

Joins of tubes with tube-plates and collectors  
of heat exchangers Requirements for tvoical  
technology of making tube to tube plate joints by  
means of leads *electrical explosion* energy

11 600

**23692-79\* \***

1979 . 2071

7

01.01.81

3605

1985 .

14.11.85 .

01 .88

( — ),

1.

I 1

23691—79

I —

;

II —

,

\

,

III —

^

,

,

]

(

, . 1).

1 2

\* Fit idciHLe ( 19S6 )  
1986 ( 2—86)

1,

2—2529

17

1.3. ( 1.).

1.4. , .

1.5. .

20 ( ; ) ,  $\pm 5$  %, (  $\pm 15$  % ).

1.6. , , .

1.7. ; ;

0,06)  $d_b$ ,  $d_B$  — ; (0,01 —

2—8 ;

;

( 1 . )

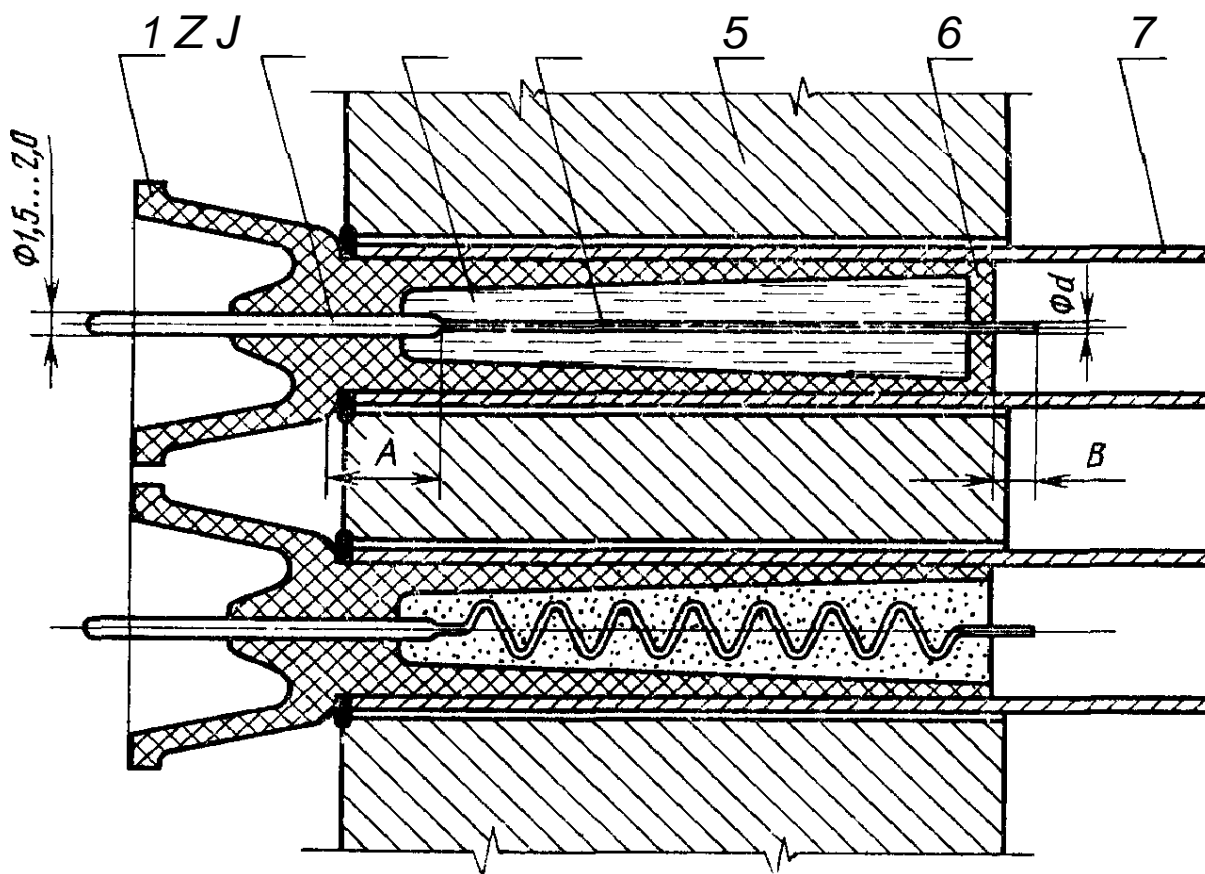
( , . 1).

