



55260.2.2
2013

2 - 2



ва
ИН
2014

55260.2.2—2013

- 1 « - -
»(« »)
- 2 330 « , -
»
- 3 8 -
6 2013 . 1045-
- 4

1.0—2012 (8).
(
»,
•
».
()
«
».
—
(*gost.ru*)

© .2014

, -
-

1	.....	1
2	.....	1
3	.....	2
4	.....	4
5	.....	5
6	.....	7
7		
	.....	8
8	.....	8
8.1	.....	8
8.2	.....	11
8.3	.....	14
8.4	.....	17
8.5	.....	18
8.6	-	19
	()	21
	()	29
	()	41
	()	49
	()	53
	()	63
	()	65
	()	67
	()	71
	()	73
	()	77
	.....	81

2-2

Hydro power plants. Part 2-2. Hydrotreaters. Estimation procedures of operating conditions

—2015—07—01

1

1.1

1.2

-
-
-
-

1.3

1.4

2

8

- 2.103—68
- 2.601—2006
- 27.002—2009
- 5616—89

- 8865—93
- 10169—77
- 11828—86
- 15467—79
- 16504—81

- 19431—84
- 19919—74

3.17	:	—	*
3.18	():		*
3.19	():		-
3.20	:		*
3.21	:		
3.22	:		-
3.23	:		
3.24	:		-
3.25	:		*
3.26	:		-
3.27	:		-
3.28	*	:	
3.29	:		-
3.30	:	;	-
3.31	:		-
3.32	:		-
3.33	:		-
3.34	:		-
3.35	:		-
3.36	:	/	-
3.37	:		-
3.38	:		-
3.39	():		-
3.40	:		

55260.2.2—2013

3.41	:	-
3.42	:	-
3.43	:	-
3.44	:	-
3.45	:	-
3.46	:	-
3.47	:	-
3.48	:	-
3.49	:	-
3.50	:	-
3.51	:	-
3.52	:	-
3.53	:	-
3.54	:	-
3.55	:	-
3.56	:	-
3.57	:	-
4	:	-
	:	-
	:	-

55260.2.2—2013

5.5		»
		»
	[1].	-
		-
		»
5.6	((,))	»
	((,))	»
		-
	()	-
5.7		-
	/	-
5.6	:	-
• « »,	,	»
()	,	-
	/	-
»« »,	:	-
	,	»
	(-
• « »,	. };	-
	,	-
()	,	»
	,	-
»« »,	.	-
	,	-
5.9		-
	()	-
	,	-
5.10		»
	,	-
	,	-
5.11		-
	()	-
	()	-
	,	-
	(-
	,	-
5.12	()	-
	.	-
5.13		-
(),	,	-

6

6.1

-
-
-
-

6.2

6.3

6.4

()

{4}

[5].

[3].

6.5

(.

[5]);

(.

8.563); [4];

6.6

(4).

6.7 8 /

(

)

6.8

(

).

55260.2.2—2013

7

7.1

7.2

7.3

7.4 8

8

8.1

8.1.1

8.1.2

8.1.3

8.1.4

8.1.5

8.1.6

55260.2.2—2013

• ; — , -
 : ;
 • — ;
 • — ;
 • ;
 • ;
 • ;
 • ;
 • ;
 ;
 - : , , -
 ;
 • ; -
 • ; , , -
 • ;
 • ;
 - ; (1,0 1 0.1)
 • (1.4 ± 0.1) ;
 • ;
 • (;) — -
 8.1.12 (;) -
 (;)
 8.1.13 (;)
 • « 5.9: » -
 • ; « » -
 (; , , -
);
 ;
 • « » -
 • ; « » -
 8.1.14 ;
 - ;
 - ;

55260.2.2—2013

8.2.3

2500

15 60
 : 10 1
 - R_{eo} "
 - $^{0.7}R_{,5}$ " 1.3.

10 * 30 ° .

8.2.4

(

)

1.6

K_v

(D

$U_{,} * 0,SL/h_6$ —
 $1/$ — 10) .
 $/_6/$ — 3;

60"

(

50

250

8.2.5

1.7 U_H () 1.5 U_H ()
) 1 1
 5

[6].

8.2.6

6

6

(.) .

150 / .

(« »).

(150 /) -

100 13,8 *

8.2.7 (.).

() -

2500 8. 10⁴

10 — 10⁸ 10⁹ . (-

)

• :
• :
- :
• :
- :
8.2.8 -

• :
• :
• :
• :

8.2.9 , -

(,) -

0.6; 0.75:0.9:1.0 -

() -

5* .

130* «8» 155 « ».

8.2.10 () -

()

10

100

55260.2.2—2013

(2) —
$$\langle 2A_{np}, W = U(2A_{np}) \rangle; \quad (2)$$

s. t(p) —
$$\langle 2, = 2^{\text{st}(p)} \rangle. \quad (3)$$

1. :
 4, 6 ():
 1, 2 :
 1

50		
50—100		
100		

8.2.11

100 8.2.10.

8.2.12

8.3

8.3.1

• : « » ():
 - () -
 8); (« » « ») ()
);

• ([6]);

• (8);

• (

•);

• (

•): (

• ([6]). « »

8.3.2 (.) . 2

• , 4 , 6 (:);

• ();

• , 1 - -

8.3.3 (« »)

(.) . 8 2

8.3.2.

