

,

1 - -

-

,

2 ,

( 7 26  
1995 .)

:

	,

3 -

, 19 1996 . 405  
27809—95

1 1997 .

4 27809-88

© , 1996

, -

**Cast iron and steel.  
Methods of spectrographic analysis**

1997—07—01

1

:

-	-	-	0,002	5,0	%
-			0,01	5,0	»
-		&	0,01	5,0	»
-			0,01	5,0	
-			0,002	»	2,0
-		»	0,001	»	1,0
-			0,01	2,0	
-			0,01	5,0	
-			0,02	5,0	
-			0,01	1,0	
-			0,005	0,1	
-		3»	0,001	0,1	
-			0,01	»	0,1
-			0,01	»	1,0 *
-			0,005	)>	0,2
-			0,005	»	0,2

2

:

8.010—90 .

8.315—91 .

8.326—89

12.1.019—79 .

12.1.030—81 .

, 12.2.007.0—75 .

83—79 .

195—77 .

859-78 .

1535—91 .

2424-83 .

3773—72 .

4160—74 .

4784—74 .

6456—82 .

7565-81 , .

19627—74

( ).

21400—75

-

.

-

.

27068—86

(

-

)5-

.

3

3.1

,

,

,

-

,

,

.

8.326.

3.2

«

»

,

-

,

—

-

.

3.3

,

,

-

,

3.2,

.

( )

.

,

-

.

4

4.1

-

7565.

4.2

,

,

.

,

,

.

5

,

5.1

,

230

420

.

(

).

(

).

.  
 .  
 - ( - ) .  
 ,  
 -2, 300x40x70 2424.  
 -200  
 40-50 6456.  
 .  
 -  
 .  
 —  
 6 2, , 6  
 1535 00, MI, 2 859, -  
 6 -1 4784, -  
 4—8 .  
 1,5; 2,0 .  
 — , , .  
 - — -  
 .  
 .  
 -5 .  
 .  
 .  
 1, 2, 3, , ,  
 -02.  
 4160.  
 19627.  
 195.  
 ( ).  
 83.  
 3773.  
 ( ) 5-  
 27068.  
 :  
 1  
 , ..... 1,0  
 , ..... 26,0  
 , ..... 5,0  
 , ..... 1,0  
 , 3..... 500

2  
 , ..... 20,0  
 , 3 ..... 500  
 1 2 .  
 :  
 , ..... 200,0  
 , ..... 27,0  
 , 3 ..... 500

5.2

6

6.1

6.2

90°

3—4

1,5—2,0

6.3

«

»

-

8.315

7

7.1

-

-

7.2

7.3

«

»

( )  
 ( )

## 7.4

( ) ,

( )

## 7.5

,

1.

Si 251,61 — Si 250,69

1

	,				, %
	288 6 288 6 250,69 251,61	   250,69 251,61 288,16	288,06 288,08 250,78 251,81	   250,78 251,81 286,93	0,002-0,010 0,002-0,400 0,1-1,0 0,1-0,4 0,4-5,0 0,4-5,0 0,4-5,0
	280,11 293,31	 293.31 293.31 293.31 293,93 257,60 265,10	280,45 292,66	 292.66 292,07 293,69 292.66 257,79 264,95	0,01-0,30 0,20-1,00 0,20-2,00 0,20-2,00 0,20-2,00 0,20-2,00 2.0- 5,0 2.0- 5,0
	267.71 267.71	 267,71 283,04	267,90 268,92	 268,92 282,33	0,01-0,50 0,1-1,5 0,1-5,0 —5,0
	341,47 305,08	 341.47 341.47 241,61	341,31 305,52	 341,31 344,38 241,33	0,01-0,50 0,01-0,50 —1,5 1.0- 5,0 1.0- 5,0

