
109.13330.2012

2.11.02-87

2012

27 2002 . 184- « 19 », 2008 .
858 « - ».

1 - - « »)
2 465 « »
3 ,
4 () 29 2011 . 635/6 01 2013 .
5 (). 109.13330.2011 « 2.11.02-87 »

- « « », ».
() « »
». , - ()
) .

1	.....	1
2	.....	1
3	.....	1
4	.....	1
5	-	3
6	.....	9
7	-	13
8	.....	15
8.1	.....	15
8.2	.....	15
8.3	.....	16
8.4	.....	16
9	,	17
10	.....	18
	()	21
	()	22
	()	23
	()	24
	()	25
	.....	26

2.11.02-87 « ».

30 2009 . 384- 3 «
».

« » : - . , .
· · , · · , · · · , - · ,
· · · , · · · · · ,
· · , · · , · · · .

The cold storages

2013-01-01

1

1.1

() ,
() ,

1.2

— , ,

1.3

[1], [2], [3], [4].

2

— « »
1 ,
(),
() , , ,

3

4

4.1

54257.

4.2

[2].

:

;

;

,

;

4.3

4.4

4.5

4.6
2,5 .³, – 2,5 .³ 20 .³ – 20 .³.

4.7

–

0 5° .

4.8

4.9

:

;

« ».

4.10 « ».

4.11

59.13330.

12.13130,

4.12

56.13330, 1.13130, 2.13130, 4.13130, 7.13130.

4.13

28.13330.

5

5.1

5.2

5.3

« »

5.4

4,2 .

6 ;

40 .

5.5

4,8 5,4
2000 3000 / ²

4,2

0

5.6

5.7

20.

F150 W4 –
5 °);
F100 W4 –
5 °).
5.8

F200

F300 –
F150 F200.

40 ° ;

40 °

– W4.

120

20

5.9

)

F200,
F150;

40 ° :

)

F150,
F100.

40 ° :

W4.

5.10

50.

100

50.13330,
150

75.

F25.

12×12

5.11

F75.

5.12 500 . 20.13330.

45 ° . 90 ° ,

2000 / ².

100 . 50 / ²,

1/150 .

« »-

5.13

5.14

100 . -

5.15

1.

1

I	0, 1	20 . ³	
II	0, 1	2,5 20 . ³	
III	0, 1	2,5 . ³	-
IV	0, 1	20 . ³	-

5.16

1
1- 2
1000 ².

0,12 / (°)

24 5 %

5.17

1 - 2
20

5.18

[4].

3-

1-

« »

I II

1.

1-

3-

5.19

17.13330.

10

10

5.20

17.13330.

5.21

F150.

40

30 .

3x3

80 ,

15,

5.22

56.13330.

1400

560

1100

1400 .

2500 ³

7,5

4,5 .

4,2 .

2500 ³

1200

200

(

)

(

)

5.23

2000 / ².

60.13330.

:
-
() - 1000 ;
1400 .

5.24 , 4 .

() ,
1 ,
5 .

5.25

,
, 100 ,

5.26

5.27

(.) , 8.

5.28

2.

2

0	
0 3	1,1
3 5	1,2
5	1,3
22.13330.	- -

5.29

() ,

5.13130. :

6

6.1

() ,

$t, ^\circ$,

$$t = t_{\dots} + \frac{\rho S}{\alpha} \tag{1}$$

$t_{\dots} -$, $^\circ$ (131.13330);

$\alpha -$ () ;

$S -$, 23 / ($^\circ$);

() ,

6.2

[5].

, S ,

S ,

3.

$$= \frac{S}{S} \tag{2}$$

3

	44°	48°	52°	56°	60°	64°
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	0,11	0,12	0,14	0,15	0,17	0,19
/	0,29	0,31	0,32	0,34	0,38	0,40
/	0,60	0,63	0,66	0,70	0,74	0,77
/	0,82	0,89	0,94	1,01	1,08	1,14
	0,89	0,97	1,04	1,13	1,20	1,20
	0,54	0,58	0,62	0,67	0,71	0,75

6.3

$$1 - 2$$

$$= (t - t)Z, \tag{3}$$

6.4

$$\frac{\rho S}{\alpha}$$

$$t = 3 + t \dots, \tag{4}$$

6.5

$$R_0$$

4.