2—

« » <100) .			
()	()	-	
30	50	-	
8.30	.50	-	
8.30	.50	-	()

3.

3—

« »			
()			
80			

55260.2.2—2013

3

« {« } »		
80 160	« »	
.180	« »	

8.3.4

100%. (4)

« <5 > .

4-

, .%	, *	
5		
5—15	°< .+5)	
C8.1S	.(tw +)	

4

8.3.5

(1.0 ± 0.1)
(1.410.1)

90 1.0 45 1.4

$$= 90(1.0/)^2 = 45(1.4/ ?) \quad (5)$$

$$= .(1.4/)^2 = .(1.4/ \quad (6)$$

— , . / -
 . 25 ° / -
 15 ° . 10 % .
 / , .
 8.3.6 .
 1.5 . 30 , -
 . , . -
 . -
 (1.0 1.4)
 8.3.7 - .
 5.
 5-

» *		
5		
5		
.5		

5 -
 (,)
 8.3.8 , . -
 (.). 5 *), -
 (.)
 8.3.9 « » - 130 «F» - 155 * .
 () .
 8.4
 8.4.1
 : ,
 • () -
 • () ;
 () :

55260.2.2—2013

- (
 - « »);
 - (
 -).
- 8.4.2 (.)

$$\frac{(\ast p)U}{\dots} = 100\% \quad (7)$$

() . (SpIcp— no

6

6 —

80	S3		
80 180	3< £ 8	« »	
.180	>8		

8.3.4.

8.4.3 « »

8.4.4 (± 20) % (6). 8.3.4.8.4.2.

8.3.4, 8.4.2.

8.5

8.5.1

- ((6)):
- [6]:
- [6]:
- [6]:

• ([6]). (); -

• () -

8.5.2). 15 ' , -

• 2%. -

8.5.3 , 3 , 200 . -

• : , -

8.5.4 5%. : -

• : ; -

• 10* 30 1 8. 1 -

8.5.5 , 1 . , -

• () , -

5 * . 130 ' « » 155 ° -

8.5.6 « » , -

• : ; -

• ; -

8.6 - , -

() : -

55260.2.2—2013

* ((,) -);
*));
* (, , -
); -
* (-
-
* -);
* - -

()

.1

. 1.1

. 1.2

. 1.3

.1.4

. 1.5

.1.6

.1.7

.2

.2.1

..... 0.7 200 ;
 • 5 1000 :
 • :
 (..... +5° +80° ;
 +10* +40® ;
 -0.1 :
 • 10%:
 -0.5 .
 .2.2 :
 - 0.4 20 ;
 • 30 2000 :
 - +5* +40° ;
 • 0.1 ;
 -0.2 .
 2 . -

.2.3

..... 40 300 :
 • 5 1000 :

55260.2.2—2013

•	:	{	.....	+5°	+80° ;	
			.....	+10°	+40° ;	
•			.....		0.3 ;	
•			.....		10%;	
•			.....		0.2	
.24	,					,
						-
.25						
.31						
.11	,					,
						-
.3.1.2						
3.1.3						-
.3.1.4						-
.3.1.5					. 2.	-
						-
.3.2						
.21		:	{			-
•		:				-
-		()	-
	:					-
						-
•		:				-
•						-
.3.2.2						-
						-
						-
3.2.3						-
						-
.24	,					-
(,)	-
						-
.3.2.5						-
	:					-
-					(-
)	-
	:					-
-						-
						-
.3.2.6						-

.3.2.7

.3.2.8

.)