1

i <sub>1</sub>	,				,%
	396 5 308,21 308,21	308,21	398,39 305,52 308,37	308,37	0,002-0,010 0,01- 0 0,04—1,00 0,5-2,0 I
i	334,90 336,12	336,12 308,80 334,90	336,69 336,69	336,69 325,59 325,58	v* 0,001-0,300 —1,0 0,1—1,0
		327,39		328,67	0 ←
i	317,03 317,03 313,25	281,61 277,54	317,13 309,82 317,54	282,86 277,21	0,01-1,00 0,01-0,50 I 0,01-1,00 I 0,01-1,00 I 1,0-5,0 I
	289,60 330,08	239,71 239,71	289,94 329,81	239,67 239,67	0,02-0,30 0,2—2,0 1,0-2,0 2,0—5,0
	318,40 311,07	311,07	317,80 311,66	308,37	0,01-0,10 0,01-0,10 0,10-1,00
	280,27	280,27	279,92	280,70	0,005-0,100
S	208,96 249,67		209,09 249,82		0,001-0,100 0,001-0,100
	320,17 399,92		320,25 399,80		0,02-0,10 0,01-0,10
	313,08	309,42 309,42 309,42	311,66	304,76 308,37 309,16	0,01-0,10 0 ← -1,0 0,1-1,0
	360,12 343,01	327,30 343,82	359,70 341,55	325,59 333,93	0,005 0,02-0,2 0 0,02-0,20 0,02—0,20
	234,98		235,04		0,005-0,200

249,65 , — 249,82 . Fe 320,25 , — Fe 319,11 .  
 320,17  
 399,92 — 0,2 %  
 281,6 -  
 0,1 %  
 7.6 -

## 7.6.1

- — 0,002 1,0 96;  
 - 0,01 1,0 3»  
 \* 0,01 1,0 »  
 - 0,01 1,0 »  
 - 0,002 » 1,0  
 - 0,01 1,0  
 - 0,005 » 0,2 »  
 - » 0,02 » 1,0  
 - 0,001  
 - 0,01 1,0 »  
 - 0,02 » 2,0  
 - » 0,005 2,02

( -

## 7.7

## 7.7.1

- — 0,001 0,100  
 - 0,01 0,10  
 - » 0,01 » 1,00  
 - 0,005 » 0,200

## 7.7.2

## 7.7.3

( .2).  
 7.8 -

7.8.1

:

-	—	0,10	5,00	%;
-		0,10	5,00	
-	»	0,10	5,00	
-		0,10	5,00	»
-		0,10	» 5,00	»
-		0,50	5,00	
-		0,01	2,00	
-	)»	0,02	» 0,10	
-		0,005	0,100	
-	»	0,50	2,00	
*		0,10	1,00	»
-		0,50	» 1,00	»

7.8.2

( . ).

8

8.1

$$S_{\neq fs}$$

$$AS_{\overline{Fe}} S_{\overline{Fe}} S_{\sim} \tag{1}$$

8.2

$$\wedge \quad \text{— Fe} \quad ( \quad ) \quad -$$

— Fe

8.3

$$AS_{3//} \text{ — Fe}$$

lg

8.4

( )

7.3.

£, — Fe

8.5

( 2, 3).  $d_3$

9

9.1

0,95)

0,95)

 $d_2$  ( $d_3$ ),

2 3,

( )

2 3;

(

2 3.

0,85)

5,

9.2

0,95)

 $d_B$ ,

( 2 3.