1.8. , ( 2).

1.9.

23091—79.

1.10.



1 — , 2 — ; 5 — ; 6 — ; 7 — ; 3 — ; 4 —

. 1

2.

2.1.

2.1.1.

23691—79,

2\*

19

### 2.1.2.

$$\begin{array}{r} 0,3 \\ 0,6 \end{array} \quad \begin{array}{l} : \\ : \end{array}$$

15 ;

### 2.1.3.

2).

### 2.1.4.

### 2.1.5.

5

(  
2.1.6.

1).

3,

. 1.6—1.7

### 2.1.7.

. 1.5.

### 2.1.8.

### 2.1.9.

2.1.10.

### 2.1.11.

—2.1.10,  
2.1.12.

2.1.13.

23691—79.

2.1.14.

1.8.

0,8—0,9

( , . 1).

2.1.15.

3).

23691—79.  
2.1.16.

### 2.1.17.

2.1.18.

2.2.

### 2.2.1.

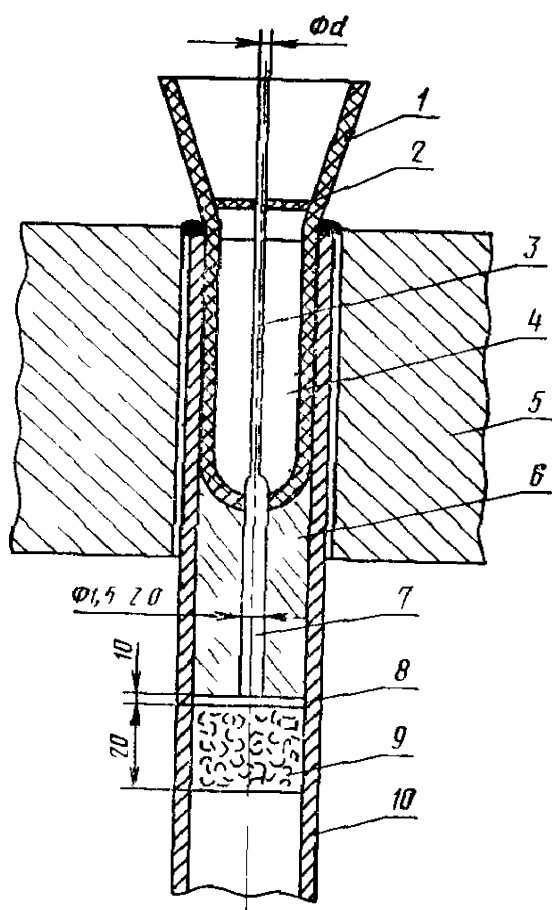
5 10  
2.2.2.

2.2.3.

2.2.4.

. 2.2.1, . 2.1.2—2.1.16.

2.2.5.



2.2.6.

. 2.1 17

2.2.7.

2.2.8.

. 2.1.1—2.1.17.

2.3

( 4 5).

1 — корпус патрона, 2 — картонный фиксатор, 3 — взрываю-

2 3.1.

— . 5 — 7 —

8 — ( ) , 9 — 10 —

10

. 2

2.3.2.

2.1.1—2.1.3.

2.3.3.

— 2.1.18.  
2.3.4.

2.3.5.

2.4.  
2.4.1.

2.4.2.

0,8—0,9

2.4.3.

2.4.4.

2.4.5.

3.

3.1.

12.3.002—75,	12.1.010—76,	«	-
	», «		
	», «		-
		»,	-
,			-
.			
12.2.003—74.		—	
3.2.		;	
	;		
	;		
		;	
3.3.			-
			-
3 4.			-
3.5.		2	-
			-
			-
		,	-
			-
			-
			-
3.6.			-
			,
3.7.			-
3.8.			-
0,5			-
3.9.			-
3.10.			-
		:	



1000 ;

### 3.11.

« -  
» ( -

3.12. <sup>13</sup>).

3.13.

100 / .