.3.2.9

•
•
•
•
•

0,8; 0,9; 1,0 1,1

20 %

.3.3

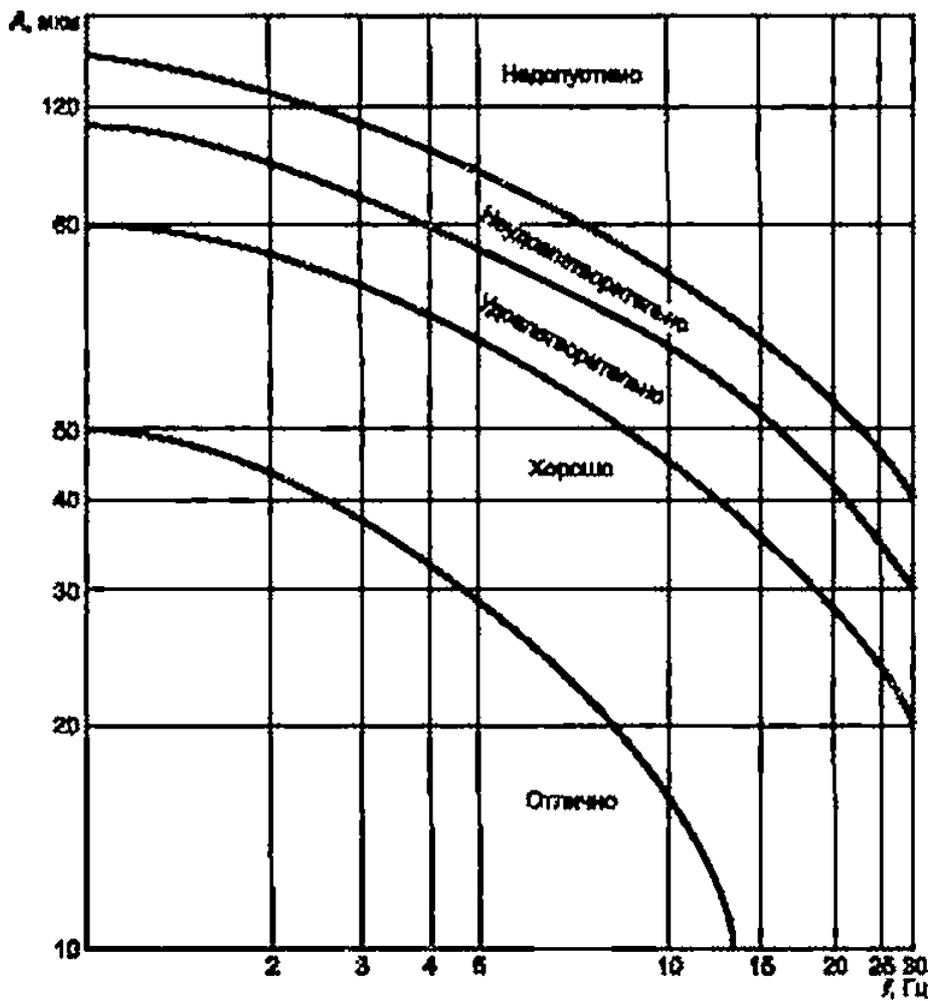
.3.3.1

40

1 30
1 -180

.1).

30



.1-

... 2

55260.2.2—2013

1.
 .3.3.3
 10
 .3.3.4
 .1 —

« »	
« »	
«	
« »	
« »	

.3.3.5
 .4
 .4.1
 .4.1.1 100
 .4.1.2 100
 .4.1.3 « » (30°) 100
 .4.1.4 ()
 .4.2
 .4.2.1 100 8
 .4.2.2 8
 .4.2.3 () 100

.4.2.4

.4.2.5

1,0 if 0,2

30°) « »(50®) :

0,4

(« » (

()

.4.3

.4. 1

.4. 2

•

•

• () ;

• « » :

• :

• « » :

•

.4. .

.4.4

.4.4.1

2 . . . 100 -

» « ».

.2 — 100

100 .		
(« - »)	(* »)	
30	50	-
C8.30	.50	-

55260.2.2—2013

.2

»,		
100 .		
(« - »)	(« »)	
.30	.50	-

. —

,		
-		
80	», « »	-
180	« »	-
.180	« »	-

.4.4.2

.4.

.4 —

	4 - 6 -
	« » -

55260.2.2—2013

(4)

.5.3
 .5.3.1
 •
 •
 •
 •
 -
 .5.3.2
 .5.4
 .5.4.1
 .5.4.2
 .6.
 .6 —

t00fu,			
50	(- -)		4 - 6 - - -
50—100	- -		- 8
. 100	- .		- - - - -

g

.1

* * 00			* -		
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

55260.2.2—2013

, 1

	- - : - • • • - • -		150 / . (-) ,	- - - 8	- - - -
-	- - :	2500 8 *»	10 ⁴ 10* 10 [⊗] 10*	- - -	- - -
-	- : : :	() .	*	- - -	- -

55260.2.2—2013

£3

.1

* * 0			* -		
		»**	0 1	8	»« »
	* - , - 1**	8 »* »« * 50	100 : ()— SO ; • < SO 100 :)— • SO 100 ()— 100	^ 4 — 1 • . 1 2 • 1	— — , — :
»*	»** «	»* 100	-	1**	» »** (»> 1 « »). 6 *

55260.2.2—2013

£ .1

<p>* * ' .</p>			<p>* -</p>		
	<p>- - -</p>	<p>- : -</p>	<p>(): - (5 15:) <4***5). (-): >15; >(> + 10). » : - ** - :</p>	<p>-1 4— , -1 rfc —1 / pa6ot 1</p>	<p>- - - * e*t - -</p>
<p>-</p>	<p>- -</p>	<p>- « 90 * > (1.0 1 0.1) . 46 (1.4±0.1> . 8 , » : 1 - <1.0' - Λ*, P1.4*PΛ(1/Λ 0' — **</p>	<p>- - - 25 ® . 15® . 10%.</p>	<p>- - - - - »</p>	<p>- * - -</p>

55260.2.2—2013

, 1

-	-	> 1.5 . 50	*	-	* (1.0 1.4)
	-		-	-1 4—	we
	-		5	-1	we
	-		5 /	-1	»
	-		5 ' on		» wo
-	-				

55260.2.2—2013

£ .1

* * ' .1			* -		
-	<p>> .</p> <p>·</p> <p>*</p>	-	<p>() —</p> <p>*3%.</p> <p>()—</p> <p>180</p> <p>3 < £ 8;</p> <p>{ }—</p> <p>180 . >8:</p>	<p>^ 4— —</p> <p>1 —1</p> <p>—1</p> <p>—1</p> <p>*)</p>	-
-	<p>• »</p>		<p>()</p> <p>10</p>	<p>«</p> <p>)</p> <p>1 7—8</p>	-

