29			
76			0,22	0,44	0,48	0,60	0,62	0,45				
78			0,23	0,48	0,50	0,65	0,67	0,48				
-												
37	0,06	0,06	0,12	0,17	0,20	0,22	0,25	0,20	0,14	0,07	0,05	0,03
38	0,05	0,06	0,12	0,17	0,20	0,22	0,25	0,20	0,14	0,07	0,05	0,02
40	0,04	0,06	0,12	0,17	0,21	0,23	0,25	0,20	0,15	0,08	0,04	0,02
42	0,03	0,06	0,13	0,18	0,21	0,23	0,23	0,20	0,15	0,08	0,04	0,01
44	0,02	0,06	0,13	0,18	0,22	0,23	0,23	0,21	0,15	0,08	0,04	0,01
46	0,02	0,06	0,13	0,18	0,22	0,23	0,23	0,21	0,15	0,08	0,04	0,01
48	0,02	0,06	0,14	0,19	0,23	0,25	0,25	0,21	0,16	0,08	0,03	0,01
50	0,02	0,06	0,14	0,19	0,23	0,26	0,25	0,21	0,16	0,08	0,03	0,01
52	0,02	0,06	0,15	0,19	0,23	0,26	0,25	0,22	0,16	0,08	0,03	0,01
54	0,02	0,06	0,15	0,20	0,24	0,27	0,25	0,22	0,16	0,08	0,02	0,01
56	0,02	0,06	0,16	0,20	0,25	0,28	0,26	0,23	0,16	0,08	0,02	
58	0,02	0,06	0,16	0,21	0,26	0,29	0,27	0,24	0,16	0,08	0,01	
60		0,05	0,17	0,22	0,27	0,31	0,29	0,26	0,17	0,07	0,01	
62		0,05	0,17	0,23	0,29	0,33	0,32	0,27	0,18	0,07		
64		0,05	0,18	0,25	0,31	0,37	0,35	0,29	0,19	0,07		
66		0,05	0,19	0,27	0,35	0,42	0,39	0,32	0,20	0,07		
68		0,05	0,20	0,30	0,39	0,47	0,44	0,35	0,22	0,07		
70			0,21	0,33	0,44	0,52	0,49	0,39	0,24	0,07		
72			0,23	0,37	0,49	0,57	0,55	0,43	0,27	0,07		
74			0,24	0,43	0,54	0,62	0,61	0,48	0,29			

76			0,26	0,52	0,60	0,67	0,66	0,52				
78			0,28	0,63	0,66	0,71	0,70	0,57				
37	0,01	0,04	0,08	0,06	0,02							
38	0,01	0,04	0,08	0,06	0,02							
40	0,01	0,04	0,08	0,06	0,02							
42	0,01	0,04	0,08	0,06	0,02							
44	0,02	0,05	0,08	0,07	0,02							
46	0,02	0,05	0,09	0,07	0,02							
48	0,02	0,05	0,09	0,08	0,03							
50	0,02	0,06	0,10	0,08	0,03							
52	0,02	0,06	0,11	0,09	0,03							
54	0,02	0,07	0,12	0,09	0,04							
56	0,02	0,08	0,12	0,10	0,04							
58	0,02	0,09	0,13	0,11	0,05							
60	0,02	0,09	0,14	0,12	0,06							
62	0,03	0,11	0,18	0,14	0,07							
64	0,03	0,14	0,23	0,18	0,08							
66	0,04	0,17	0,28	0,22	0,09							
68	0,06	0,20	0,34	0,28	0,11							
70	0,07	0,24	0,40	0,35	0,15							
72	0,09	0,30	0,47	0,41	0,19							
74	0,13	0,38	0,54	0,47	0,23							
76	0,22	0,48	0,58	0,53	0,27							
78	0,30	0,55	0,61	0,57	0,29							
1	k_{ij}											
2	; k_{ij}											
3	.3. k_{ij} -											
	.4. k_{ij}											
	.5. k_{ij}											

.3

· ·						· ·					
	I	II	III	XI	XII		I	II	III	XI	XII
42	0,46	0,40	0,38	0,51	0,46	42	0,56	0,54	0,48	0,51	0,46
44	0,52	0,44	0,42	0,54	0,50	44	0,62	0,56	0,52	0,54	0,54
46	0,57	0,47	0,44	0,56	0,56	46	0,69	0,60	0,56	0,56	0,64
48	0,62	0,51	0,48	0,59	0,64	48	0,76	0,64	0,59	0,59	0,75
50	0,68	0,54	0,52	0,64	0,72	50	0,83	0,66	0,62	0,64	0,85
52	0,74	0,58	0,56	0,69	0,83	52	0,88	0,70	0,66	0,69	0,93
54	0,79	0,62	0,60	0,76	0,92	54	0,92	0,76	0,70	0,76	0,96
56	0,84	0,66	0,64	0,83	0,90	56	0,94	0,84	0,72	0,83	0,94
58	0,90	0,70	0,66	0,92	0,90	58	0,96	0,94	0,76	0,92	0,94
60	0,96	0,74	0,66	1,03		60	1,00	1,06	0,81	1,03	
62		0,78	0,66			62		1,20	0,88		
64		0,84	0,66			64		1,38	1,00		
66			0,66			66			1,06		

.4

· ·						· ·					
	I	II	III	XI	XII		I	II	III	XI	XII
52	0,54	0,53	0,53	0,48	0,41	52	0,72	0,56	0,53	0,70	0,71
54	0,58	0,54	0,54	0,53	0,50	54	0,79	0,62	0,54	0,74	0,74
56	0,62	0,58	0,56	0,58	0,58	56	0,87	0,68	0,56	0,78	0,78
58	0,66	0,60	0,58	0,64	0,66	58	0,97	0,74	0,58	0,82	0,82
60	0,74	0,63	0,63	0,68		60	1,12	0,82	0,63	0,87	
62		0,70	0,70	0,70		62		0,94	0,70	0,90	
64		0,72	0,80			64		1,08	0,80		
66		0,96	0,89			66		1,26	0,89		
68		1,14	0,97			68		1,54	0,97		
70			1,05			70			1,05		
72			1,16			72			1,16		

.5

· ·						· ·					
	I	II	III	XI	XII		I	II	III	XI	XII
42	0,18	0,19	0,17			42	0,36	0,30			
44	0,18	0,19	0,17			44	0,36	0,30			
46	0,18	0,18	0,18			46	0,29	0,30			
48	0,18	0,18	0,18								
50	0,19	0,19	0,19								
52	0,19	0,19	0,20								
54	0,21	0,20	0,21								
56	0,23	0,21	0,21								
58	0,25	0,22	0,22								
60	0,28	0,23	0,23								

697.1

91.120.01, 91.120.10, 91.120.99

: , , -
 , , , -
 , , , -
 , , , -

		«__»_____2016 .	..
		«__»_____2016 .	..
,		«__»_____2016 .	..
		«__»_____2016 .	..
,		«__»_____2016 .	..
		«__»_____2016 .	..
,		«__»_____2016 .	..
		«__»_____2016 .	..
,		«__»_____2016 .	..
		«__»_____2016 .	..
,		«__»_____2016 .	..
		«__»_____2016 .	..
		«__»_____2016 .	..