



**12347—77**

12347-77

Alloy and high-alloy steels.  
Methods for determination of phosphorus

0809

01.07.78  
01.07.93

0,002      0,25%)

()

1    2.

1.

1.1.  
20560—81.

2.

2.1.

5 % ,      5 % ,  
(      200)

2.1.1.

[ (      1<sub>2</sub>O<sub>4</sub> ,)]      \*/ -      2O

1,5 .

©

, 1989

5%

3%.

(2.1.2. 1).

-46

-2

1:4, 1:10 1:100. 4461—77 1:1, 1:2,

3118—77,

1:1, 1:3, 1:100

1,105 / <sup>3</sup>  
1,105 / <sup>3</sup> 560 <sup>3</sup>1 <sup>3</sup>

10484—78-

83—79.

20490—75,

40 / <sup>3</sup>

4197—74,

50 / <sup>3</sup>

19275—73,

100 / <sup>3</sup>

3760—79

1:1, 1:100.

5456—79,

200 / <sup>3</sup>

18300—87.

3765—78,

50 / <sup>3</sup>,

250

400 <sup>3</sup>

70—80° ,

«

»,

300 <sup>3</sup>

1

,

«

»,

2—3

4198—75,

100

150 <sup>3</sup>

,

2 , 5 3  
 4—5 80 3  
 (110±  
 = 5)°  
 ;  
 0,0001 / 3:  
 0,4393 1 3,  
 ; 100 3 ,  
 ; 0,00001 / 3:  
 10 3 100 3,  
 ;  
 20 / 3 ,  
 ; 1,74  
 100 3 , , 50 3  
 , 250 3 ;  
 ;  
 ; 3 / 3.  
 (III) 4147—74,  
 300 3 200—  
 80 / 3: 40 ,  
 500 3 ,  
 ;  
 17 / 3. 8,5  
 400 3 ,  
 150 3 , 1:2,  
 500 3 ,  
 4—5 ,  
 , 1,54 / 3.  
 ( 1).

2.1.3.

2.1.3.1. 0,5 ( 0,01%)  
 0,2 ( 0,01%)  
 30 3 200—250 3,  
 ) 30 « »  
 —8 500 3,  
 , 5—7 3  
 5 3 , 10—15 3 ( «  
 )  
 »,  
 , 250 3,  
 6—8 ,  
 1:100.

1,5%

, , 800—900° , 2—3  
 —10 , 3—5  
 1—2 , 1000—1100°  
 , 1 : 10,  
 , 3% ,  
 (140±5)°  
 1 5—10 3  
 , 4

(1—2 3) 2—3

, 10 3

10%

10      3

15      3      ,      10      3

15      3      ,      1:3,

100      3,      ,

2.1.3.2   2.1.3.3.

2.1.3.2.      (0,002—0,04%)

0,002      0,02%      0,02%      0,04%      20      3      (

100      3,      1      3

20      3      20°      ,      10      3

5      3      ,      100      3,

1      3

100      3,      ,

880      30      ,      50

680—900      ,      0,002      0,02%      ,      0,01—0,04%,

20      ,      ,      ,

(      )

2.1.3. —2.1. .2. (      ,      1),  
2.1.3.3.      (0,01—0,25%)

100      3      20      3      (

0,01—0,06%),      10      3      (

0,06 0,12% 0,12% ( 5 3 ( 4 3 -  
 0,12 0,25%). ( ), , -  
 (1:1) , , -  
 1,105 / 3). 10 3 -

1-2 2-3 (1:1), ( -  
 1,105 / 3) , , -  
 , , -

10 3 -  
 ( 1,105 / 3), 8 3 -  
 , , -

1-  
 2 10 830 -  
 , 50 680-900 -  
 , , -  
 , , -  
 ( ) , , -  
 , , -

( 1).  
 2.2.

2.2.1.

3%.

2.2.2.

20478—75,

250 / <sup>3</sup>  
— . 2 1 2

2 2.1; 2 2.2. (

1).

2.2.3.

0,5 400 <sup>3</sup>,  
10 3 , 30 3( ) 4 <sup>3</sup>  
, 5—10 <sup>3</sup>, 80—100 5 <sup>3</sup>

« -

» , 400 <sup>3</sup>

6—8

1:100.

1,5%

, , 8—10 800—900° , 3—5 <sup>3</sup> 2—3  
, 1—2 3 10, 1000—1100°, 3% , (140 =5)°  
1 5—10 <sup>3</sup> 420 <sup>3</sup>1—2 <sup>3</sup>0,5  
1—2 ,

3—5

,

«

»

5-6

1:100.

