

**Joints of tubes with tube-plates and collectors
of heat exchangers Requirements for typical
technology of making tube to tube-plate joints by
means of explosion energy of explosives**

23693 — 7Q

11 600

* .TM 2-“ 1

ffifiji Milli ffi 11 || 1 || 11 1 ~ 3

7

1979 . N2 2Q71

01.01.31

1985 .

14.11.85 .

3605

C1.01.8ft

1.

1.1.

1 11.

23691—79

| —

:

;

,

III —

,

**(1986)
1985 (2—86)**

1,

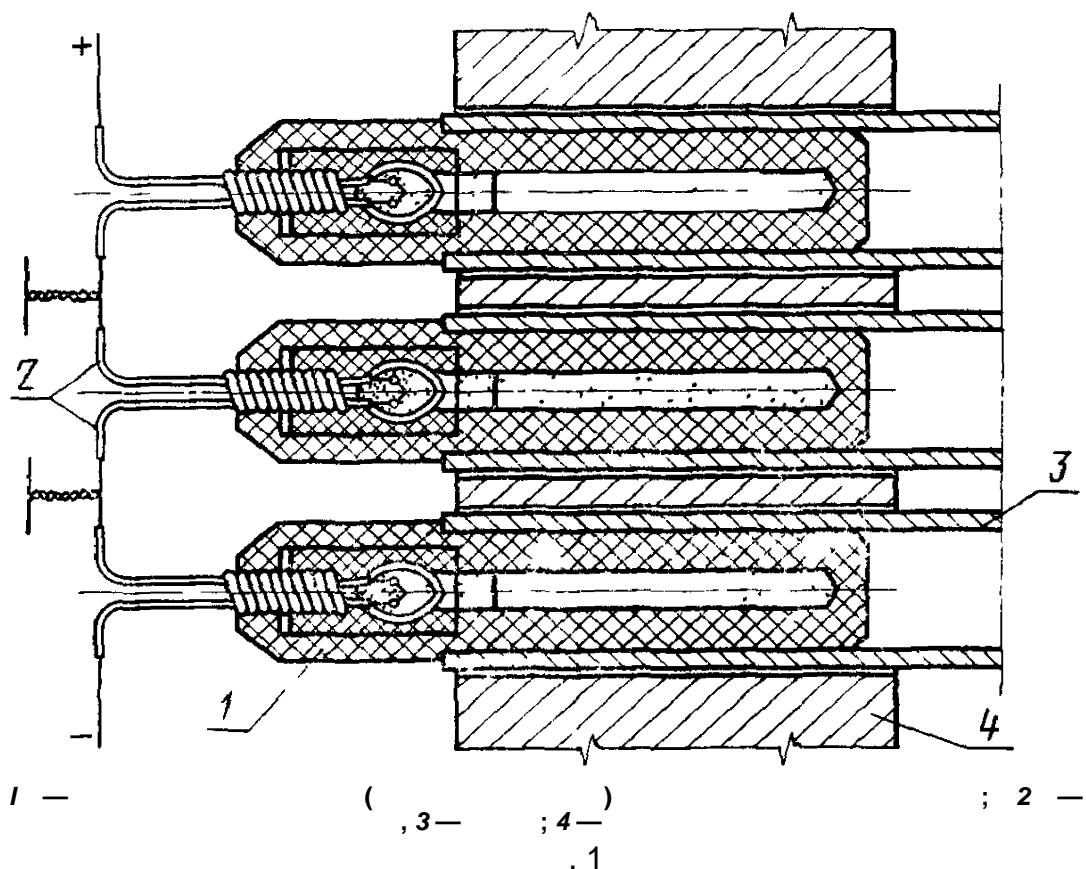
3J

1.1.2.

()

1 2).

()



1.1.1, 1.1.2. (, . . 1).
1.1.3.

();

1.1.4.

0°

90°

$${}^{\wedge} > {}^{\wedge} ({}^{\wedge}) + 30^{\circ}, \quad (1)$$

() —

1.1.5.

±1

1.1.6.

400

1.1.7.

