

， - ()

12801-98

1 « », -

2 -
, () 12 1998 .

	- - , - - , -

3 12801-84
4 1 1999 . -

24 1998 . 16
-

,
.

ISBN 5-88111-171-0 © , 1999

II

1		.....	1
2		.....	1
3		.....	1
4		.....	2
5	,	-	5
6		.....	11
7		.....	15
8	( )	.....	16
9	( )	.....	17
10		.....	17
11	( )	.....	20
12		.....	20
13		.....	21
14		.....	23
15		.....	24
16		.....	26
17			
18		.....	30
19		.....	33
20		.....	33
21		.....	34
22		.....	35
23		.....	37
23.1		.....	37

23.2	.....	40
23.3	.....	41
23.4	.....	42
24	.....	45
25	.....	47
26	.....	48
27	.....	49
,	.....	51
	.....	53

0,1 % ,

3.2

3.3

[1].

3.4

 $(20 \pm 5)^\circ$.

3.5

23732

2874,

—

6709.

3.6

(,

3.7

4

4.1

30

30

15

100 — 150 .

—
—
—

1.

1

5 10, 15, 20 40	2,5 6,5 6 — 17 —	3,5 10 6 28
25 40	10 25	15 40

4.2

0,5
0,5x0,5
—
—
()

- 1 —
- 2 —
- 6 —

50 —
70 —
100 —

50 ° .

30 .

1

6.1.

4.3

)

2,

2

-	, ° ,						
	25 ° ,					5 ,	
	40—60	61-90	91-130	131-200	201—300	70—130	131—200
-	170-180	165—175	160-170	150-160	140-150	100—120	120-140
-							
-	150-160	140-150	130-140	110—120	100-110	80—90	90-100
	150-160	145-155	140-150	130-140	120-130	80—100	100—120

—

-

-

-

, 10—20 ° .

,

-

.

,

-

.

,

-

2.

5

,

5.1

5.1.1

-

,

-

,

.

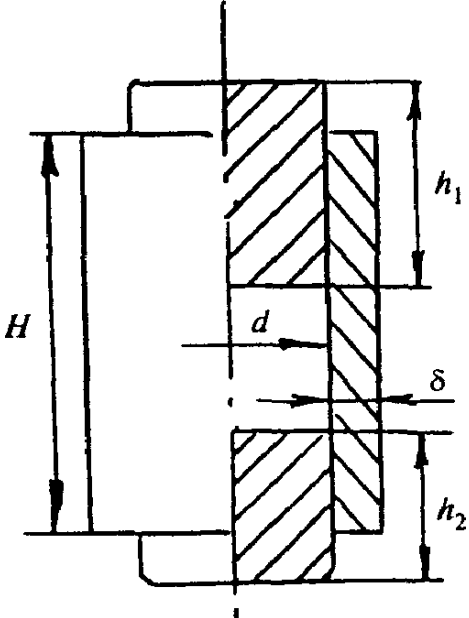
-

,

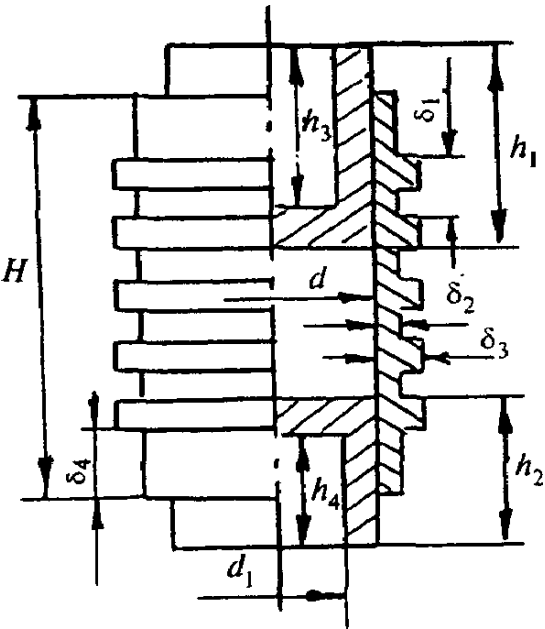
-

5

71,4 (50,5 ((2)) ,
1) (2))
3.



1—



2—

														-
	<i>d</i>			1	2	*3		5	S,	6 ₂			, 2	
5	50,5	-	130	80	50	-	-	10	-	-	-	-	20	
10; 15; 20	71,4	-	160	100	60	-	-	12	-	-	-	-	40	
40	101	-	180		70	-	-	12	-	-	-	-	80	
€ :														
5	50,5	26,5	130	80	50	65	35	-	10	6	12	25	20	
10; 15; 20	71,4	47,4	160	100	60	80	40	-	10	6	12	25	40	
40	101	77	180		70	90	50	-	10	6	12	25	80	

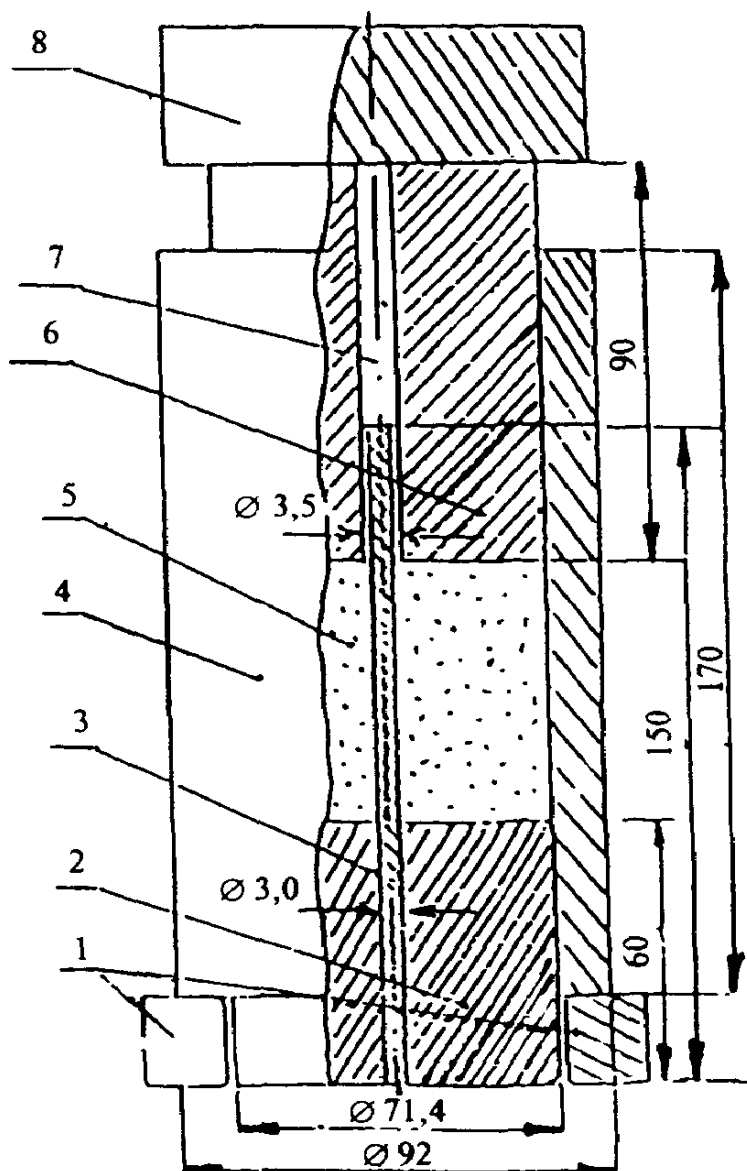
5.1.2

71,4

60

3.

/ — , 2 —
4 — , 3 —
7 — , 6 —
3 — , 8 —



5.1.3

4

4.

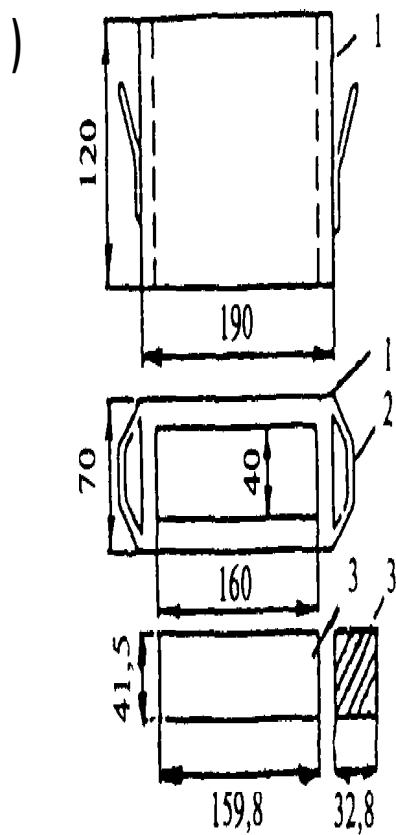
7

4

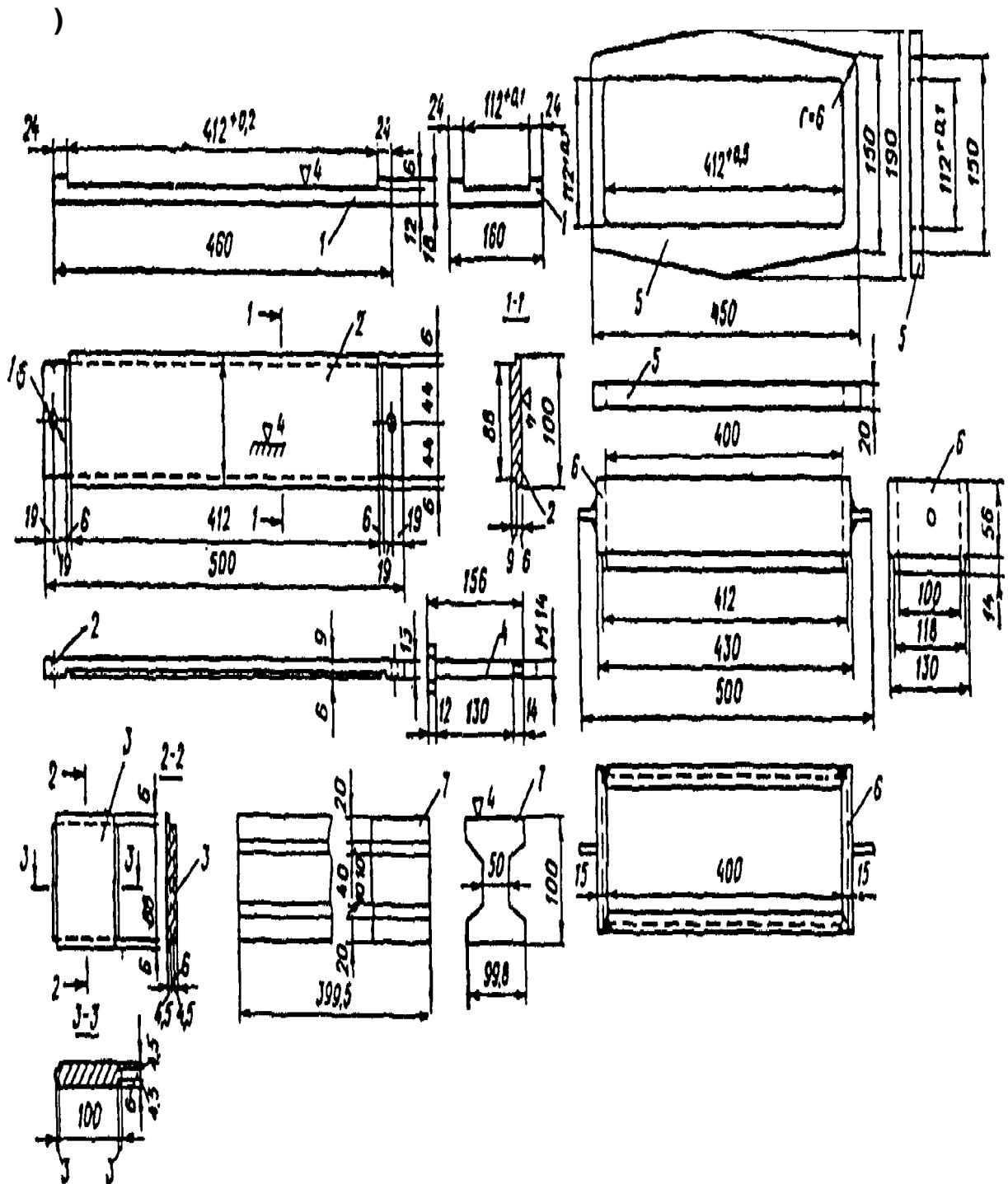
3

	-		
	160	40	40
	400	100	100

12801—98



1- ; 2- ; 3-



1- ; 1- ; J- ; 4- ; 5- ; -
 ; 7-
 t-
 .
 .

5.1.4

5.1.4.1

-
35

1050.

5.1.4.2

,

,

3,2 .

5.1.4.3

3

3,

0,1—0,5 .

5.1.4.4

0,3

 ~~$\frac{d m^* X}{X} \sim \Delta ?$~~ »_t

(J)

^ ' ^ “

5.1.4.5

0,025 —

0,04 — »

0,05 — »

5.1.4.6

0,04 —

0,05 — »

0,06 — *

5.1.4.7

5.1.4.8

(4),

0,06

100

5.1,4.9	-
- , (4)	-
, :	-
0,04 — 40 ;	-
0,05 — » » » 100 .	-
6	-
6.1	-
6.1.1	-
,	-
,	-
.	-
,	-
2,	-
.	-
6.1.2	-
2.	-
.	-
6.1.3	-
,	-
50 %	-
(40,0±0,5)	-
(1 2).	-
,	-
,	-
.	-
.	-
90—100 ° .	-
.	-
.	-
5.	-
,	-
,	-
,	-
1,5—2,0 .	-

		-
		,
50,5	50,5±1,0	220-240
71,4	71,4+1,5	640—670
101,0	101,0+2,0	1900—2000

5—10 , (3,0±0,1) , 40
166
g, , 5,
= (2)
g_Q — , ;
— , ;
0 — , .
6.1.4 ,
50 % ,
90—100 ° ,
(
2—2,5 .
(0,40±0,05) (3,0±0,1) (2900±100) -1, ,
(30±5) ,
.

’
(20,0±0,5)

3

6.1.5

(3)

(80±2) °

3.

440—460

0,05

(20,0±0,5)

(3,0±0,1)

(20±5) °

4

4

(20±5) °

(60±1)

(2).

6.2

6.2.1

3

6.1.3

12801-98

(30,0±0,5) — , -

(15,0±0,2) — , ; -

(3,0±0,1) ,

0,1 . -
5, (2).

6.2.2 - ,

(12,5±2,5) , -
— (3,0±0,1) .

6.3

6.3.1

, -

. , -
4 % , -

(20±5) ° .

6.3.2 , :

0,5—2 — -

, ;

7 — ,

;

14 — , -

-

;

28 — , -

;

90 — , -

(- -

, . .).

6.3.3 -

1—2

,
(90 ±2) ° .

6 —

— 2

-
-
-

7

,

-

7

.

24104 4-

-

7.2

30

.

,

(20±2) ° ,

,

20

,

,

,

.

-

(60±5) ° .

.

7.3

, / ³,

g
£2 -£ 1

(3)

g—

,

, ;

— , 1 / 3;
 g_x — , ;
 g_2 — , 30
 , .
 ° , / 3,

$$P_m = \frac{S}{(\text{£} - \text{£}4 > - (\text{£} - \text{£}))}, \quad (4)$$

g_3 — , -
 , ;
 g_4 — , -
 , ;
 — , 0,93 / 3.

0,03 / 3,

8 ()

()

“ , / 3, -

$$P_m - 1 + 0,01 \text{ft}', \quad (5)$$

— 7.3, / 3;
 q_6 — , % (100 % -
).

, , / 3,

$$\frac{\circ}{1 + 0,01(w_{CM} + q_6)} //: \backslash$$

° —

7.3, / 3;

w_{CM} —

(100 %

).

, %

9

()

()

.

()

(, ,

.).

, / 3,

100

$$\frac{q_1}{\rho^1} + \dots + \frac{q_n}{\rho^n},$$

(7)

q_v, q_{2y}, \dots, q_n —

-

, %;

1, 2, ..., —

-

, / 3.

10

.

-

.

,

,

.

10.1

$$\begin{aligned}
 & 9, \quad - \\
 & \quad - \\
 & \quad , \quad / \quad 3, \\
 & = \frac{\quad + \quad}{\quad , \quad} \quad (8) \\
 & q_M \quad , \% (\quad - \\
 & \quad 100\%); \\
 & \% \quad , \% (\quad 100 \% \quad - \\
 & \quad); \\
 & \quad , \quad - \\
 & \quad (7), \quad / \quad 3; \\
 & \quad , \quad / \quad 3.
 \end{aligned}$$

10.2

10.2.1

$$\begin{aligned}
 & \quad , \quad , \quad - \\
 & \quad , \quad - \\
 & \quad 500 \quad 3, \\
 & \quad - \quad 10 \quad 50 \\
 & \quad 24104 \quad 4- \\
 & \quad 1^\circ \quad 400. \\
 & \quad , \quad - \\
 & \quad 1 \\
 & \quad : \quad - \quad 15 \quad , \quad (\quad - \\
 & \quad 1:1) - 10 \quad , \quad - \quad 3 \quad .
 \end{aligned}$$

10.2.2

6.1.1,

200 .

(20±2) °

3 ,

1

2000 (15 . .).

10

(20±2) °

(20±2) °

10.2.3

, / 3,

$$\frac{(g - g_l)p^B}{g - g_l + 82 - g_3} \quad (9)$$

g
Si
Si
S3

, ;
, ;
, ;
, ;

1 / 3).

(

0,02 / 3.

11

()

()

V_{op}^{TM} , %,

= 0 - 4) 100, (10)

* —

8, / 3;

— 9, / 3.

12

°, %,

= (1 - —) 100, (11)

—
—

7, / 3;
10, / 3.

20

13

— () ().

13.1

24104 4-

5).

1 °

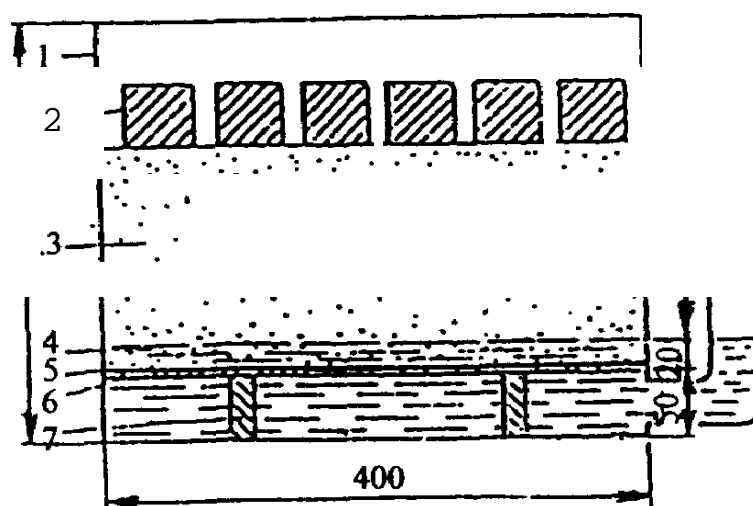
400.

3,0 .

13.2

13.2.1

— ().



/— ; 2— ; 3— ; 4— ; 5—
; 6— ; 7—

5—

7. ,

13.2.2

,

7.2,

 $(20 \pm 2)^\circ$.

3 .

2000 (15 . .)

1

-

; 30 —

.

 $(20 \pm 2)^\circ$

30 .

-

,

,

.

13.2.3

,

-

 20°

(I — III

-

-

)

-

,

,

-

 10° —

-

.

50

2 ,

—

3

,

 $1/3$

,

—

.

-

,

 $1/3$

,

.

,

-

-

(5).

,

-

.

-

15

-

,

-

3 .

-

.

13.3

 $W_y \%$

$$W = \frac{S_i}{S} 100; \quad (12)$$

$$W = \frac{S - S_i}{S} 100, \quad (13)$$

g — , ;
 g_j — , ;
 g_2 — , 30
 g_5 — , .

14

13.

14.1

 $//, \%$

$$\sim \quad) 1QQ- \quad (14)$$

£2-

$$= \frac{.7. \quad \sim (9 \sim 8) \text{ io o}_t}{g \sim g_i} \quad (15)$$

g_6 — , , .

.

15

, -

.

15.1

50 100 (5—10) 500 (50) 28840 -
2 % -

1 ° 400.

3

8 ().

15.2

6.1 6.2.

: (50±2) ° ,

(20±2) ° (0±2) ° .

(0±2) °

1

2 ,

13.

 $(20 \pm 2)^\circ$

15.3

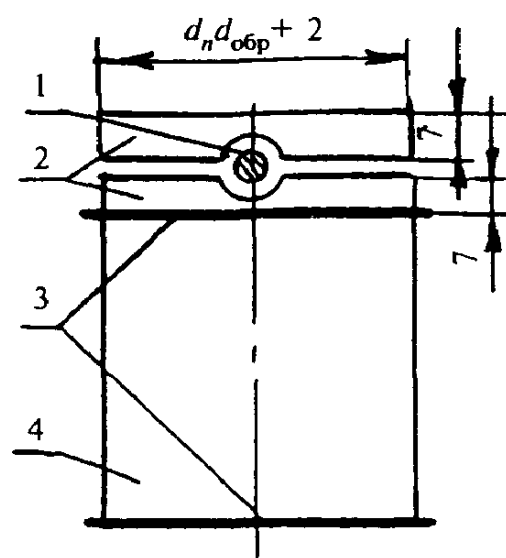
 $(3,0 \pm 0,3)$ /

1,5—2

6),

2,

3.



6—

4,

15.4 Обработка результатов испытания

Предел прочности при сжатии $R_{сж}$, МПа, вычисляют по формуле

(16)

где P — разрушающая нагрузка, Н;

F — первоначальная площадь поперечного сечения образца, см²;

10^{-2} — коэффициент пересчета в МПа.

За результат определения принимают округленное до первого десятичного знака среднеарифметическое значение испытаний трех образцов.

16 Определение предела ГОСТа на растяжение при расколе

Сущность метода заключается в определении нагрузки, необходимой для раскалывания образца по образующей. Метод предназначен для апробации и накопления данных по нормированию показателей трещиностойкости материалов в зависимости от категории дороги и дорожно-климатической зоны.

16.1 Средства контроля и вспомогательное оборудование

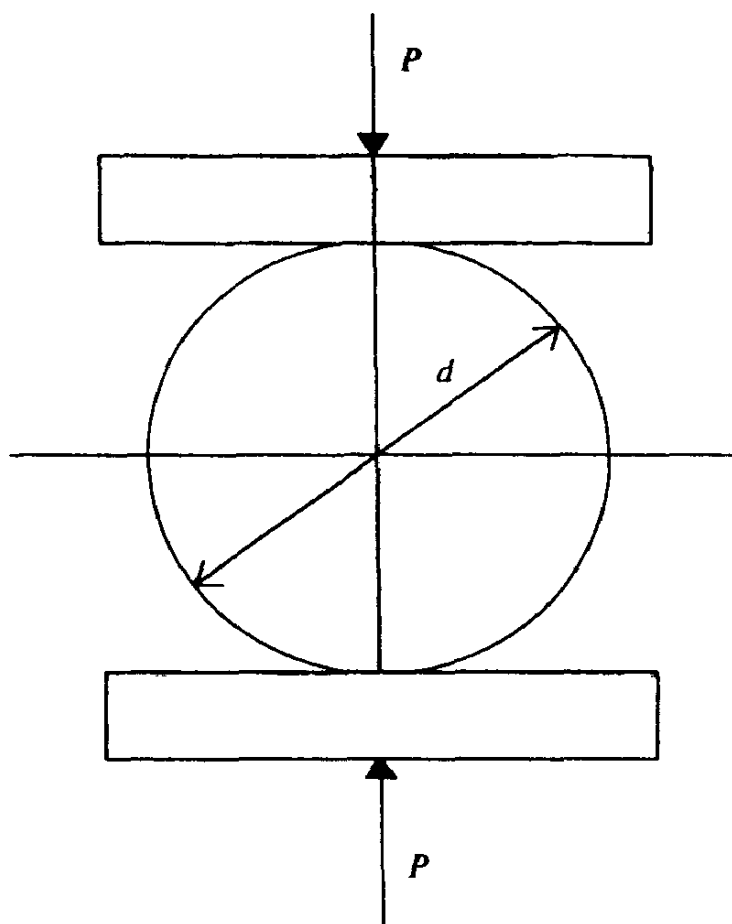
Средства контроля и вспомогательное оборудование — по 15.1.

16.2 Порядок подготовки к проведению испытания

Для испытания готовят образцы по 6.1 и 6.2. Перед испытанием образцы термостатируют при заданной температуре (0 ± 2) °С в течение не менее 1 ч в воде. Температуру (0 ± 2) °С создают смешением воды со льдом.

16.3 Порядок проведения испытания

Предел прочности на растяжение при расколе образцов определяют на прессах при заданной постоянной скорости движения плиты пресса $(3,0 \pm 0,3)$ или (50 ± 1) мм/мин.



7—

16.4

 R_p , -

$$R_p = \frac{P}{hd} 10^{-2}, \quad (17)$$

— , ;
 h — , ;
 d — , ;
 10^{-2} — .

17

(8),

17.1

— 15.1,

0,01 .

17.2

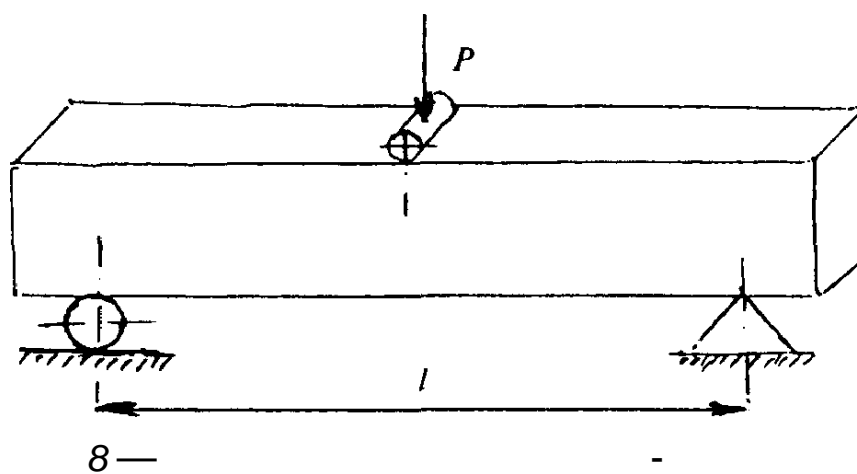
6.2.2.
(20+2) °

2 .

15.3

(8),

10



4—6 .

17.3

$$= \frac{1}{2} b h^2 10^2 \quad (18)$$

— -
 / -
 -
 h -
 10⁻²

$$8 \text{ “ } \frac{6}{/2} \quad (19)$$

/ —

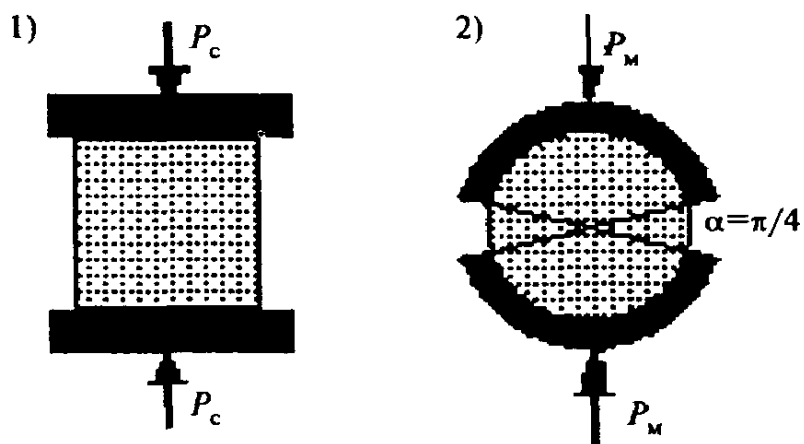
$$\frac{Pl^3}{4f_{np}bh^3} 10^{-2}, \quad (20)$$

—
 / —

(9):

(1)

(2).



9—

18.1

(50±1) / ,

20 (50) .

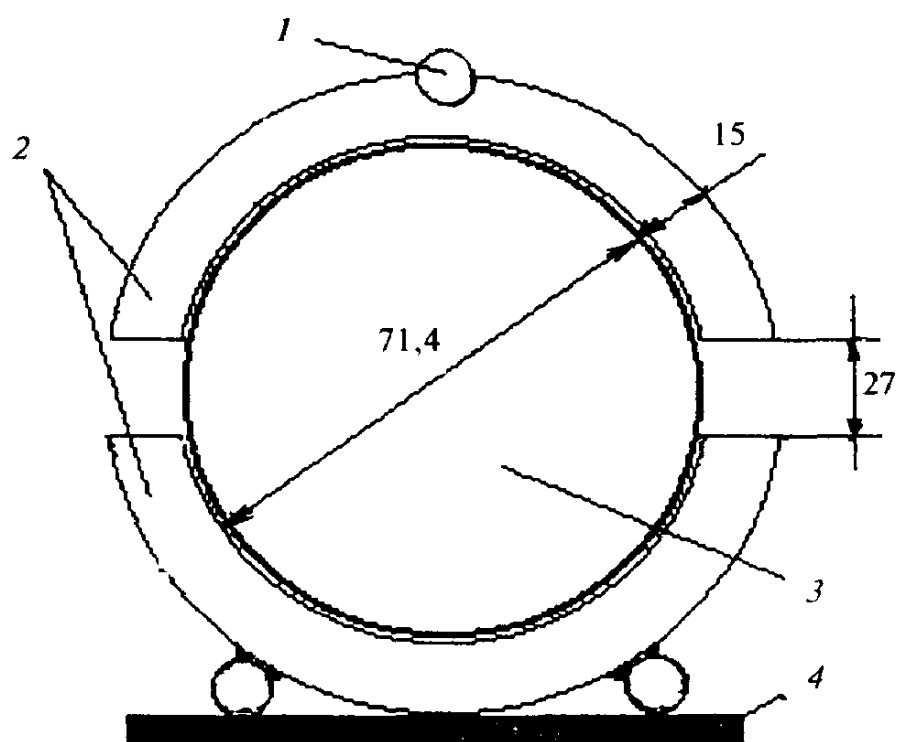
0,01 .

(10).

1 ° 400.

7—8 .

(50±2) ° .



1— , 2— , 3— , 4—
10—

18.2

6

6

1

$(50 \pm 2)^\circ$

— (9).

18.3

:

$(50,0 \pm 1,0)$ /

‘ ‘ -
-

(9 10).

10

5—

· -

‘ · -

‘ ‘

·

·

18.4

‘

‘

‘

‘

‘

$$= >^1 \quad (21)$$

— / — ‘ ; ‘ ·

-

-

·

tg<p

-

$$3(\cdot -) \quad (22)$$

· - 2 · ‘

>

-

‘ ·

, , -

$$=|(3-2\operatorname{tg}\alpha)/\gamma|, \quad (23)$$

R_c — ,
15.4, .

19

-
-
-

13.
15.

19

— 13.1 15.1.

19.2

13.2.2.

19.3

-

$$\frac{R_{\text{сж}}^B}{R^{20}} \quad (24)$$

—

 $(20 \pm 2)^\circ$

^

, ;
 $(20 \pm 2)^\circ$

, .

20

-
-

15

.

20.1

— 13.1

15.1.

20.2

13.2.2.

20.3

’ , ’ 15 , -
 , (20±5) ° . 15 -
 , 15.

20.4

” -

$$K_{\text{ВД}} = R^{20} \quad (25)$$

 R^{TM} —

(20±2) °
 15 , ;
 (20±2) °

—

, .

21

-

-

50 ° .

-

.

21.1

15.1.

— 13.1

21.2

 $(50 \pm 2)^\circ$

1 .

-

1

2000 50° (15 .) . $(50 \pm 2)^\circ$ 1 .
 $(20 \pm 2)^\circ$

1 .

,

15.

21.3

 $*$ = $\frac{\%}{\wedge}$ (26)

/ ®* —

 $(20 \pm 2)^\circ$

-

(50°), ;

—

 $(20 \pm 2)^\circ$

, .

22

-

—

-

.

22.1

15.1.

(18±2) ° . ,

13.1.

(18±2) ° .

22.2

13.2.

6.3.2.

22.3

50 .

18 ° .

4 .

4

(18±2) ° ,

(5, 10, 15, 25, 50)
2

(20±2) ° ,

15

22.4

, %,

$$R = \frac{\Delta}{\Delta_{\text{н}}} \cdot 100, \quad (27)$$

(20±2) °

(20±2) °

±10 %.

23

23.1

23.1.1

24104 4-

23932.

9147.

12026.

5556.

20015,

:(
(20 %
)

17299,
,

80 %
80 %

(20 %

5955),
20288,

9976

23.1.2

— 100 ,
— 500 .

(,)

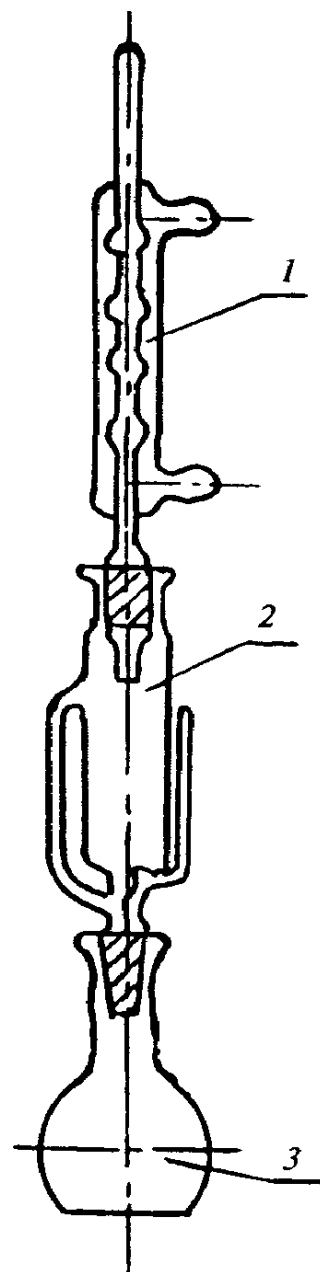
0,01
2 (

11).

1

7,

3.



11—

23.1.3

50—60 °

23.1.4

 $q_B, \%$
 \vdots
 100%

$$\frac{(G_1 - G) - (G_2 - G)}{(G_1 - G)} \quad (28)$$

100 %

$$q'_B = \frac{(G_1 - G) - (G_2 - G)}{(G_2 - G)} 100, \quad (29)$$

 G —
 G_1 —
 G_2 —

0,2 % () .

23.2

23.2.1

6613.
24104 4-
15—25 9147.
6—10 .

23.2.2

23.1.3, , 2—3

0071,

0,071

$(105 \pm 5)^\circ$.

0071

Высушенную пробу минерального материала просеивают через набор сит.

Перед окончанием просеивания для проверки каждое сито вручную интенсивно встряхивают в течение 1 мин над листом бумаги. Просеивание считают законченным при следующих условиях:

если на бумаге не будет частиц, прошедших через сито с отверстиями размером 5 мм;

если масса частиц, прошедших через сито с отверстиями размером 0,63 мм, не превышает 0,05 г, а прошедших через сито с отверстиями размером 0,071 мм, — 0,02 г.

Остаток на каждом сите взвешивают и определяют частные остатки на ситах в процентах по отношению к массе просеиваемой навески, округленные до первого десятичного знака

Содержание зерен размером менее 0,071 мм в процентах определяют вычитанием из 100 % суммы остатков на всех ситах.

23.3 Метод высушивания вяжущего

23.3.1 Средства контроля и вспомогательное оборудование

Печь муфельная.

Весы лабораторные по ГОСТ 24104 4-го класса точности.

Лотки керамические или металлические огнеупорные.

Щипцы.

23.3.2 Порядок подготовки к проведению испытания

Два лотка взвешивают, помещают в них смесь в количестве по 300—400 г, после чего лотки со смесью вновь взвешивают.

23.3.3 Порядок проведения испытания

Лотки со смесью помещают в муфельную печь, температуру в печи доводят до $(500 \pm 10)^\circ\text{C}$ и выдерживают при этой температуре в течение 1,5 ч. После прокаливания лотки вынимают щипцами из печи и охлаждают на толстой металлической плите до комнатной температуры. После охлаждения лотки взвешивают и вновь прокаливают при $(500 \pm 10)^\circ\text{C}$ в течение одного-двух 30-минутных периодов до постоянной массы.

23.3.4

23.2.

 $q_6, \%$
 $:$

-

 $, \quad 100 \%$

-

 $= \Delta \Delta 10^\circ;$

()

100 %

 $^* = \% f^m$

(31)

 $G — , ;$
 $G, —$
 $, ;$
 $G_2 —$
 $, .$

-

 $0,2 \% (\quad).$

23.4

-

-

23.4.1

24104 4-

15 ,

10

-

.

6613.

9147

15—25 .

(

)

1770

0,5—1 .

1770

50 3.

23932

30—40 .

(, . .).

23.4.2

()

70—80 ° ,

500 —

1000 —

23.4.3

1 .

10—15 .

10 ,

10

2—3

1 .

50 3

3—5

100—120 ° — 150—160 °
 0,05 .

23.4.4

$$a_{6'} = \frac{V_{XUG} - G_{6'}}{V_2 p_{6'} - (G - G_t)'} \quad (32)$$

Kj —
 3;
 6 —
 1,0 / 3);
 G —
 <7j —
 V₂ —
 q₆, %, 3.
 :
 100 %

$$= \frac{S}{100} \cdot 100; \quad (33)$$

 100 %

$$q'_6 = \frac{g}{g_6} \cdot 100, \quad (34)$$

g —
 , .
 ,
 .

0071,
0,071 , -

0,071 G_2 , -

$$_2 = ^*, + g_2 \quad (35)$$

$g_p g_2$, * -, g , — , .

q_n , % ,

$$= \frac{7}{g-gf} \text{ too,} \quad (36)$$

g_n — , ;

g_6 — , ;

g — , . 0,071 \wedge_{071} , -

$$So_{,071} \sim g " (^2 ^ S \&) - \quad (37)$$

0,071

$<7_{0,071}$, %,

$$\#_{0,071} \frac{So_{,071}}{\text{£} - S6} 100. \quad (38)$$

, %:

0,2 — ;

0,3 — 0,071 ;

1 — 0,071 .

24.1

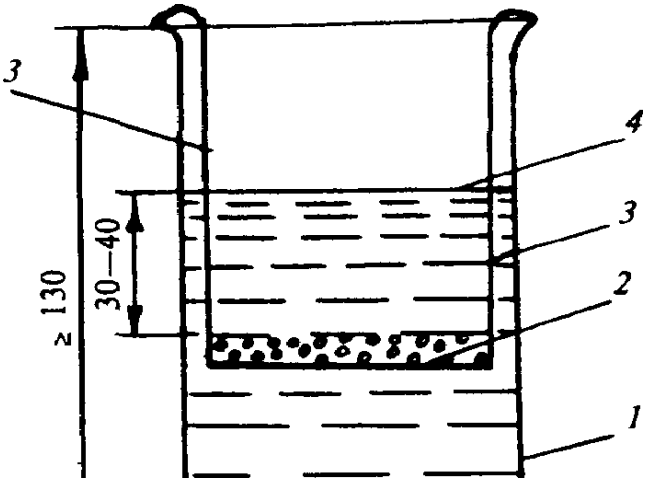
24104 4-

23932

500 3.

5—10
0,071—0,16

6613.



6709.

13830.

12026.

24.2

^ ————— J
— ^ ————— > 80

2 (12),

50

12 —

24.3

7

2/3

15%-

30—40

4

3

30

3

24.4

3/4

25

25.1

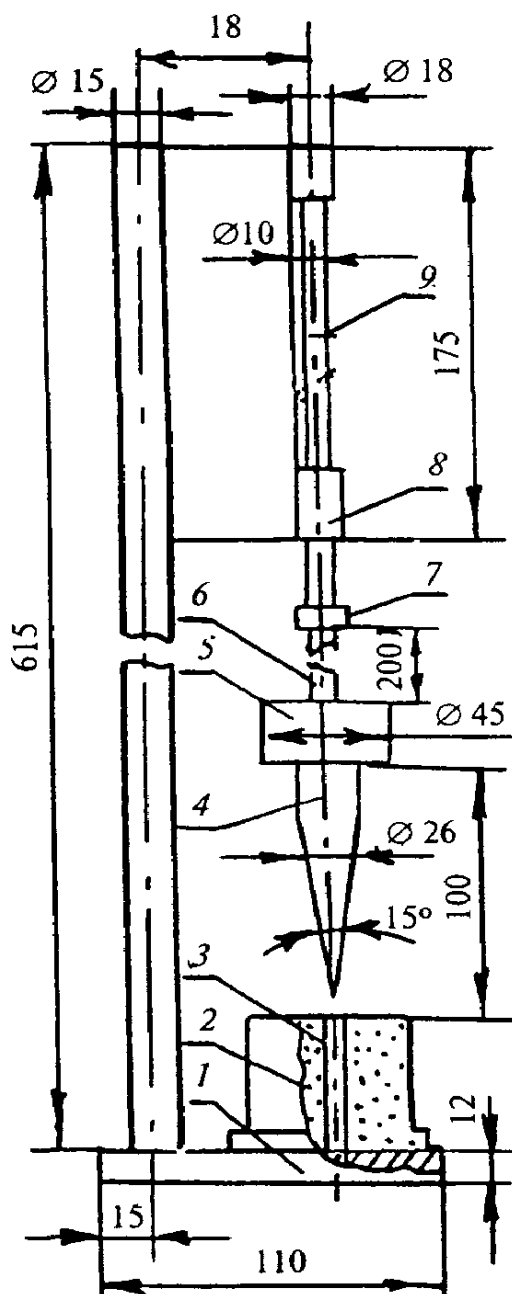
(13)
1
3, 6

8.

4.

2,

13—



12801-98

— $(15,0 \pm 0,5)^\circ$.
5
 (500 ± 5) .
7
 (200 ± 2) .
9.

25.2

6.1.5.

$(20 \pm 2)^\circ$ 4 .

25.3

25.4

26

$$\left(\begin{array}{c} \{ \\ \end{array} \right)$$

26.1

4.2 - ()

6.1.

26.2

7. ()

26.3

$$\frac{\rho_m}{\rho'_m}, \quad (39)$$

, — , / 3;
, / 3.

27

50 °

20

$$c_V = \quad (40)$$

—

X — ;

,

$$* = \frac{5}{1} \frac{>}{-} \quad (41)$$

$X' =$ (/- ;
—) .

$$S_n = \sum_{i=1}^n - 1 \quad (42)$$

()

,

166—89

400—80

-

1050—88

,

-

-

1770—74

-

,

2874—82

-

5556—81

-

5955—75

6613— 86

-

6709—72

9147—80

-

9976—94

12026—76

-

13830—97

17299—78

-

20015—88

20288—74

-

23732—79

-

23932—90

,

-

12801-98

24104—88

•

28840—90

,

•

•

()

[1] 8.568—97 -
· -

12801—98

625.07.08.001.4:006.354

91.100.20

19

5718

，
：，，，-

\ 12801—98 -
-
-

(') 05.12.2001

4190

:

	-

6.1,1 « »
: « -
», 16. : «

»,
16.3. . : «(3,0+0,3) ».
18. 9. -
: « 9 — :
I — ; 2 — »;
18.1 . :
(, . 42)

(1 12801— 98)

* 18.1 — 15.1 -

:

(10).

».

18.2. « » :

« ».

18.3. : « -

» « »; « »; »;

: « » « »;

« »

: « ».

18.4. : « -

» « ».

— 28:

«28 -

-

28.1 23932

500 3.

6709.

28.2

10

105—J J 0 * .

(-

0,5)

130—150 “ , — 80—100 ” . 1

15 ,

2 ,

(. . 43)

(1 12801—98)

1

28.3

2/3

-

-

(

).

,

,

-

-

30

,

— 3

.

,

.

1 —3

-

-

28.4

6.

6

	-	()
,	-	
	-	
	-	()
,		
50 %	-	()
50 %	-	()
.		
	-	

(. . 44)

(/ 12801— 98)

,
-
-

,
»,
2874—82 :
«* 51232—98»;
13830—97 :
«** 51574—2000».
24104—88 :
«*** 01.07.2002 24104-2001».

(11 2002 .)

12801—98

• • • • •
• •
• •
• •
• •

16.02.99. 60x84 ^{*}/₁₆

500 • • • 3,2.
901 •

, 127238, , , 46, . 2,
. 482-42-94

50.6.68