40 3

1:1,

5-6

5-10 3

10%,

10 3

15 3

10 3

10 3

15 3

1:3,

100 3,

2.1.3.2,

2.1.3.3.

(2.3.

1).

5 % ,

5 % ,

5%,

20%

2.3.1.

 $(140 \pm 5)^\circ$

(2.3.2. , 1).  
 20 / <sup>3</sup> 10 / <sup>3</sup> 150 / <sup>3</sup>,  
 50 <sup>3</sup> 4108-72 (50 / <sup>3</sup>)  
 ,  
 4530-76.  
 200-300 <sup>3</sup> 60 4142-77,  
 » , (NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>\*4H<sub>2</sub>O «  
 200-300 <sup>3</sup> 500 <sup>3</sup>,  
 200-300 <sup>3</sup> (0 -4 <sub>2</sub>0 0,4  
 15-20 2-3 , ,  
 500 <sup>3</sup> « » , ,  
 | <sup>3</sup> , 0,02  
 , , ;  
 400 <sup>5</sup> 1:2, 150  
 500 <sup>3</sup>, 4-5  
 1 <sup>3</sup> 0,01  
 \* 250 <sup>3</sup> 500 <sup>3</sup>  
 ; (10 / <sup>3</sup>) 30 <sup>3</sup> ; 1 \*

10—15

«                    »

2.1.2.

2.3.3.

0,5

20

30      3

250      3,  
, 10      3

10      3

(140±5)°  
5—10      3

1

40—50      3

(150      /      3)  
70      3

2—3

25—30

5—7

«                    »

15

600      3

5—6

500      3

(20      /      3).

500      3

15      3

5

2      )

6      3

15      (

4—5

7—8

40      3

1:1,

100,

7—8

10%

, 10 3

, 15 3 , 10 3

15 3 , 1:3,

80—100 3

, 400 3

, 6—8

, 1:100. (

).

, (800—900)°

8—10

1—2

(1000—1100)°

1:10,

, 100 3, 5—10 3,

. 2.1.3.2,

2.1.3.3.

( 2.4. 1).

2.4.

2.4.1.

, 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 3 , 100 3 0,2; 0,5; : 2, 5, 10, 15, 20, 30  
100 3

, 1 3

. 2.1.3.2.

**2.4.2.**

1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0, 6,5       $100^3$       0,5;  
 15, 20, 30, 40, 50, 60; 65       $100^3$       5, 10,

(  
 (1:1)      ),       $20^5$       3  
 1,105 /  $100^3$       ,      . 2.1.3.3. (

**2.4.1; 2.4.2. (**      ,      . 1).

2.5.

2.5.1.      (X)

$$= \frac{m 100}{m i}$$

— , ;  
 — , , ,  
 ( , . 1).

2.5.2.

—0,95

, %	, %
0,002      0,004 0,004 » 0,008 » 0,008 » 0,015 > 0,015 > 0,03 > 0,03 » 0,06 0,06 » 0,12 > 0,12 » 0,25	0,002 0,003 0,004 0,005 0,006 0,008 0,01

3.

, , 10%, 2%, 0,5%, , 1%  
 3.1.

( , )  
 ( = 725 )

3

,  
 1%)

0,003%  
 0,003%  
 3%,  
 3.2. , -46  
 -2

( )  
 195-77, ,

4461-77.  
 3118-77.  
 4518-75,

20 / 3.

: 700 3 4204-77 1 ;  
 20 3

, 3765-78,  
 50 ( / 3; 2.1.2) : 50  
 400 3, 200 3

115 3 1 3, ,

6016—77.

25<sup>3</sup> : 10 SnCh-2H<sub>2</sub>O<sup>,</sup>  
200<sup>3</sup> 1<sup>3</sup> : 1<sup>3</sup>  
2603—79.  
3.1; 3.2. ( 1).  
3.3.  
3.3.1. 0,5 ( 200—250<sup>3</sup>, 0,12 0,002  
0,12% 0,25 ( 30<sup>3</sup>, 10<sup>3</sup> 0,12 0,25%)  
3% 0,003%  
10<sup>3</sup> 10<sup>3</sup>  
15<sup>3</sup> 10<sup>3</sup>  
1:3, 15<sup>3</sup>  
40—50<sup>3</sup>  
5<sup>3</sup>  
,  
,  
,  
,  
5—7<sup>3</sup>, 15<sup>3</sup>, 10—15<sup>3</sup> 2—3<sup>3</sup>  
5<sup>3</sup>  
100<sup>3</sup> « »  
5—6<sup>,</sup>  
3.3.2. 10<sup>3</sup> (

0,002 0,06%) 5<sup>3</sup> ( 0,06  
0,25%) 200<sup>3</sup>.  
50<sup>3</sup>,  
1:50, 10<sup>3</sup>,  
, 20<sup>3</sup> 1 .  
-

15 , 3 , -

1 . , .

50 3, , -

( 20 , , , ( ) )

3.3.1; 3.3.2. ( , . 1).  
3.3.3.

50      <sup>3</sup>,      0,25; 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5      <sup>3</sup>  
,      2,5; 5; 10; 15; 20; 25      30  
50      <sup>3</sup>      ,      1:50,  
10      <sup>3</sup>      ,  
20      <sup>3</sup>      1  
,      15      <sup>3</sup>  
1

725 ,  
620—640 , 20

( , . . 1).

14 0 1 fflWf

формуле

$$X_2 = \frac{m_1 v_1}{m_2 v_2}$$

$$\left( \frac{m_1}{m_2} \cdot \frac{v_1}{v_2} - 1 \right),$$

(0,002—0,25%)

1.

11 — 20560—81

2.

5%, 5% 5%

21

3/ ( 12 40 ) / 20,

3—5

22

4461—77,  
123—78  
4528—78

19 1

13

3765—78,

,

500 3 , 75 , 1 1 « » 3—5 500 3

1 1

2 SnCl<sub>2</sub> 2 20 , , 30 3

70 3

(99,9% -

)

4148—78,

300 / 3

1 50

4461—77  
3118—77

20490—75,

40 / 3

4197—74,

50 / 3

"

100 / 3

19275—73,

23  
2 3 1  
2 3 1 1

8

220

160

## Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 6 H<sub>2</sub>O

95

100

1 9

1 1,

70—80 3,  
100 3,

100 3

10

10

10

(1 4)

400

50—60 3

81 2 3  
21.8 3

- 97.0 3

1

1

3	1 13, 3	%
3 0	47,0	0,005
4,7	45,3	0,010
7,7	42,3	0,015
11,5	38,5	0,020
14,5	35,5	0,025
18,0	32,0	0,030
21,5	28,5	0,035

1 , 13,  
" ,  
1  
( 50 3 1)  
0,2

100 3 , 0,2 10 3

50 3,  
2 3  
23 12 1 3

2 3 , 2-3  
8-10

,

3-5

0.16—0.24

24  
2 4 1 0,2 ( 0,07% ) 0,002 0,07% )  
( 400 3. 10 3 . 30 3

30 ( )

500 3 1 100 , 6-8

5-7 3

$$(1 - 2^{-3}) \quad 2^{-3} \quad 5\%$$

1)

. 20 12347—77

2 4 2^				10%
,			,	,
10 3			10 3	,
15 3		,	10 3	,
10 3		,	5 3	,
5—10 3			50 3 (	0,14
0,25%)	0,002	0,14%)	100 3 (	,
	100 3		5 3	
,				,
2			0,5	3
2—3			,	,
2 3 12			2	
◦		3	,	3
0,002—0,035	0,2	50	2	
0,035—0,07	0,2	50	1	
0,07—0,14	0,1	50	1	
0,14—0,25	0,1	100	1	

3.

31

32

20478—75,

250 / 3

3760—79.  
— 22

0,2	(	0,07	0,25%)	0,002	0,07 / )	0,1	[
400 3,	15 3		,	10 3		,	
5—10 3						,	

, , ,  
 20 3 5 3  
 1—2 3  
 1—2 , 0,5 3—5  
 5—6 , , , 1 : 100.  
 40 3 , , , 1 : 1,  
 5—6

8—10 3 , 2,4.2.

4. 5%  
 1,5%, , , 1,5%

4.1.

, , ,  
 1,50 / 3. , , ,  
 — ( ) 9546—75.  
 4.3. 2.2.

0,2 ( 0,07 0,25%) 0,002 0,07%) 0,1 ( 10%  
 250 3, 10 3 , 30 3 ,  
 , , ,  
 10 3 10 3 15 3 ,  
 , , ,  
 10 3 10 3 ,  
 5 3 \*»

10 3 0,4 ( ,  
 ) , ,

.22 12347—77

0,01 ,  
100 , 3, , ,  
15  
3 ,  
0,5 \*  
2—3  
23 12 ,

3

, %	,	, 3	*
0,002—0,07	0,2	100	2
0,07—0,14	0,1	100	2
0,14—0,25	0,1	100	1

5.

5 1

, , ,  
,

4 5

4

,	, 3	, 3	
0,2	50	2	
0,2	100	2	
0,2	50	1	
0,1	50	1	
0,1	100	2	
0,1	100	1	

5 2

— 0,95

5

,1 Допускаемые расхождения, %

От 0,002 до 0,004	0,002
Св 0,004 » 0,008	0,003
> > 0,1)15	<i>i</i>
» 0,015	0,005
>	0,006
> 0! > 0,12	0,008
>0,12>0i	

1.

(0,02—0,25%!

11

(NH<sub>4</sub>)<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 12 2 2

5%

12

4461—77 1 2, 1

100

3118—77

20490—75,

40 / 3

4197—74,

56 / 3

3760—79

36

3765—78

50

115 3

1 1,

30 3

575

3

;

230 3

,

,

48

18300—87

100 / 3

10 / 3

4217—73,

60 10 / 3,

1

40 3

1 3 ,

5 3

2—3 ,

50 3

4107—78

( 33 )

4328—77,

10 3 ,

2—3 .

3—5 3 10 / 3

2—3 ,

0,5 ,

4461-77,

10 3 : 50 3  
2—3 . 1 3  
1 3

0,5 .

25 3

( )

V—  
Vi —

. 1.3 1.

(F),

$$= ( \frac{m}{V_r K} - 100 ) \%$$

m—  
—  
—  
1—  
/ —1.3.  
13.1.13 3 1.1.2 5% 300—400 3,  
70 , , 1 : 2, ^ , , 10 315—20 3  
13 12.

»

6—8 , 300 3 100  
 1,5%, , 8—10 800—900° , 3—5 3  
 2—3 , , 1—2 1000—1 0°  
 ) , 1 1, ( ,  
 40 / 3 5—10 3  
 50 / 3 ,  
 , 10 3 ,  
 10 3 15 3 ,  
 , 10 , 3 10 3  
 , 10—15 ° 10 3  
 , 50—60° , 50 3  
 , 2—3 ,  
 1 , 100, 6—7 ,  
 0 5—1 "3 100 / 3  
 3—5 ,  
 5—7 8—10 ,  
 10 / 3 ,  
 , 25 3 ,  
 , ( )

3—5      <sup>3</sup>  
 ,  
 25      <sup>3</sup>  
 , 25      <sup>3</sup>  
 ,  
 1 3 2  
 5%      5%  
 2      ,  
 1 2, 15      <sup>3</sup>  
 300—400      <sup>3</sup>,  
 60      <sup>3</sup>  
 250—300      <sup>3</sup>,  
 2      «      »,  
 600      <sup>3</sup>  
 , 1 100      ,  
 ,  
 , 30—40      <sup>3</sup>  
 ,  
 13 12.  
 14  
 1 4 1      (X)  

$$\frac{(V - VI)}{m} \cdot 100,$$
  
 V—  
 ,  
 VI—  
 ,  
 —  
 —  
 1 4 2      ,  
 =0,95

<sup>f<sub>0</sub></sup>	<sup>,</sup> %
0,02      0,04	<b>0,006</b>
0,04 » 0,08	0,007
» 0,08 » 0,16	<b>0,008</b>
» 0,16 » 0,25	<b>0,01</b>

1.

· · ; · · ( ); · · ;

2.

08.06.77 1435

3. 12347—77,

4.

	,	,	,
83—79		2 1 2	
123—78		1	
2603—79		32	
3118—77		2 1 2, 2 3 2, 3 2,	
		1	
3760—79		2	
3765—78		2 1 2,	1,
		2	
4107—78		2 1 2, 3 2;	1,
4108—72		2	
4142—77		2	
4147—74		2 3 2	
4148—78		2 1 2	
4197—74		1	
4198—75		2 1 2	
4204—77		2	
4217—77		3 2	
4328—77		2	
4461—77		2	
4518—75		2 1 2, 3 2,	1,
4528—78		2	
4530—76		3 2	
5456—79		1	
6016—77		2 3 2	
9546—75		2 1 2	
10484—78		2	
18300—87		32	
19275—73		1	

47-77 ,2?

20478-75	222;	1
20490-75	212;	1
20560-81	2	
	11;	1

5. 01.07.9S  
20.10.07 3956

0. ( 1989 ] 1,  
1987 ,| 1-88)