4

	$R_0, \text{ } ^2 \cdot \text{ } /$		
500	3,2	3,6	3,0

109.13330.2012

1000	3,4	3,8	3,2
2000	3,8	4,0	3,6

109.13330.2012

4

	$R_0, \text{ } ^2.\text{ } ^\circ /$		
4000	4,2	4,5	4
6000	4,7	5,0	4,5
8000	5,2	5,6	5,0
10000	5,7	6,2	5,5
12000	6,2	6,8	6,0
14000	6,7	7,3	6,5
16000	7,1	7,8	6,9
18000	7,6	8,5	7,4
20000	8,0	9,0	7,8
0,9, - , .			

6.6

5.

5

$^\circ$	$R_0, \text{ } ^2.\text{ } ^\circ /$					
	30	20	10	5	0	5
30	1,7	-	-	-	-	-
20	2,9	1,7	-	-	-	-
10	4,4	3,5	1,7	-	-	-
5	5,2	4,3	3,0	1,7	-	-
0	5,6	4,7	3,5	3,0	1,7	-
5	6,0	5,2	4,2	3,5	3,0	1,7
10	6,2	5,8	4,8	4,2	3,5	2,5
20	6,8	6,5	5,6	4,7	3,8	3,0

6.7

6.

6

$^\circ$	$R_0, \text{ } ^2.\text{ } ^\circ /$
30	6,6
20	5,6
10	4,7
5	3,9
0	3,12
5	2,8
5 . -	

6.8

7.

7

$\alpha, ^\circ$	$R_0, \text{ } ^\circ / \text{ } ^\circ$
30	8,4
20	7,2
10	5,0
1	3,6

6.9

, 4° ,

1,5

2,0 $^\circ / \text{ } ^\circ$.

1,0 $^\circ / \text{ } ^\circ$.

6.10

4°

$R_0, \text{ } ^\circ / \text{ } ^\circ$,

$$R_0 = \frac{t - t_d}{\Delta t \alpha}, \quad (5)$$

$t -$

, $^\circ$;

$t -$

,

0,92 131.13330;

$t -$

$0,8 (t - t_d), \quad t_d -$;

$\alpha -$

8,7 $(^\circ / \text{ } ^\circ)$.

6.11

,

2° ,

(5).

t

8.

8-

t

t	t

109.13330.2012

	2,0	1,8
,	2,0	1,8
» ,	2,6	2,3

8

	t	
	2,0	1,8
,	1,5	1,4
» , 2°	2,0	1,8

7 -

7.1

;

0,07 / (.°);

5 % 24 ;

3 % ;

25 ;

(,

);

;

7.2

-

,

:

0,005 / (. .);

7.3

-,

,

.

-

.

7.4

« ».

.

-

,

-

7.5

.

7.6

1

7.7

, 1 - , 50.13330.

9.

109.13330.2012

9

	, 2. . / ,	
	10	10 1
10	6,9	4,0
10 12	12,5	6,3
. 12	16,9	8,7
-		
(131.13330).		

7.8.

10.

10

	, 2. . / ,	
	10	10 1
10	54,9	24,6
10 12	86,4	45,4
. 12	104,6	59,2

7.9

11.

11

	, 2. . / ,	
	10	10 1
10	30,0	19,9
10 12	45,3	31,2
. 12	60,1	41,7

7.10

, 10 ° ,
4,0 2. . / .

7.11

12.

12

	20	4	2. . /
	20	4	10,0
	20	4	5,0

8

8.1

8.1.1

8.1.2

8.2

8.2.1

8.2.2

8.2.3

8.2.4

8.2.5

8.2.6

8.2.7

8.2.8

2 – 3 ° ,

± 0,5 ° .