9.3

9.4

A

2

-	, %			, %	, %			6, %	dx— ) %
					<k	d%	di		
-	0,002 . 0,005 * 0,010 * 0,02 * 0,05 » * 0,20 0,5 » 1,0 * 2,0	0,005 » 0,010 » 0,020 » 0,05 * » 0,20 * 0,50 » 1,0 * 2,0 » 5,0	.	0,002 0,004 0,007 0,011 0,015 0,020 0,035 0,05 0,09 0,13	0,003 0,005 0,008 0,014 0,020 0,025 0,040 0,06 0,09 0,17	0,002 0,004 0,007 0,012 0,016 0,020 0,035 0,05 0,09 0,14	0,003 0,005 0,008 0,014 0,020 0,025 0,040 0,06 0,10 ?	0,002 0,003 0,004 0,007 0,010 0,013 0,020 0,03 0,06 0,09	0,002 0,004 ; 0,006 0,011 0,019 0,021 0,034 0,05 0,08 0,13
-	0,01 . 0,02 * 0,05 » * 0,20 » 0,5 * 1,0 * 2,0	0,02 * 0,05 * » 0,20 » 0,50 * 1,0 » 2,0 * 5,0	.	0,006 0,007 0,009 0,013 0,020 0,04 0,05 0,08	0,007 0,009 0,011 0,017 0,025 0,05 0,07 0,08	0,006 0,008 0,009 0,014 0,020 0,04 0,06 0,08	0,007 0,009 0,011 0,017 0,025 0,05 0,07 0,08	0,004 0,005 0,006 0,009 0,013 0,03 0,04 0,06	0,006 0,008 0,010 0,016 0,024 0,04 0,06 0,09
	0,01 . 0,02 * 0,05 * * 0,20 * 0,5 * 1,0 » 2,0	0,02 » 0,05 * 0,10 » 0,20 » 0,50 » 1,0 * 2,0 * 5,0	.	0,005 0,008 0,012 0,020 0,03 0,05 0,07 0,09	0,006 0,010 0,015 0,025 0,04 0,06 0,08 0 1	0,005 0,008 0,012 0,020 0,03 0,05 0,07 0,09	0,006 0,010 0,015 0,025 0,04 0,06 0,08 0,11	0,003 0,005 0,008 0,013 0,02 0,03 0,04 0,06	0,005 0,008 0,012 0,020 0,03 0,05 0,06 0,09
-	0,01 . 0,02 * 0,05 * * 0,20 » 0,5 » 1,0 2,0	0,02 » 0,05 * 0,10 » 0,20 » 0,50 » 1,0 » 2,0 * 5,0	.	0,006 0,011 0,016 0,024 0,040 0,06 0,08 0 1	0,008 0,014 0,020 0,030 0,050 0,08 0,10 0,14	0,006 0,011 0,016 0,025 0,040 0,07 0,08 0,11	0,008 0,014 0,020 0,030 0,050 0,08 0,08 0 4	0,004 0,007 0,010 0,015 0,026 0,04 0,06 0,07	0,006 0,011 0,016 0,024 0,040 0,06 0,08 0,11

-	, %	* %	, %			%	4 — *
			</	tk			
-	0,002 0,005 . . 0,005 » 0,010 » » 0,010 » 0,020 * » 0,02 » 0,05 » » 0,05 » 0 0 » » 0 » 0,20 » * 0,20 » 0,50 » » 0,5 » 1,0 » » 1,0 » 2,0 »	0,002 0,004 0,006 0,012 0,020 0,03 0,05 0,11 0 5	0,002 0,005 0,008 0,015 0,025 0,04 0,06 4 0,19	0,002 0,004 0,006 0,012 0,020 0,03 0,05 0,11 0 6	0,002 0,005 0,008 0,015 0,025 0,04 0,06 0 4 0,19	0,001 0,003 0,004 0,008 0,013 0,02 0,03 0,07	0,002 0,004 0,007 0,012 0,022 0,04 0,06 0 1 0 5
	0,001 0,002 . . 0,002 » 0,005 » » 0,005 » 0,010 » » 0,01 » 0,02 » » 0,02 » 0,05 » » 0,05 * 0,10 » * » 0,2 » » 0,2 > 0,5 » » 0,5 » 1,0 »	0,0008 0,0016 0,005 0,007 0,014 0,020 0,03 0,04 0,05	0,0010 0,0020 0,006 0,009 0,011 0,025 0,04 0,05 0,06	0,0008 0,0016 0,005 0,007 0,014 0,020 0,03 0,04 0,05	0,001 0,0020 0,006 0,009 0,011 0,025 0,04 0,05 0,06	0,0005 0,0010 0,003 0,005 0,007 0,013 0,02 0,03 0,03	0,0007 0,0020 0,005 0,007 0,012 0,020 0,03 0,04 0,05
	0,010 0,020 . . 0,020 » 0,050 » 0,050 » 0 0 » » 0 0 » 0,20 » » 0,20 » 0,50 » » 0,5 » 1,0 » * 1,0 2,0 *	0,006 0,011 0,016 0,024 0,04 0,05 0,08	0,008 0,014 0,020 0,030 0,05 0,06 0,10	0,006 0,011 0,016 0,025 0,04 0,05 0,08	0,008 0,014 0,020 0,030 0,05 0,06	0,004 0,007 0,010 0,015 0,03 0,03 0,06	0,006 0,011 0,016 0,026 0,04 0,05 0,08
-	0,01 0,02 . . 0,02 » 0,05 » » 0,05 * 0 0 » * 0,10 » 0,20 * » 0,20 » 0,50 » » 0,5 » 1,0 » * 1,0 » 2,0 » » 2,0 » 5,0 »	0,006 0,015 0,020 0,03 0,04 0,05 0,08 0,11	0,008 0,012 0,025 0,04 0,05 0,06 0,10 0 4	0,007 0,015 0,020 0,03 0,04 0,06 0,08 0,11	0,008 0,012 0,025 0,04 0,05 0,05 0,10 0,14	0,004 0,008 0,013 0,02 0,03 0,03 0,06 0,07	0,006 0,012 0,019 0,03 0,04 0,05 0,08 0 2
-	0,02 0,05 . . 0,05 * 0,10 » » 0 0 » 0,20 » ^ 0,20 > 0,50 > » 0,5 » 1,0 » » 1,0 » 2,0 » * 2,0 » 5,0 »	0,009 0,013 0,020 0,04 0,06 0,11 0 6	0,011 0,017 0,025 0,05 0,08 0,14 0,20	0,009 0,014 0,020 0,04 0,07 0,11 0 6	0,011 0,017 0,025 0,05 0,08 0,14 0,20	0,006 0,009 0,013 0,03 0,04 0,07	0,011 0,017 0,025 0,04 0,07 0 1 0 6