55260.2.2—2013

, 1

	(« » {100 > ; . . : . .	; ; -	±20 % ,	, -	- / - -
- -	, -	. - . 15 *	- - «2%		- -

, 1

/	-	-	,	»	-
,	-	-	-	-	-
	,	-	-	-	-
	,	-	-	-	-
	,	-	-	-	-
	,	-	-	-	-
	,	-	-	-	-
	/	-	-	-	-
	i*x	:	-	-	-
		:	-	-	-
		-	-	-	-
	-«	-	-	*	-
		-	-	,	-
		(,)	-
		-	-	1	-
		.	0.8	-	-
		»	-	-	-

£

.1

* * 0			*		
-	-		-	8	-
	-	-			-
-	-	-	-	6	6

55260.2.2—2013

()

.1

.2

.2.1

.2.2

-
-
-

.2.3

-
-
-
-

8.3

.4

.4.1

.1—

		(%)	

55260.2.2—2013

.1

-			
-	« »	,	-
		,	-
			0.1
			-
-	— « - »	« »,	
		,	1
		,	()
	{ } - -	— « » - - -	
-		,	-
-	« »	,	-
		()	/ ,
	» « -	()	
	-	,	/ , 1
		.	(- / , 1
		,	()
			, 1
	,	,	
	-		()
-	« »	» « -	, 1

.1

-	-		() -
-			
-			() -
-	« »	» « -	, - 1

.4.2 (.2)

.2—

	»		
, - -	, - , - , -	(.) , -	
-		-	, -
		-	
, - , -	- (-) , - (.)	1,0 (-	
	, , ,	, - , - , -	
	« » -	) ( - 20 % (-	0.1

55260.2.2—2013

2

	-		
-	{ ,)		
		2 - 1	
		- - -	
		- 0.5	0.3
		20 % -	
		30	, 1
-			
		- -	
-	, -	, , -	
	-	—	,
	, , -	—	
-			
	∴		
	- ∴		
	-		
	, -		

4.3 (.)

	« »	()	1
	-	-	
		».	
	« »	()	1
	-		
			()
		« »	1
		()	
	-		

55260.2.2—2013

-	-	-	
	-	-	
		:)
		-	

.5

.5.1

.4.

.4—

/	-					
				()		
1	2	3	4	5	6	7

4. (2). :

- : 3 , 4
- (), 5 (-
- :), 6 (,
- , 7.);
- 2 .4 :
- : ;
- « » ;
- : ;
- « »: ;
- () ;
- « » »; ;
- « » ;
- ;

()

.1

20

• ()

•

.2

10

4

10

—

« »

{ }

.4

1 * 3 *

{ }

()

()

.5

()

10000

10 °

10000

.6

: 60. 70.60. 95. 105, 115. 125. 130, 137, 142.155°

.7

).

3—4

55260.2.2—2013

.8
 , , (-
 , } , —
) { (. . 2) —
 2*2 .

10 () . :
 « » / , ,
 .
 .1. —

.2.
 .9 (0 20 — 10) —
 60 . 0.2 — 0.5 (. -30. -300 -4 16).

() 0.1° .

. 10

. 11

. 12
 () .

.13
 1000 .

.14

• : — , —
 • :
 • :
 • :
 • :
 = $U_{\text{тв}}$ (.1)

— : —

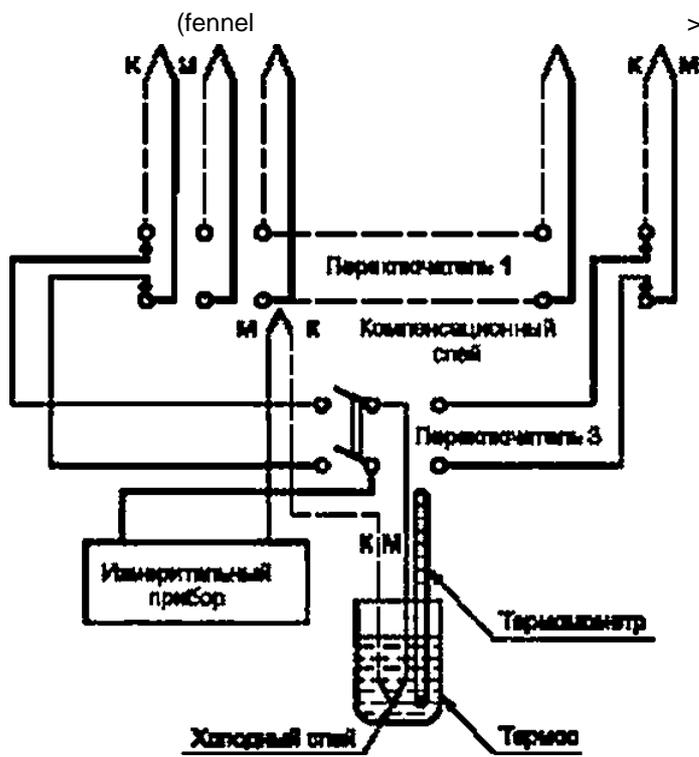
Ur, — (-
) 6865 130 ° .