0,6 ;

0,3 -

200 ,

50 ;

25

8.3

8.3.1 ()

0,7-1,0 , 40-70 ,

8.3.2 2,0-4,0 / . , 15- 20° (.).

8.3.3 0,02 %

8.3.4

8.3.5 1 - 3° , 0,5 / . 5° - 10°

8.3.6

;

;

;

()

8.4

8.4.1 ()

8.4.2 .

8.4.3
≥ 4 °
< 4 °

8.4.4

)

h

0,6

$$h / \geq 0,015.$$

(6)

(

)

);

1,7 ° .

8.4.5

1/3

8.4.6

W6.

F300,

8.4.7

22.13330.

8.4.8

9

9.1

13.

109.13330.2012

13

	,°			
:	16	, 2 , 3	60.13330	
(,)	5	-	(3)	
	5	-	-	-
	5	-	-	-
	16	[6]		-
	16			-
	16	2	2	-
	5			

9.2 ,

60.13330.

9.3 (), (),

9.4 .

9.5 .

10

10.1 - ,

10.2 ()

10.3

10.4

-2-6 - / ;
 -10-100 - / ;
 = 6,5-8;
 -22-5 / ;
 -0,1-0,3 / .

51232.

10.5.

14.

14

:	2	10	15	10
;		-	-	3
:	2	3	50	3
;	1	50	50	50
(
);	2	4	60	4
-			0,5	

10.6

500²

25

10.7

109.13330.2012

10.8

10.9

()

:

51232-98 .

54257-2010 .

1.13130.2009 .

2.13130.2009 .

4.13130.2009 .

5.13130.2009 .

7.13130.2009 , .

12.13130.2009 ,

17.13330.2011 « II-26-76 »

20.13330.2011 « 2.01.07-85* »

22.13330.2011 « 2.02.01-83* »

28.13330.2012 « 2.03.11-85

»

50.13330.2012 « 23-02-2003 »

56.13330.2011 « 31-03-2001 »

59.13330.2012 « 35-01-2001

»

60.13330.2012 « 41-01-2003 ,

»

131.13330.2012 « 23-01-99* »

()

- .1 :
(,) - : , , ,
- .2 . : , , ,
- .3 : , , , , ,
- .4 - - : .
- .5 - : .
- .6 . : , , ,
- .7 : . , , ,
- .8 : , , , .
- .9 - : , , , , , , , , ,
- .10 : . , , , , , , , , ,
- .11 : .

()

I	<p style="text-align: right;">R120.</p> <p>(, ,) R30</p>
II	<p style="text-align: right;">R90. - ,</p> <p style="text-align: center;">(, ,)</p> <p>R15. - 2</p>
III	<p style="text-align: right;">R45. - ,</p> <p style="text-align: right;">R15.</p> <p style="text-align: right;">- 3.</p>
IV	<p style="text-align: right;">R15. ,</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: right;">2 2</p>

()

	<p>， ，</p> <p>0,5 ，</p> <p>1</p>
	<p>， ，</p> <p>1,5 ， - 2</p> <p>0,6 ， - 1 ， -</p>
	<p>， ，</p> <p>30 %</p> <p>1 ， - 1,5 ，</p> <p>12 (W_n ≤ 12) - 2 ，</p> <p>12 - 2,5 ，</p> <p>28 - 3</p>
	<p>- ，</p> <p>3</p>
	<p>， ，</p>

()

	ρ
	0,5
	0,65
	0,65
	0,7
	0,6
	0,45
	0,3
	0,9
,	0,45
	0,65
-	0,7
-	0,3
	0,4

- [1] 27 2002 . 184- «
- [2] » 30 2009 . 384- «
- [3] » 23 2009 . 261- «
- [4] » 22 2008 . 123- «
- [5] » . 23-01-99
- [6] .

[69+725.355.011] (083.74)

93.010

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

109.13330.2012

2.11.02-87

« »

. (495) 930-64-69; (495) 930-96-11; (495) 930-09-14

60×84¹/₈.

100 .

447/12.

« »
., .18