2

-	, %	, %	, %			8, %	%
				th			
-	0,01 0,02 . . 0,02 » 0,05 » » 0,05 » 0,10 » » 0,10 » 0,20 » » 0,20 » 0,50 » » 0,5 » <b>1,0</b> »	0,008 0,011 0,020 0,03 0,04 0,06	0,010 0,014 0,025 0,04 0,05 0,08	0,008 0,011 0,020 0,03 0,04 0,07	0,010 0,014 0,025 0,04 0,05 0,08	0,005 0,007 0,013 0,02 0,03 0,04	0,008 0,011 0,019 0,03 0,04 0,07
-	0,005 0,010 . . 0,010 » 0,020 » » 0,02 » 0,05 » » 0,05 » 0,10 »	0,003 0,008 0,011 0,020	0,004 0,010 0,014 0,025	0,004 0,008 0,011 0,020	0,005 0,010 0,014 0,025	0,003 0,005 0,007 0,013	— —
	0,001 0,002 . . 0,002 » 0,005 » » 0,005 » 0,010 » » 0,010 » 0,020 » » 0,02 » 0,05 » » 0,05 » 0,10 »	0,0008 0,0020 0,003 0,005 0,007 0,011	0,0010 0,0025 0,004 0,006 0,009 0,014	0,0008 0,0020 0,003 0,005 0,007 0,011	0,0010 0,0025 0,007 0,006 0,009 0,014	0,0005 0,0010 0,002 0,003 0,005 0,007	0,0009 0,0021 0,003 0,005 0,007 0,012
	<b>0,01 0,02</b> . . 0,02 » 0,05 » * 0,05 » 0,10 »	0,006 0,012 0,020	0,008 0,015 0,025	0,007 0,012 0,020	0,008 0,015 0,025	0,004 0,008 <b>0,013</b>	0,007 0,013 0,022
-	0,01 0,02 . . 0,02 » 0,05 » » 0,05 » 0,10 » » 0,10 » 0,20 » » 0,20 0,50 »	0,006 0,012 0,020 0,03 0,05 0,0\$	0,008 0,015 0,025 0,04 0,06 0,10	0,007 0,012 0,020 0,03 0,05 0,08	0,008 0,015 0,025 0,04 0,06 0,10	0,004 <b>0,008</b> 0,013 0,02 0,03 0,05	0,007 0,012 0,020 0,03 0,05 0,08
-	0,005 0,010 . . 0,010 » 0,020 » » 0,02 » 0,05 » » 0,05 » 0,10 » » 0,10 » 0,20 »	0,004 0,005 0,008 0,011 0,016	0,005 0,006 0,009 0,014 0,020	0,004 0,005 0,008 0,011 0,016	0,005 0,006 0,009 0,014 0,020	0,003 0,003 0,005 0,007 0,010	0,004 0,005 0,008 0,013 0,018
-	<b>0,005 0,010</b> . . 0,010 » 0,020 » * 0,02 » 0,05 » * 0,05 » <b>0,10</b> » » 0,10 » 0,20 »	0,003 0,005 0,007 0,012 0,020	0,004 0,006 0,009 0,015 0,025	0,003 0,005 0,007 0,012 0,020	0,004 0,006 0,009 0,015 0,025	0,002 0,003 0,005 0,008 0,013	0,003 0,005 0,008 0,013 0,020