3.14.

12.1.003—83.  
3.15.

—

12.1.005—83.  
3.16.

« —

» —

3.17.

3.18.

3.19.

1

—

—

—

—

1

—

—

—

1

12.4.026—76.

1.

1

-

-

-

1.

-

« -

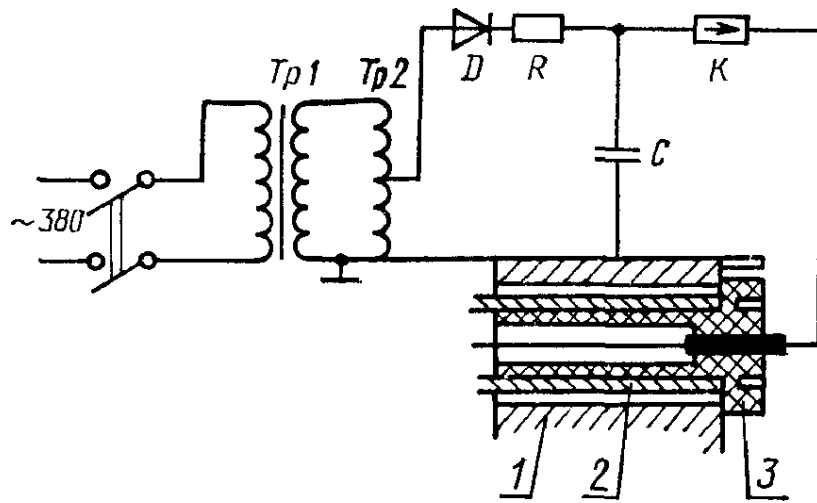
1 1 )  
 », ( )

	,	,	,	,
-5 - -8 -10 0223* 0226* 0226	15,0	30—50	12	0,2
	12,5	5—10	10	0,12
	20,0	30—50	400	0,5
	40,0		16	1,0

\*

1 2

.



D — 1 — ; 2 — ;  
 — ; 2 — ; 3 — ; 1 — ;

1.3.

:

15—50,  
 ;

50—3, 5—150,

;

;

;

,

,

1.4.

20

( = 1,5 %.

1.5.

1.6.

2.

,

;

,

;

;

.

( , . 1).

1.

1 1

U

1 2

U,

,

£7—45 ✓ 
$$\frac{-1}{Cfk_2} \frac{8I}{I}$$

(I)

\* —

,

=1,5 %

23691—79,

1

1,

1

» 1	( / ²),	
	100—250 (10—25) 230—300 (23—30) 220—350 (22—35) 220—450 (22—45)	110—250 ( —25) 260—380 (26—38) 250—350 (25—35) 520—810 (52—81)

ki—

,

2,

/—

,

, ,

]—

, ,

-

—

,

3,

,

,

-

2

.

-

-1

0,8

0,9

25

10

1 3.

.

1 4

U

-

,

U<sub>n</sub>

1 5

U

0,7 V

-

,

16X1,5

,

$\lambda=0,052$   $= 5,0$   $cf_0=16,3$   
 $=16$  (  $-10$ », 0223).

. 1

$\sim 5,5$

. 2

$Ki$ :

$d_{\text{н}}$  16  $t$   $\frac{d_0+B}{d_0}$  16,3+5 1,31  $\lambda=0,85$ .  
 $d-Q$  13 « 16,3

. 3

$\lambda$ :

—16  $r_j = 0,0275$ .