1 2;

I— , ;
U— , ;

R_g —

, ;

 R_k, R_m —

, ;

—

;

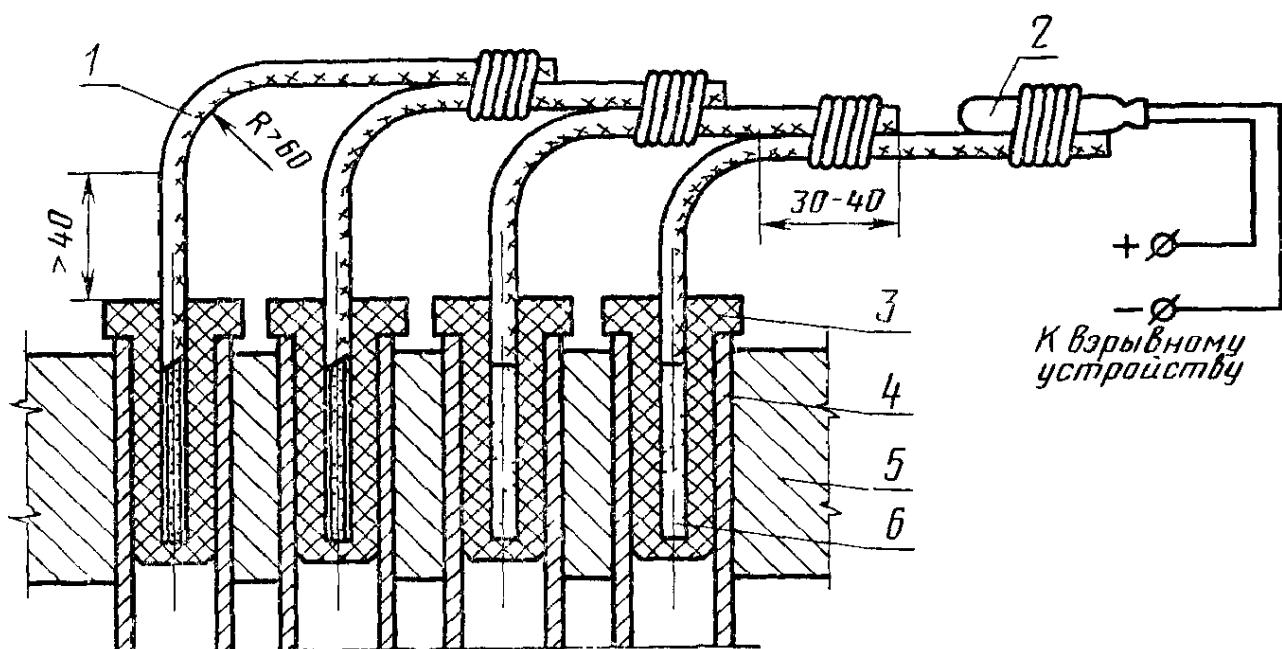
;

;