F—155° .
 . 15
 . 16

.17

.18

15 "

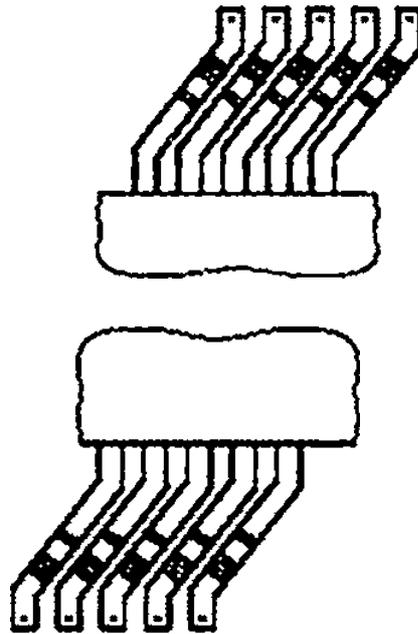


2

.1—

* 646. 647.

55260.2.2—2013



1- | <> wmi ;

2—

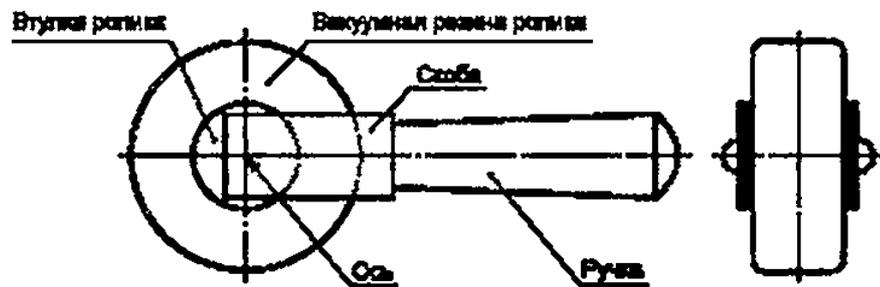


Рисунок Г.3 — Ролик для прикатывания ТЭ

()

.1

(10⁶)

12

8

(5 *)

5616.

« »

.2

.2.1

(10169).

.2.2

.3.1

.3.2

0.6; 0.75; 0.9 1.0 (

)

5 % { 5 % } ,

11628

0.6

),

(0.9

1* .

1* . 0.5* 30 . -
 0.2. % - 0.2. -

10 . , -

) 0.3—0.5 (-

3.5 4 2.
 1' . 1 2 (0.3-0.5)
 ()

(— , —), %

0.5 % -

%) (1% 2.5* -

15* -

.43 - 11826. -

6 — 7

0.5 -

()
 ()
 0* 0* 1% -

.44

(/), -

55260.2.2—2013

(2—5)

500

$\sim r^*) * V^* - U^{\circ}$

(-1>

— , 235
—
. , —
0 —

(() ;

. * :
:

. * .

0.5%.

1.5.

« - LC —
» 1.5.

L

.45

0.5.

»

{)

0.5

0 * 6651. 0 * 50

—53

= 4.7(, -50) - 0;

^ = 4.44^(-53) - ^.

.46

(.43)

8

4.3.

() —

2—4*

8

.47

()

0.1 *

2/3

.48

.47.

55260.2.2—2013

4.9 0.1^*
()

U-
()

4.10 10169.
4.10.1

4.10.2 $\pm 5\%$

10169 $\cos \varphi_p = 0$
 $= 0,85$

$-U = U_{НОМ}; I = I_{НОМ};$
 $U = 0.95^{\wedge};$
 $-U = 0,954^{\wedge}; I \ll 1.05^{\wedge}$

4.10.3 $U = 1.05U$
 $\pm 5\%$

.5

.5.1

()

- 1) — 6 8 ;
- 2) — 4 5 ;
-) 2—3

- 1) $\pm 2.0\%$
- 2) $\pm 3\%$
- 3) $\pm 1.5\%$
- 4) $\pm 1.0\%$
- 5) $\pm 1.0\%$
- 6) $\pm 1.0^*$
- 7) 10.5^*
- 8) ± 0.01
- 9) $\pm 10\%$

»!

8

) (35 * 40 *).

(1* — 2 * .

1' .

) (45 *)

100 - ;

3%—5% :

0.05 0.15:

10 * .

10* . (.)

.6

.6.1 (4.6). () .

() .

() .

() .

{ } ()

0.4 { } ()

0.6 1,,

90%

()

55260.2.2—2013

$$= [\dots]$$

$$= IVPf \quad = f\{ \dots \}$$

.62 ()

$$+5^*$$

$$+5^*$$

.63 » () ()

.64 ()

±5% ()