— , , . 2,

$Ki=1,0$

$\text{£}7=45$

$\frac{5,5-0,85-0,052}{16-0,0275-1,0}$

—

(25 %),

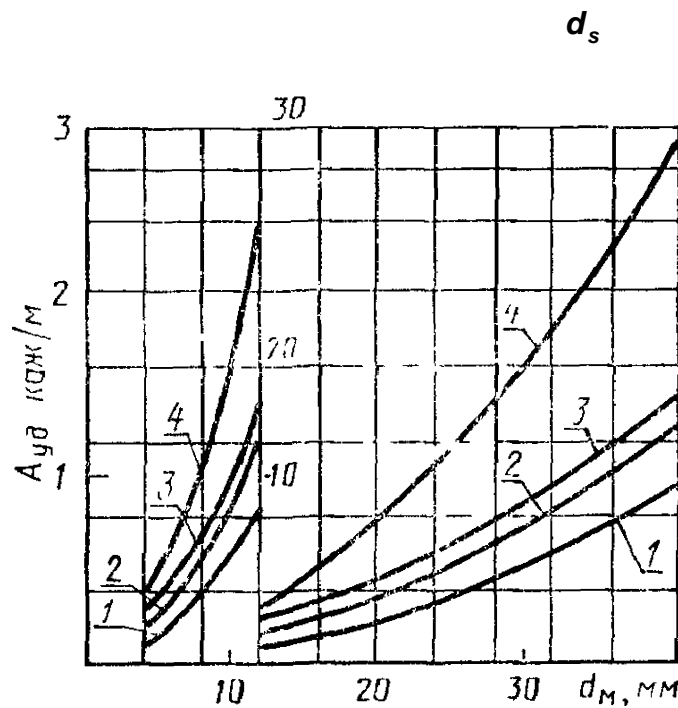
(25 %)

,  $Ki^{\wedge}OfiQ$

$Fr = \frac{1}{5,5-0,85-0,052}$

6,45 «  $\text{¥}5$

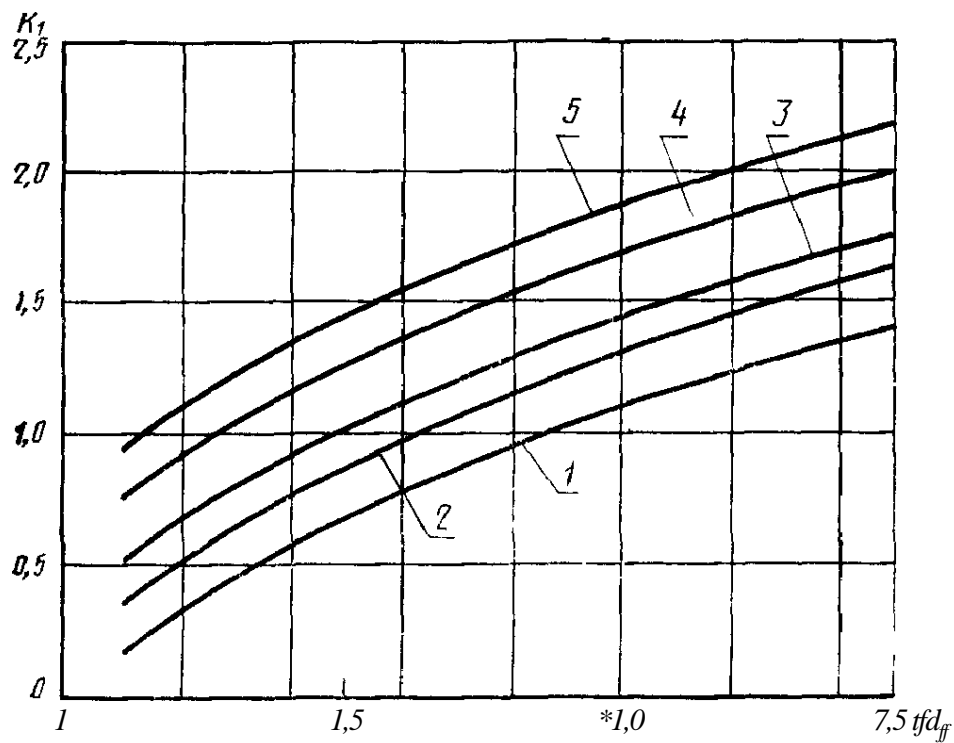
( , . 1).