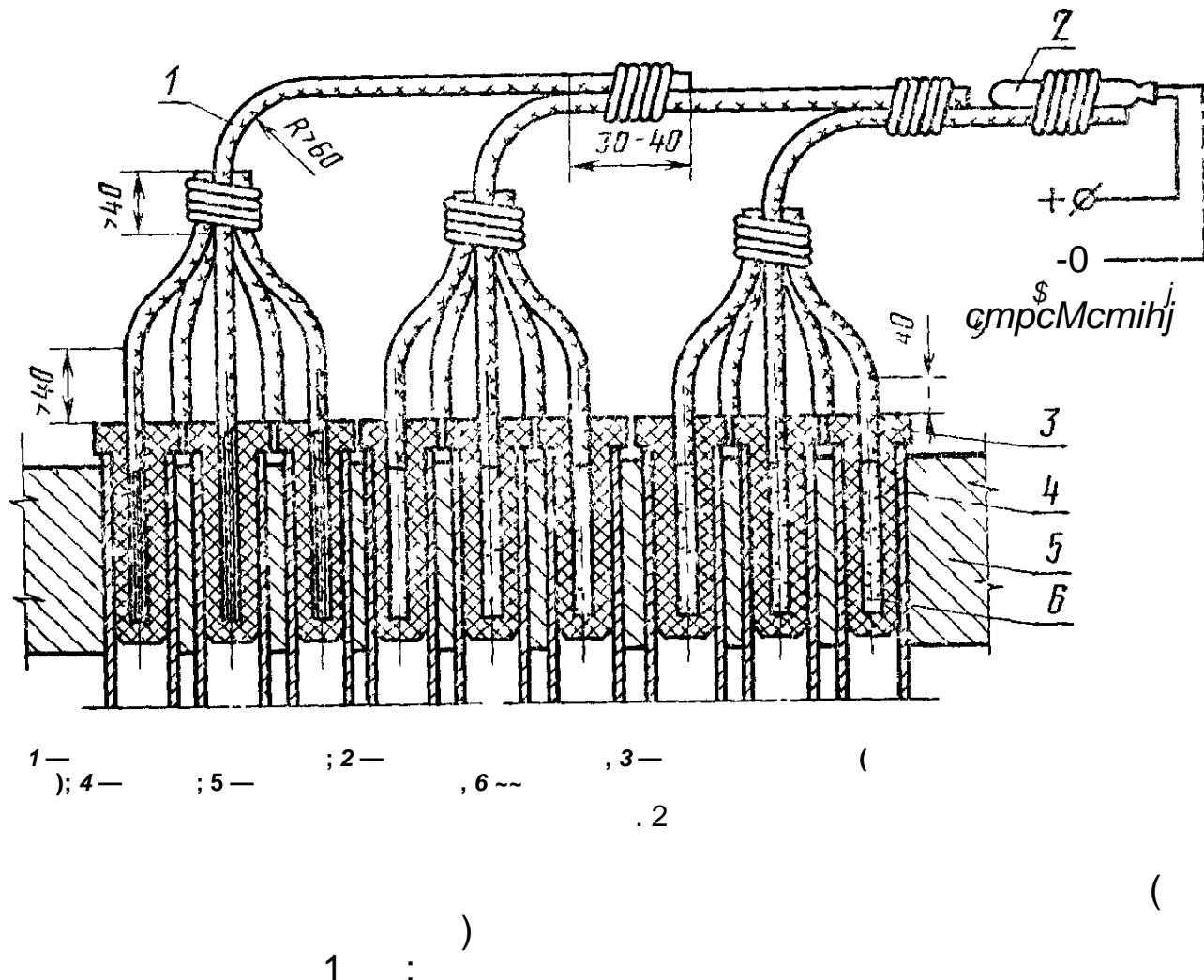
 $(0,01 - 0,06) < 1$, d_B —

, ;

3—8



пучковая



30—40 .
(, . 1).
1.2.
1.2.1.

1.2.1.1.

1212

15 ; 0,3
15 . 0,6
1.2.1.3.

,
1.2.1.4. (2).

1.2.1.5. ()
1.1.4.
1.2.1.6.

1.2.1.7. . 1.1.5—1.1.7.

1.2.1.8.
1.2.1.9.
1.2.1.10. ().

1.2.1.11.

1.2.1.12.
1.2.1.13.

1.2.1.14. , . 1.2.1.6—
—1.2.1.13.

1.2.1.15.

,
1.2.1.16. ,

(, . 1).

1.2.1.17.

(3).

21691—79.

1.2.1.18.

,

1.2.1.19.

()

1.2.1.20.

(4 5).

1.2.2.

1.2.2.1.

;

;

;

5 (1),

III ().

(1.2.2.2. 1).

, , , , ,

1.2.2.3.

3

1.2.2.4.

1.2.2.1.

,

1.2.1.2—1.2.1.18.

1.2.2.5.

1.2.2.6.

1.2.1.19

1.2.2.7.

1.2.1.1 1.2.1.19.

1.2.2.8.

1.3.

1

13.2

12.3.002—75,

12.1.010—76, «

» «

1.3.3.

(),

1.3.4.

1.3.5.

1.3.6.

,

«

»

1.3.7.

,

«

»,

1.3.8. (, . Jfe 1).

12.1.003—83.

12.4.026—76.

1.3.9.

; ;

1.3.10.

; ;

1.3.11.

; ;

1.3.12.

; ;

1.3.13.

; ;

1.3.14.

; ;

1.3.15.

« ; ;

»,

1970 ., «

»,

1973 ., «

»

1.3.16.

(

)

1.3.17.

200

;

;

;

;

2.

2.1.

,

,

2.2.

:

:

;

2.3. (

1).

2.4.

,

,

,

2.5.

2.6.

,

2.7.

1.

(120),

(,

1 ,)

,

iiix

(,),

(2)

,

3

,

,

,

25° 70° ,

3

,

4 ,

(5 ,

5)

1,0

,

«

»

6

3

5 ,

7

, ,

8

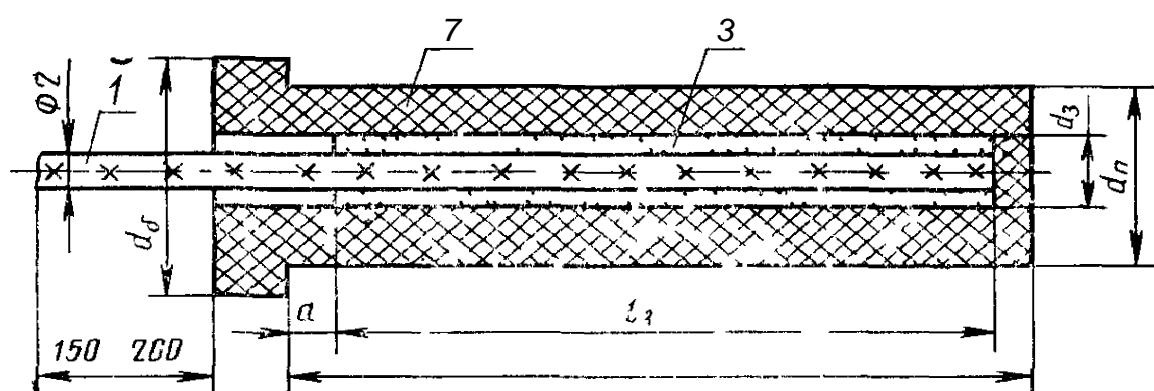
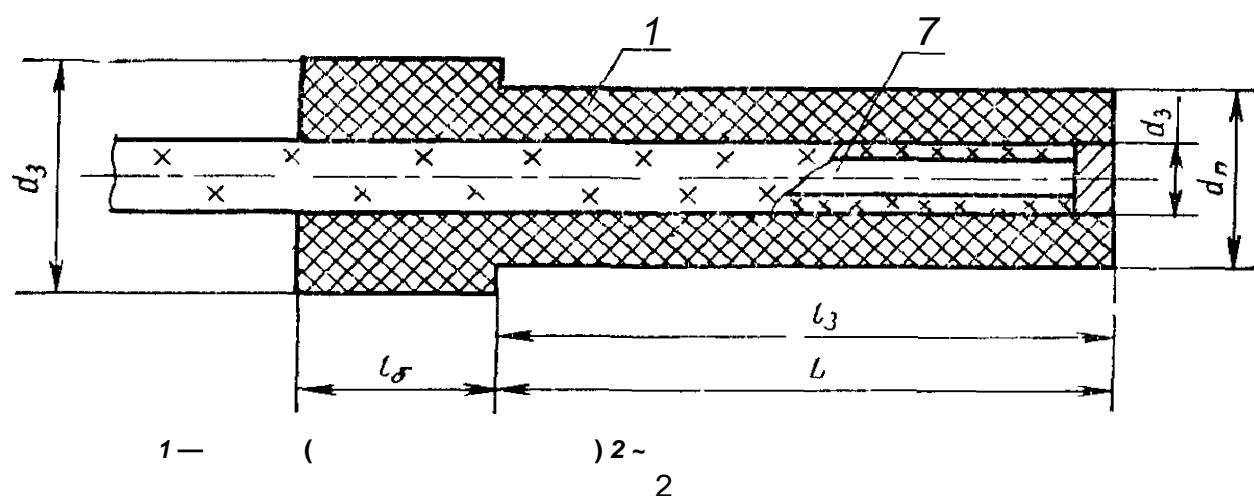
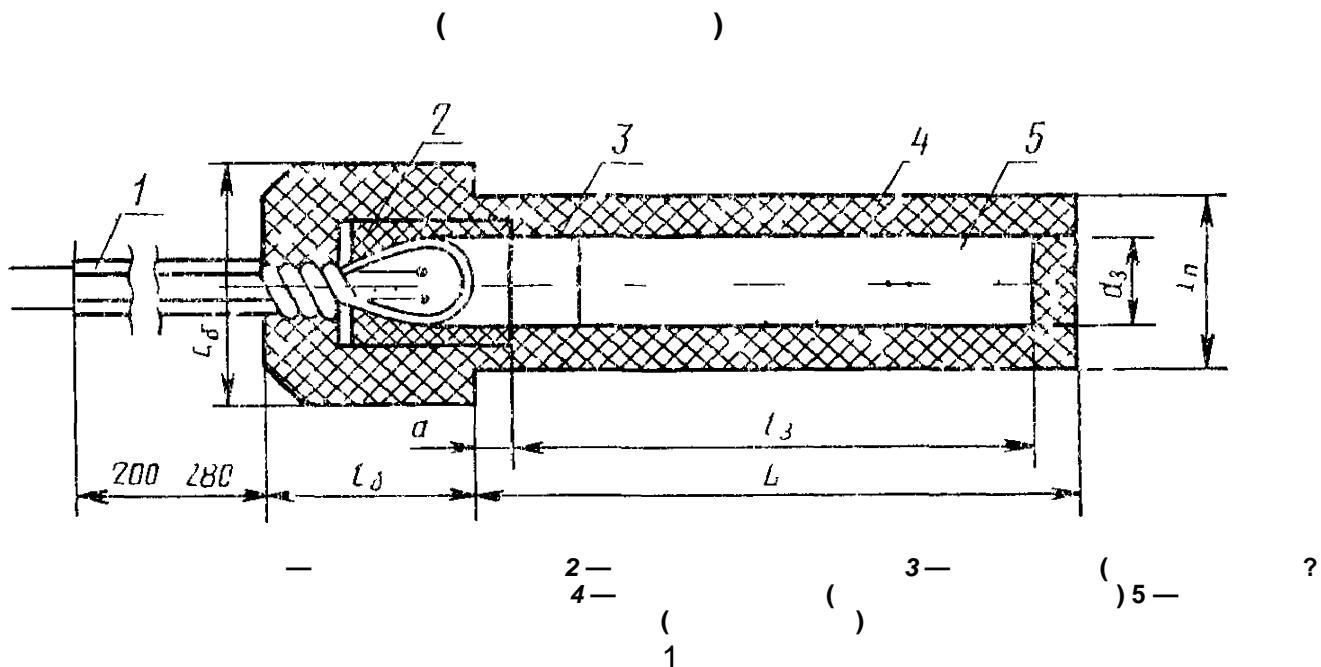
(1)

,

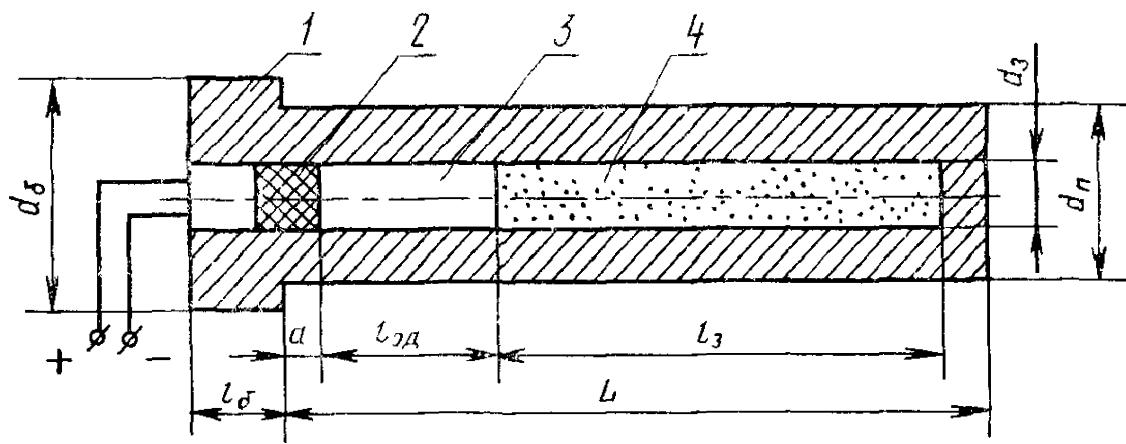
(2, 3)
^ 12

,

(4)



(1 — шнурковое пластичное взрывчатое вещество 2 — корпус патрона
3 —



1 — $\phi\phi$ (); 2 — ; 3 —
 $-05-9$; 4 —

4

9.

() ;
 () ;

10.

,

11.

(), ,).

11.

$$d < sr = d_H + 2 \quad , \quad (1)$$

$$d_n \wedge d_B = (0,01 - 0,05) d_B, \quad (2)$$

b —
 do —
 dn —
 d —
 d_B —
 12

d_u
 d_B

0,01 d_B 0,05 d_B

2—3

4 10
 13. 20 30 %
 14

15. 10802—020
9639—71; 16337—77;
16. 2631—79.
17. 2789—73 Rz^.40
18.
- 19.
20. ,

$$G=q-L, \quad (3)$$

$$\frac{1+2}{q^2/Ci-1-4.19103-Q} \quad (4)$$

$$Ax=ic>d_H^*b \quad \begin{matrix} -0,9- \\ \wedge \\ ..+1 \end{matrix} \quad (5)$$

$$2-1 \gg 15^* \cdot clq \cdot Uq \cdots \cdot ln \quad \frac{75}{d_0} \frac{D_m}{\gg^*} \quad (6)$$

$$S+2U_l \quad (7)$$

$$C/ri= \frac{1}{100} \lim_{H \rightarrow 1} \frac{1}{1-\frac{2, (d_H-b)-6}{2}} \quad (8)$$

$$\& d_B - d_B \quad d_B, \quad (10)^*$$

$$\Delta b = \frac{1}{2} d_0 \left(1 + \frac{\rho}{100} \right) - \sqrt{\left[\frac{1}{2} d_0 \left(1 + \frac{\rho}{100} \right) - b \right]^2 + \frac{(d_H-b)b}{1 - \frac{S}{2d_H}}}, \quad (11)$$

$$\rho = \frac{\Delta d_B - S}{d_0} \cdot 100, \quad (12)$$

$$d_3 = 2 \sqrt{\frac{q}{\pi \gamma}}; \quad (13)$$

$$\frac{G}{L} = \frac{q}{L} = \frac{,}{,} / \frac{,}{,}; \quad , \quad ;$$

* 9. (, . JV 1).

Ki — , , |,
/ — , , , —
\ — , , 5,
2 — , , (5), / ,
] — , , (6), / ,
Q — , , , 3
— ,
 Uq — , ,
— ,
— (12);
 b — , ;
— ,
(11), ,
 Ad_B — , ;
2 — ,
. 2;
— , ;
 d_0 — , ;
 d_B — , ;
 d_B^* — , ,
S — , ,
— , (/ 2),
—
 d_3 — , ,
— , / 3 .

1

()	Ki
	1,4 1,25 1,0

				do,	10 S-S3 SQJffl	10 1*1 ()	T),)	Kip 2- !	^ 2
	0		ΣW						
-	-	(25 35 250 350)*1	-	20 26 (200 260) *	10 16 17 22			5,57+0,88- 3,56+0,16- 104	134,0 (1340-10 ⁶)
-	-	(20 30 200 300)*	-	20 30 (200 300) *	12 30			4,7+0,12- 104	64,0 640.10
(60 80 450)*	*		20 45 (200 450)*	10 25			1,5+3,6- 91,2 (912).10	0,080

= (/ + £ -

, 3/ ,

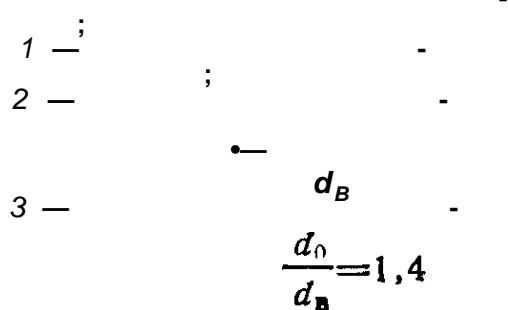
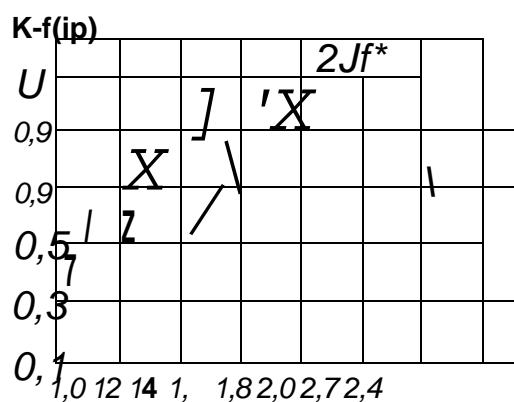
- |

W
«W

O
-d

N

1	Q, /
	1400
	1000
	1028



(, . 1).

:
— 18,38 = 18,38*10⁻³ ;
 $d_H = 18,18 - 18 \cdot 8 \cdot 10^{-3}$;
<2 = 14 — 14 · 10⁻³ ;
6 — 2,04 = 2,04*10⁻³ ;
5 = 0,2 = 0,2*10⁻³ ;
— 4,5 %;
 $1 = 134 / 2 = 134 \cdot 10^6 / 2 = 1314,5 \cdot 10^5$;
 $-26 / 2 = 26 \cdot 10^6 / 2 = 255 \cdot 10^6$;
/(i=l (. l))
 $Q = 5866 \cdot 10^3 / (t \sim 7 \cdot 3)$;

t~7

$$Jib \frac{18}{d_B} \frac{8}{14,1} = 1,29, \quad * = \frac{tf_0 + f}{18,38} = 1,38$$

—0,8 (. 5).

£/0

1. (8)

$$i/o \frac{1}{—} \frac{18,38}{+} \frac{1}{/} \quad) -2,04j + \frac{(18,18 - 2,04)2,04}{1} \frac{0,2}{2-18,18}$$

$$= 0,313 \quad = 0,313 \cdot 10^{-3} \quad .$$

2. (7)

$$\frac{0,2 + 2 - 0,313}{18,18} = 0,0454.$$

3. (5)

$$+ = 3,14 - 18,18 - 10^{-3} - 2,04 - \frac{-3,14 \cdot 10^8}{0,} \frac{1}{+1} \frac{18,18}{54}$$

$$X 0,0454^{\circ}36+1 = 1611,41$$

4. (6)

$$= 1,15 - 3,14 - 18,38 - 10^{-3} - 0,313 - 10^{-3} - 255 - 10^7$$

$$1 \frac{75}{18,38 \cdot 10^{-3} 5} = 7450,989$$

5. , . 2, A V.

$$V - 7ci_0(rf_0 + £/0) = 3,14 - 0,313 \cdot 10^{-3} (18,38 \cdot 10^{-3} + 0,313 \cdot 10^{-3}) =$$

$$= 18,37 \cdot 10^{-6} \cdot 3 / .$$

6. , . 2,
rj

$$^A 1 = 3,56 + 0,16 \cdot 10^{-18,37} \cdot 10^{-6} = 6,5\% .$$

7. (4) q

$$\frac{^A \frac{1}{q^2} \frac{h}{h} \frac{Q-A}{1-4,19-10^3}}{1611,41+7450,589} = 0,065-1400-103-4,19 \quad \frac{--}{--} \frac{--}{--} \frac{--}{--}$$

8. , ,

$$, \frac{1}{V 3,14 \cdot 1170} = 0,0045166 = 4,52 .$$

. 20

23693—79

2

1

,

,

2

,

,

,

,

,

3

—

,

4

,

1,5 ,

5 10

20

8

Monoi

,

,

,

,

10—20° ,

,

,

,

3—5

,

,

,

,

,

,

,

, ; ,

.

3

« _____ »

19

, _____

(,)

_____ °

_____ ()

_____ ()

1. _____
_____ (_____)

2. « _____ » (_____) 19_____ .

3.

« _____						- - »	- - - , %		
	dOmax	0 1							

£_____

19_____ .

« _____ » _____ 19 _____ .

() ° .

(- .)	

— (- . .) ()

(. . .) ()

« » _____ 19 .

, _____ _____

(,)

_____ ()

_____ ()
(. . .)

23691—79

3

23692—79

17

23693—79

39

8000	08 09 86	.	27 10 86 4,0	4,13	- 3,67	20
«	»		, 123840,	,	, 2529	, 3
«			,	, 6		

	1	1	
		m	
		s	
		mol	
		cd	
		rad	
		sr	

L ^u *UAU * _"			-
	#		
	Hz		-1
	N		* - -2
	J		-1 • - -2
	W		' - - "2
			2* - - "3
	V		2- ~3 • -1
	F		~? "1 . 4 *
	S		2* * —3* - *
	Wb		-2. ~1. 3-
			2. * ^ * "1
			* "2 - -1
			2- - "2* " *
	!		.
	1		"2 -
	Bq		-1
	Gy		2. -3
	Sv	3"	2. ~