± 5 %

1.05U : U _____ ; 0.95U _____

$$20^* \left(\frac{2}{2} \right), \quad 25$$

$$10^* \left(\dots \right)$$

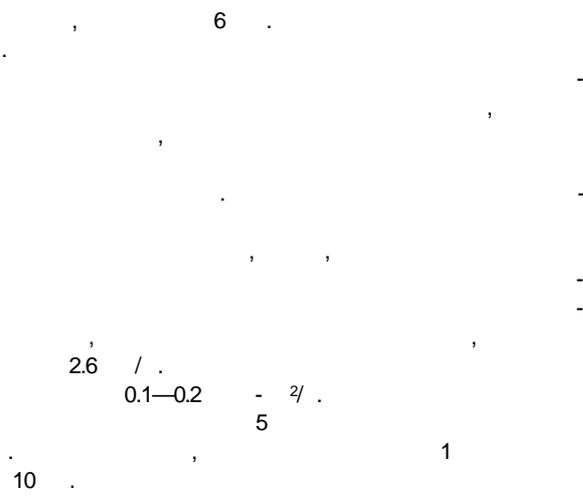
15 %

10 %

±5%

5 *

55260.2.2—2013

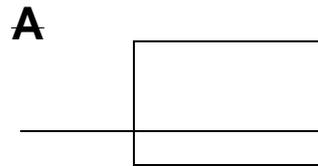


()

.1

.2

.1. ()



{ — —

.1—

U_f ((50 70), U_r

« »

31/

8

1000 2000

0.01 0.02

—350

« »

15*2040

— 6

220

55260.2.2—2013

8

()

.1

16

:

«

10

.2

(3 — 5),

20

«

*

20

1

2

«

»

(

)

-
-
-

—1

—1

:

3—

:

—1

2

2—3

1.5

5

5

.2).

(

55260.2.2—2013

10 15
 { . 1. 1).
 (.1, . 2)
 { .1, 2)
 (.).
 0.8
 « »
 3
 (. 2).
 (. 2).
 18
 2).
 3 8
 5
 « » (.).
 (. 1).
 — « » (. 2).
 (. 3).

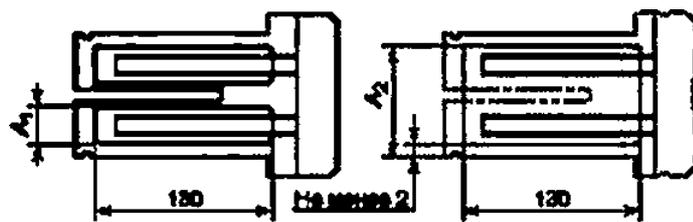
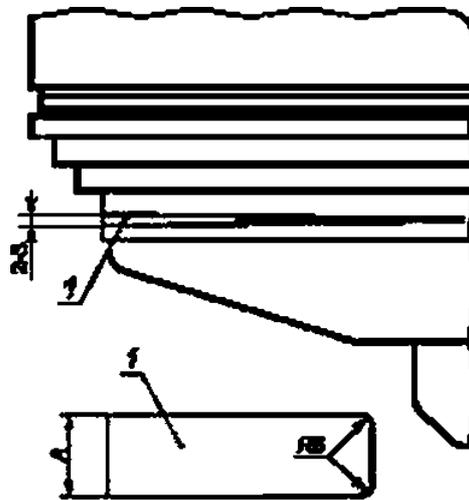
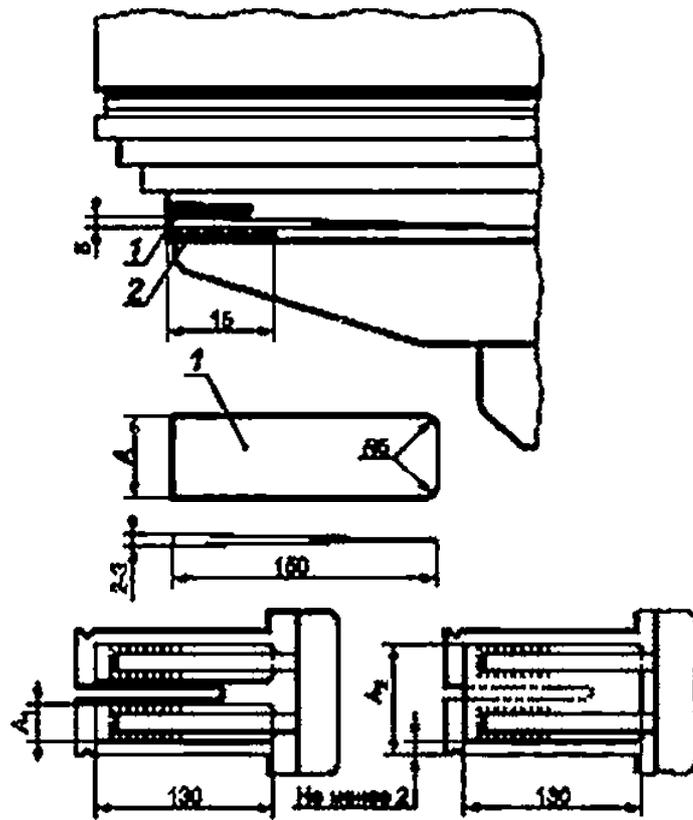
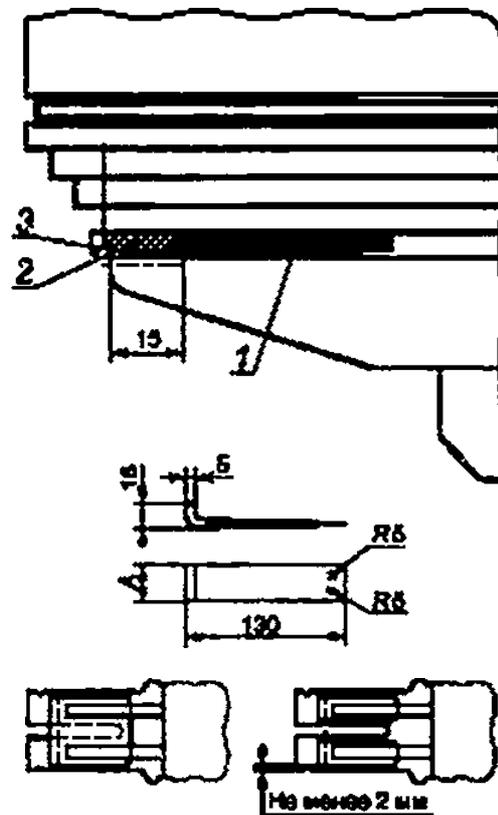