1 — , 3 — , 2 — аycl , 4 — era

. 1

		1,0 0,90 0,85 0,82
(25 %)	(25 %) »	-
		0,80 0,75
	i	t
		do

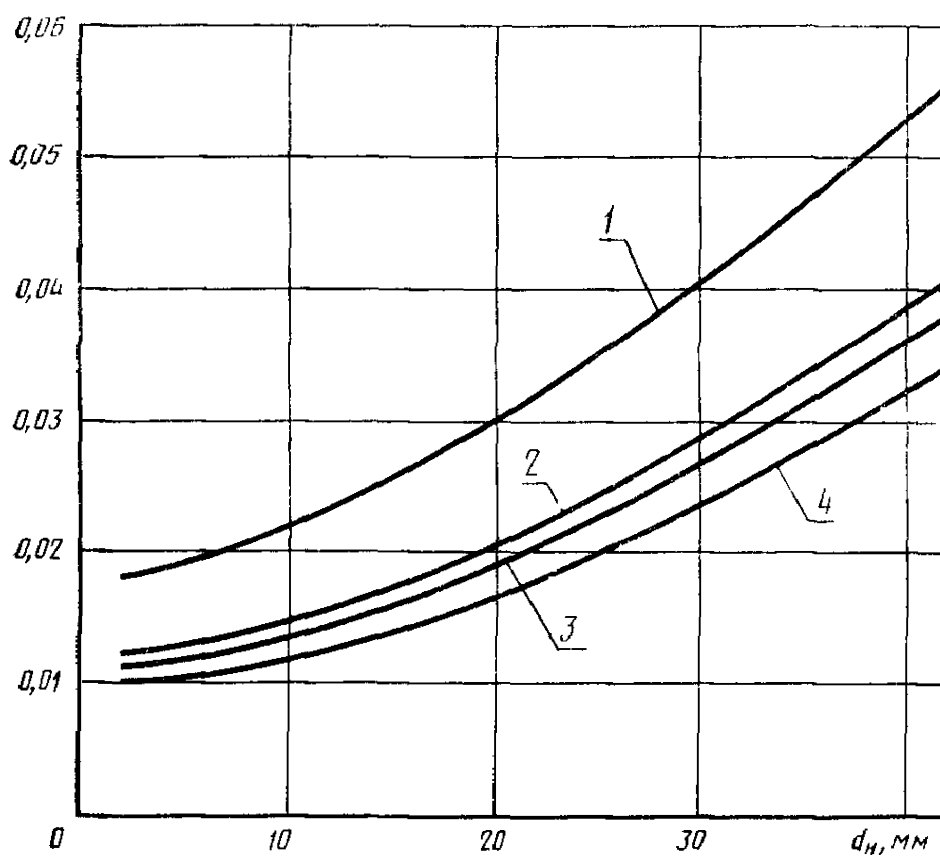


1 —  $K_i - t f d_o$  ; 2 —  $K_i - t f d_o$   
 $d_B$   $r f_B$   $1,1 f - 1,1^{\wedge}$  ; 3 —  $K_i - t f d_o$   
 $d_a$   $d_B$   $1,2$  ; 4 —  $K_i - t f d_o$   
 $K_y - t f d_o$   $d$  ,  $1,4$  ; 5 —  $K_i - t f d_o$   
 $d_B$   $d_H$   
 $1,6$   
 . 2



$d_n$ 

]



1 —  $d_B$  ; 2 — ; 3 — ; 4 —

. 3

» 19 .  
, \_\_\_\_\_  
( , )  
,  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ ( )  
\_\_\_\_\_ ( )

1 ( ) \_\_\_\_\_ .

2 ( , , ^ , )

3 \_\_\_\_\_ .

4. « > 19 .  
( )

5. -

6. , .

( , , , .)( )

( )

( „ „ .)

( )

« \_\_\_\_\_ » 19 \_\_\_\_\_ .

-

\_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

2. « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_\_ .  
( \_\_\_\_\_ )

3.

№							№	№	№
				дн	дс				
	^	4)min							

« \_\_\_\_\_ »      19 \_\_\_\_\_ .

&

<\_\_\_\_\_> \_\_\_\_\_19\_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_  
( . . . )

. \_\_\_\_\_  
( . . . )

, , \_\_\_\_\_ , -  
-  
\_\_\_\_\_  
( \_\_\_\_\_ )

( . ) .

			( )

.  
.  
\_\_\_\_\_  
< . . . ) ( )

\_\_\_\_\_ ( )  
( . . . )

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 19\_\_\_\_ .

, \_\_\_\_\_

( \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ )

( \_\_\_\_\_ )

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

( . . . ) ( \_\_\_\_\_ )