3 \*

-	, %	, %	, %			6, %	$\frac{dx}{\%}$
				$d_i$	$<h$		
-	<b>0,10 0,20</b> . 0,20 » 0,50 » 0,5 » 1,0 » 1,0 » 2,0 * 2,0 » 5,0	0,03 0,04 0,05 0,09 0,13	0,04 0,05 0,07 <b>0,12</b> 0,17	0,03 0,04 0,06 0,10 0,14	0,04 0,05 0,07 0,12 0,17	0,02 0,03 0,04 0,07 0,09	0,03 0,04 0,06 0,09 <b>0,13</b>
-	0,10 0,20 . 0,20 » 0,50 » 0,5 » 1,0 * 1,0 » 2,0 * 2,0 * 5,0 »	<b>0,020</b> 0,04 0,05 0,08 0,30	0,025 0,05 0,06 <b>0,10</b> <b>0,40</b>	0,020 0,04 0,05 0,08 0,30	0,025 0,05 0,06 0,10 0,40	0,013 0,03 0,03 0,06 0,20	<b>0,020</b> 0,04 0,05 0,08 0,28
*	—	2					

A S - A S|,

0,5  $d_B$  (

2, 3),

0,5 4»

A S'.

9.5

9.5.1

9.5.2

9.5.3

5 %

 $d_B$  ( 2, 3)

9.6

9.6.1

8.010

9.6.2

9.5.2,

9.6.3

/ \_ ( 2, 3), 5 %.

4, ( 2, 3).

8 ( 2, 3).

10

12.2.007.0.

12.1.019,

12.1.030,

( )

. 1

	220 ± 10
	50
	8—12, 0,001—0,100 %
	4—6, 0,10—2,00 %
	1,5—2,0
	0,01-0,015
	10 0 ( )
	1,5

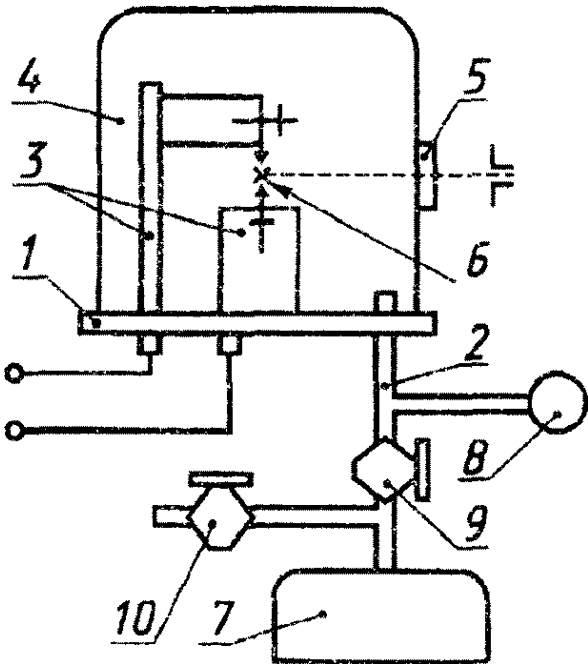
.2

	220 ± 10
	50
	300(40000) , 200 (27000)
	16-18
	1,5
	0,008-0,010
	1,5

	j
i	220 ± 10 50 50* 1.5—2,0 0,0104),020 j 30-60 j 1,5 ;
1	1

( )

2, 3 4. 5  
XV—II 21400  
200 , 250 250 , 260



( 7. ) , 9  
9, 10  
8.

6693:543.42:006.354 77.080 09 0809

: , , -  
, , ,  
,

021007 10.08.95 25.10.96. 09.12.96.  
1 6. 1 317 4102. 295.  
107076, , 14.