Рисунок И.1 — Варианты выполнения клина



2—



— « »

55260.2.2—2013

.4

-233

57

-233,

*

()

.1

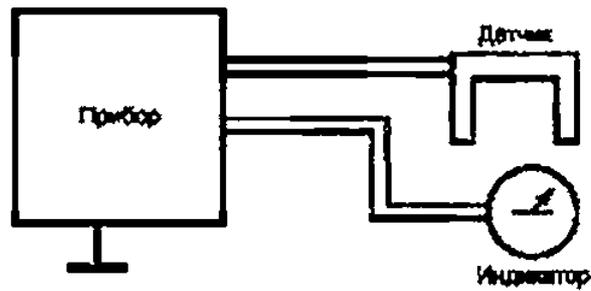
((6)).

30
—)

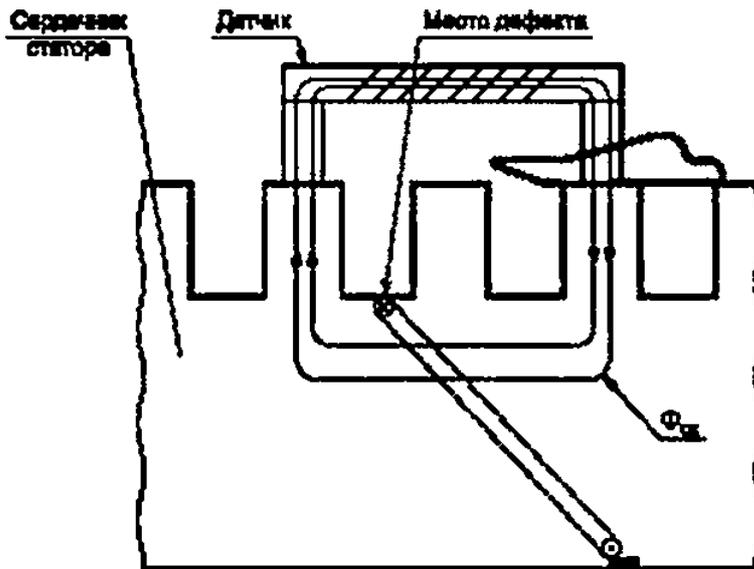
1.5

.2

.1 .2



— Блок-схема присоединений к прибору датчика-индуктора и микроамперметра-индикатора



.2—

55260.2.2—2013

$$U = \frac{2}{\sqrt{3}} \cdot N \cdot I \cdot R \quad (.1)$$

где U — напряжение, В;
 R — сопротивление, Ом;
 N — количество витков.

$$U = \frac{2}{\sqrt{3}} \cdot N \cdot I \cdot R \quad (.2)$$

где U — напряжение, В;
 N — количество витков;
 I — ток, А;
 R — сопротивление, Ом.

20*0 30° . 75 .

1 . U
 (.1) , 75 , R = 0.33 .

220

() «0»

()

.1

.1.1

.1.2

(« » ,).

.1.

.1.4

.1.5

.1.6

.2

.2.1

(10 — 15) %

8^м.

. = K > W . - W ^ Wel * 1004 -

< >

pv* — —

55260.2.2—2013

—

8

=(0,1 - 0,2)

.2.2

) () (

0,4 - 0,6 ^

« »,

(8)

(— 10% — 15% —

>^ ,

« VW 0%. (.2)

& < .—

;

—

.4

55260.2.2—2013

2—

» (4 ,* }	- .®		
5			
5—15	(+5°)		.
.15	(^ + °)		.

()

.1

() () () ()

61

0,35,

10 / 2

-2

0.014. . . 25

0.15

0.04.
1000

1,5

6.5

0.05

0.4

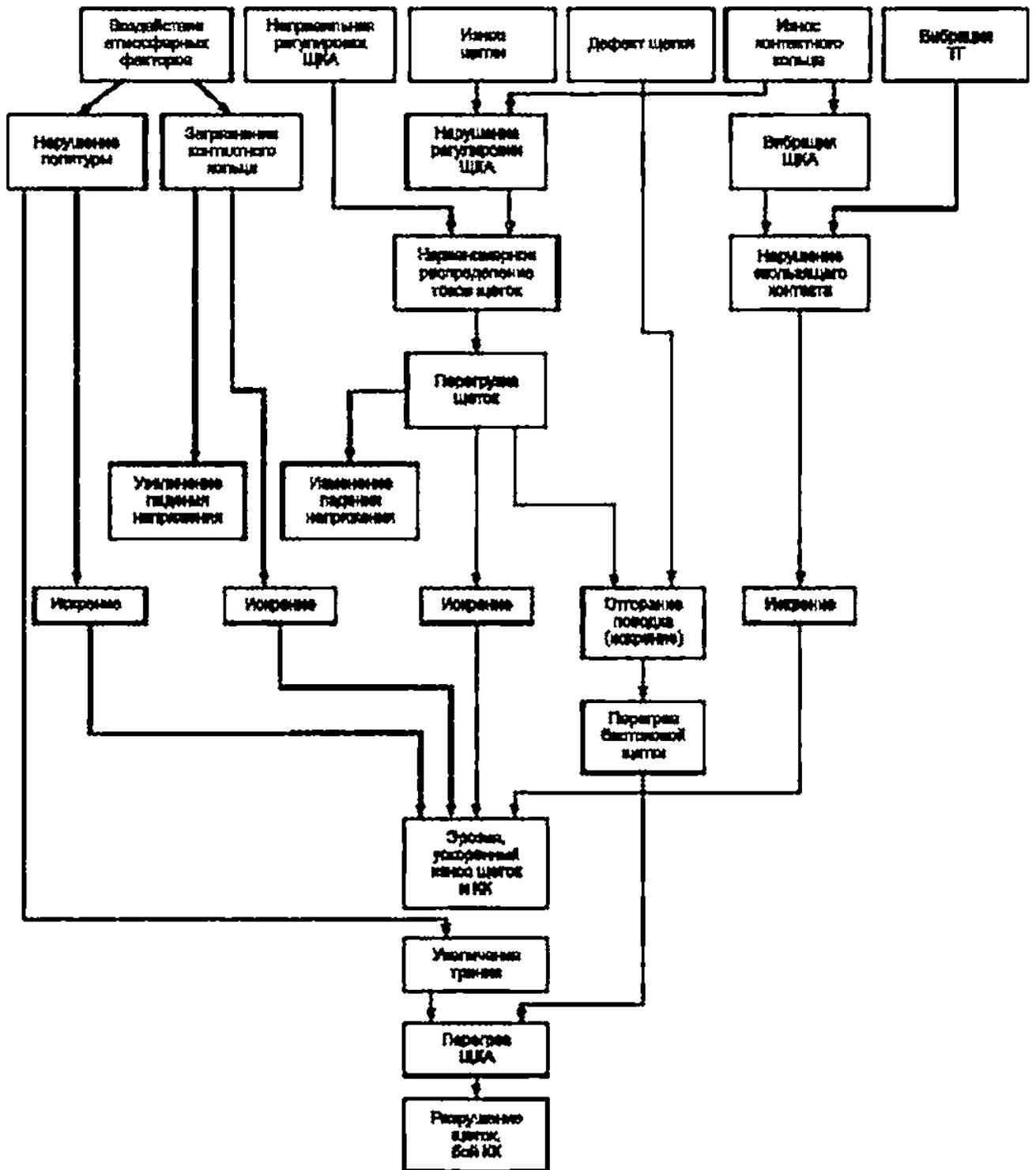
()

3

:

.1.

55260.2.2—2013



.1—

2

— 0

10

!»

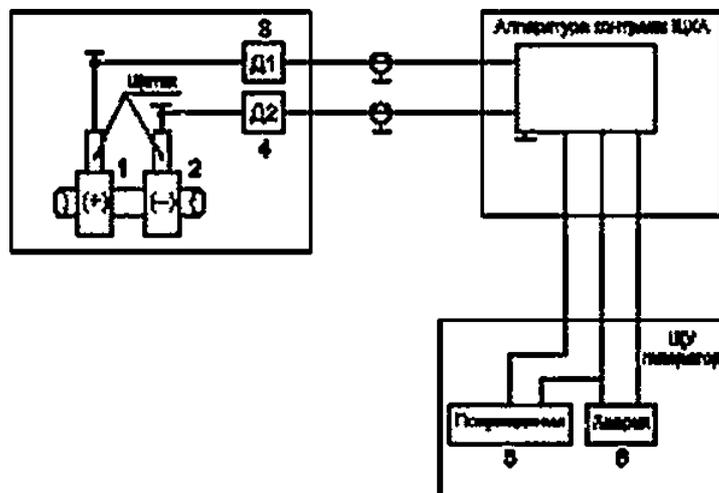
$$= 6600 \cdot U_p \gg 3 \cdot 1$$

-75.

2.

(200)

*©



.2—

«

«

»

«

»

55260.2.2—2013

$$I = I \dots \dots \dots \overset{2-3}{\dots}$$

(1) 34.20.501—03

(2) 34.04.181—2003*

(3) 26 2006 . 102-

(4) 34.11.115—97

(5J) 34.11.101—96

{6} 34.45-51.300—97

[7] -2000

(8) 34.45.309—92

8 « ».

1

55260.2.2—2013

621.22:006.354

27.140

: , ,

..
..
..
..

17.11.2014. 18.12.2014. 60*84%.
. . .9.77. .- . .9.15. 44 . .5266.

« « » . 123 && . . 4
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru