

**34.13330.2012**

34.13330.2012

**2.05.02-85\***

**2012**

34.13330.2012

27 2002 . 184- « » 19 », 2008 . 858 « -

1 - « »

2 465 « »

3 ,

4 ( ) 30 2012 . 266 1 2013 .

5 ( ). 34.13330.2010 « 2.05.02-85\* »

( ) « » « » -

« ».

’ - ( )

1	.....	1
2	.....	1
3	.....	3
4	.....	10
5	.....	13
6	.....	29
7	.....	42
8	.....	60
9	, .....	74
10	, .....	74
11	, , .....	82
12	.....	87
	( ) .....	91
	( ) - .....	92
	( ) .....	94
	( ) .....	102
	( ) .....	103



---

**Automobile roads**


---

2013-07-01

**1****2**

2.1

14.13330.2011 «	II-7-81*	»
35.13330.2011 «	2.05.03-84*	»
39.13330.2012 «	2.06.05-84*	»
42.13330.2011 «	2.07.01-89*	»
104.13330.2011 «	2.06.15-85	»
116.13330.2012 «	22-02-2003	»
122.13330.2012 «	32-04-97	»
131.13330.2012 «	23-01-99*	»
51256–2011		.
52056–2003		.
52289–2004		.
52290–2004		.
52575–2006		.
52576–2006		.
52606–2006		.

34.13330.2012

52607-2006	.	.	.
53225-2008	.	.	.
54257-2010	.	.	.
17.5.1.03-86	.	.	.
3344-83	.	.	.
7473-2010	.	.	.
8267-93	.	.	.
8736-93	.	.	.
9128-2009	.	.	.
10060.1-95	.	.	.
10060.2-95	.	.	.
10180-2012	.	.	.
18105-2010	.	.	.
22733-2002	.	.	.
23558-94	-	-	,
24451-80	.	.	.
25100-2011	.	.	.
25192-2012	.	.	.
25458-82	.	.	.
25459-82	.	.	.
25607-2009	-	-	.
26633-91	.	.	.
27006-86	.	.	.
30412-96	.	.	.
30413-96	.	.	.
30491-97	.	.	,
31015-2002	.	.	-
2.2.1/2.1.1.1200-03	.	-	.

2.1.6.1032-01

2.1.7.1287-03 -

2.2.3.1384-03

2.2.4/2.1.8.562-96

，  
 -  
 -  
 « 1 »，  
 ( )，  
 ( )

**3**

- 3.1 :
- 3.2 :
- 3.3 :
- 3.4 :
- 3.5 :
- 3.6 :
- 3.7 :
- 3.8 :

34.13330.2012

3.9 : ,

3.10 ( ; ): ,

3.11 : ,

3.12 :  
- 20° , 500 , 60 / 45 - 50 % , 0,6,

0,1013 .

3.13 : :

3.14 : .

3.15 : ,

3.16 : ,

3.17 : ,

3.18 : ,

3.19 : ; ,

3.20 ( ) : ; ; ;

3.21 ( ) ;

, , , , , , ,





3.52 :  
 3.53 :  
 3.54 , ):  
 3.55 :  
 2,5 , :  
 3.56 :  
 ) 3.57 :  
 3.58 :  
 3.59 :  
 3.60 :  
 3.61 :  
 3.62 :  
 3.63 :  
 3.64 :  
 3.65 :

34.13330.2012

3.66 : ,

3.67 :

3.68 :

3.69 :

3.70 :

3.71 :

3.72 :

3.73 : ,

3.74 ( ):

2/3 , 1,5 ,

3.75 :

3.76 ( ) : ,

3.77 : ,

3.78 :

3.79 :

3.80 : ,

3.81 : ,

3.82 : ,

3.83

:

3.84

:

3.85

—

3.86

:

3.87

:

3.88

:

(

),

(

)

3.89

:

3.90

:

.

),

3.91

:

3.92

:

5 %.

34.13330.2012

3.93

:

4

4.1

4.2

54257.

4.3

4.1.

4.1

		/
I ( )		14000
I ( )		
	I	» 14000
	II	» 6000
	III	» 2000 6000
	IV	» 200 » 2000
	V	» 200
1	1.	I , I , I
2		
,		

4.4

4.2.

4.2

	1,0
2	1,3
2 » 6 »	1,4
» 6 » 8 »	1,6
» 8 » 14 »	1,8
» 14	2,0
12	1,8
12 » 20 »	2,2
» 20 » 30 »	2,7
» 30	3,2
	1,4
	2,5
»	3,0
	4,6

4.5

4.6

4.7

I-IV

4.8



2.1.6.1032, 2.2.4/2.1.8.562, 2.1.7.1287. 2.2.1/2.1.1.1200, 4.13

2.2.3.1384.

**5**

5.1

5.1.

5.1

	, /		
I	150	120	80
I	120	100	60
I	100	80	60
II	120	100	60
III	100	80	50
IV	80	60	40
V	60	40	30

5.1

20 %.

I , I II -  
 ( ) , III,  
 III, IV -  
 I II 70 %  
 5  
 III.  
 -  
 ( 4.8),  
 5.1

5.2

,  
 .  
 :  
 ..... 115 ;  
 ..... 100 ;  
 ( ), .....130 .  
 ,

( ),

$$D = \sqrt{\frac{20Q}{P_f}}, \tag{5.1}$$

$D$  - ;  
 $Q$  - ;  
 $\gamma_f = 0,95$  - ;  
 / <sup>2</sup>;

5.3

- 30 %;  
 :  
 - 3000 ,  
 :

- 70000 ,  
 - 8000 ;  
 :  
 - 300 ,  
 - 100 .  
 ,  
 .  
 - 1,2 / <sup>3</sup>;  
 5.2;  
 :  
 - 450 ;  
 - 750 ;  
 1,2 / <sup>3</sup>.  
 -

5.2

, /	150	120	100	80	60	50	40	30
	0,08	0,09	0,12	0,14	0,17	0,19	0,23	0,28

5.4

5.3

,  
 - 4.8.  
 5.3  
 5.1.  
 ,  
 5.3,  
 .

5.3

/ ,	, %					
150	30	1200	1000	30000	8000	4000
120	40	800	600	15000	5000	2500
100	50	600	400	10000	3000	1500
80	60	300	250	5000	2000	1000
60	70	150	125	2500	1500	600
50	80	100	100	1500	1200	400
40	90	60	60	1000	1000	300
30	100	30	30	600	600	200

500 3000 ( ) 4.8 5.3,  
 20 %.

I  
 , 20 %.  
 5.5 , 5.4,  
 5.6 ( 25 % )  
 5.7 , 1/2000,  
 ( , )  
 « ».

5.4.

5.4

V, /	150	120	100	80	60	50	40	30
( )	0,69	1,35	2,33	4,56	10,80	18,66	36,45	86,40

( ),

5.5.

5.5

,	30	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	600-1000	1000-2000
,	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	100

5.8

5.6.

5.6

	50	45	40	35	30
5.3, ‰,	10	15	20	25	30

5.9

5.10

5.7

5.7

, ‰	, , ,			
	1000	2000	3000	4000
60	2500	2200	1800	1500
70	2200	1900	1600	1300
80	2000	1600	1500	1100
90	1500	1200	1000	–

5.11

( 60 ‰)

(20 ‰ )

5.7.

3–5

50 ‰

0,8–1,0

5.12

5.8.

5.8

	, /		
	30	20	15
	30	20	15
, ‰	60	60	60
,	30	25	20
,	2,2	3,0	3,5
, ‰	30	35	40

34.13330.2012

V 30 IV  
 5.13 11 .  
 400 II III, 300 - IV 200' -  
 5.14 V.  
 0,5  
 5.15

5.9.

5.9

150	300	-	-
120	250	450	800
100	200	350	700
80	150	250	600
60	85	170	500
50	75	130	400
40	55	110	-
30	45	90	-
20	25	50	-

0,2

1,2

5.16

5.17

5.3 (

1,0 ),

1,0 2,0 .

5.10

5.10

	, /			
	80	100	120	150
( 1,0 )	5000	10000	15000	27000
( 2,0 )	10000	20000	30000	45000*
*	2,5 .			

5.18

3-4

5.11.

5.11

, /	120	100	80	60	50	40	30
	2,0-2,5	1,5-1,7	1,0-1,1	0,75	0,60	0,50	0,40

5.19

80 / . 80 / 15 - 25

5.20

5.12.

5.12

			, .						
							. 5.21		
28,5; 36; 43,5	I	4; 6; 8	3,75	0,75	. 5.28	6	2,50, . 5.22	3,75	1
27,5; 35; 42,5	I	4; 6; 8	3,75	0,75		5	2,50, . 5.22	3,75	1
21*; 28*; 17,5*	I	4; 6; 8	3,75/3,50	0,75/0,50		5	2,50, . 5.22	3,75	1

5.12

15; 12	II	2; 4	3,75/3,50	0,75/0,50	-	2,50, . 5.22	3,75/2,5	-
12	III	2	3,0	0,50	-	-	2,5	-
10	IV	2	3,0	0,50	-	-	2,0	-
4,5+3,5=8	V	1	4,5	-	-	-	1,75	-
*						5.29.		
1								I
2				3,5	II			100 / .

5.21

,  
-

I , I , I II 1 -  
5.22

I II,  
50 %

I II ( )

100  
2,5 6.38.  
5.23

I  
5.13.

5.13

	14000 40000	4
	» 40000 » 80000	6
	» 80000	8
	14000 34000	4
	» 34000 » 70000	6
	» 70000	8

5.14

5.14

	I II,	I	0,60
	I II	I ,I	0,65
		I , II III	070

5.24

II, III 4000  
 ./ ( ), 40 %  
 30 % 1 ,  
 0,5 . 3,5

5.15.

5.15

/	4000	5000	6500	8000
,	50	100	150	200

60 .  
 5.25

60 % , II III  
 0,5 , IV V – 0,25 ,  
 - 5.12.

II III 100 , IV V – 50 .

25 5.26 II III 15 - IV V.  
V 60 ‰ ,

, 1 . IV, -

30 . 10 .  
5.27 10  
0,5 .  
, ;

15-25 .  
5.28 , 7,5  
5.12 : 13,5 -  
I , 12,5 - I .  
, - .

5.29 . I,  
, ,  
, - .  
, 2 .  
, 100:1.  
2-5

5.30 .  
30 . , ,  
3000 I , 2000 -  
( ),

5.31 ( ) ,  
 ) 5.16.

5.16

	, %			
	-			
	I	II, III	IV	V
I )	15	20	25	15
) :	15	20	20	15
	20	25	25	20
II-IV	15	20	20	15

25-30 ‰ , , - 30-40 ‰.

5.32

10-30 ‰

30-40 ‰ - ;  
 40-60 ‰ - , , ;  
 50-60 ‰ - .  
 , , 50-80 ‰.  
 - , - , ,  
 40 ‰.

5.33

2000 - II-V. , 3000 ( ) I ,  
 , 5.17.

5.17

			, ‰		
			I-V		
3000	1000	I	20-30	-	20-30
2000	1000	II-V	20-30	-	20-30
1000	800		30-40	-	30-40
» 800	» 700		30-40	20	30-40

5.17

	, %		
	, I-V		
700 650	40-50	20	40
» 650 » 600	50-60	20	40
» 600 » 500	60	20-30	40
» 500 » 450	60	30-40	40
» 450 » 400	60	40-60	40
» 400	60	60	40
, 6 - - .			6

20 %.

5.34.

100 %.

( « »)  
5.34

5.33.

I,

5.18.

5.18

		, ‰
I II		5
III-V		10
III-V		20

5.35

1000

1,5

I II

1 -

5.19.

5.19

	-7 -11	13	15	18
1000	-	-	-	0,4
850	-	0,4	0,4	0,5
650	0,4	0,5	0,5	0,7
575	0,5	0,6	0,6	0,8
425	0,5	0,7	0,7	0,9
325	0,6	0,8	0,9	1,1
225	0,8	1,0	1,0	1,5
140	0,9	1,4	1,5	2,2
95	1,1	1,8	2,0	3,0
80	1,2	2,0	2,3	3,5
70	1,3	2,2	2,5	-
60	1,4	2,8	3,0	-
50	1,5	3,0	3,5	-
40	1,8	3,5	-	-
30	2,2	-	-	-

2000 .

5.19.

2-3

5.36

I II

5.37

100-150

1/4

150

30 %,

500  
1,5

5.3,

5.38

5.20.

5.20

I	3500-5000	2000-3000
II, III	2000-3500	1500-2000
IV, V	1500-2000	1500

5.39

1,3

5.40

5.21.

5.21

	1	2	3	4	5	6	7-8
	30000	20000	10000	6000	5000	3000	2500

5.41

100  
100–300

I II

700 ,  
5.42

III IV – 300 .

5.22.

5.22

	, ‰						
	20	30	40	50	60	80	100
	I II						
4000	150	100	50	0	0	0	–
8000	360	250	200	170	140	110	–
12000	680	500	400	350	250	200	–
20000	–	–	850	700	600	550	–
25000	–	–	–	–	900	800	–
	III IV						
2000	120	100	50	0	0	0	0
6000	550	440	320	220	140	60	0
10000	–	–	680	600	420	300	200
15000	–	–	–	–	–	800	600

5.43

5.23.

5.23

( ) , /	400	600	800	1000	1200
, /	70	50	30	20	15

5.44

5.45

1,5 .

1,0 ,

5.46

5.24.

5.24

, /	25	15
, , :	1,0 1,75 2,50	0,75 1,50 2,00
	4,00* 2,50***	3,25** 2,00****
	1,20	0,90
,	0,5	0,5
, :	50 20	15 10
, :	500 150	400 100
, ‰	60	70
, ‰	20	20
, ‰, :	40	30
10–20	30	20
20–50	20	15–20
50–100	2,50	2,25
,	0,50	0,50
* 1,5 ,	–2,5 .	
** 1,5 ,	–1,75 .	
*** 30 /	15 / .	
**** 30 /	50 / .	

( , ) –

5.47

42.13330.

6

6.1

6.2

800 – 2000 – III IV. I , I , I II

5.9)

40 %,

6.3

I-III,

I II – 5 ,  
(

III – 2 . .).

6.4

I , I , II III

:

– 100 ;  
– 200 .

IV  
I-III.

6.5

0,5–0,75 ’

I-III

2

6.1.

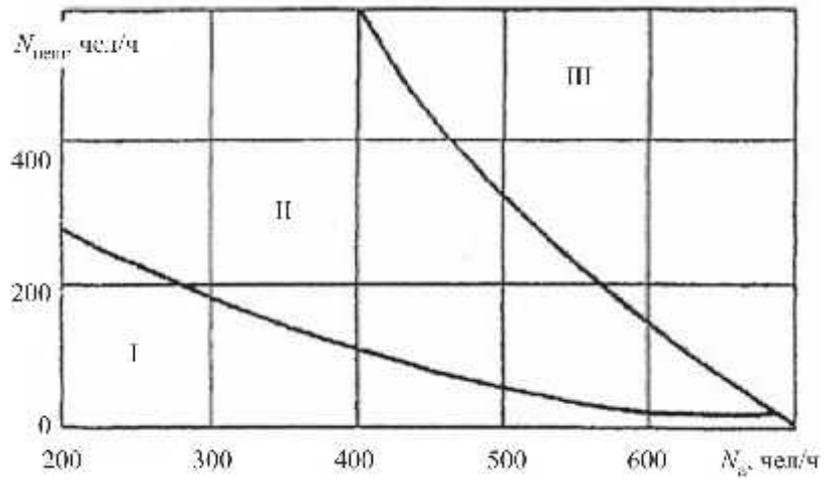
6.1

	,	,
	6	4,5
	4	2,5

6.6

( - ( ) ),  
 ( I ).  
 II III  
 -  
 6.7  
 N Na

( 6.1).



I - ; II - ( ) ;  
 III -  
 6.1 -

6.8 0,5  
 150-200 ;  
 300 .

6.9 150 .

( ) .

6.10

6.11 :  
 2000 / ;  
 2000 8000 / ;  
 2000 8000 /  
 20%,  
 40%  
 6.12 11,25 .  
 60 .  
 6.2.

6.2 –

	/ , /		
	40	50	60
30	700	550	400
60	1000	800	650
90	1200	950	800
120	1400	1150	950
150	1600	1350	1100
- ; 60 / - 40 /			

6.13

6.14

6.15

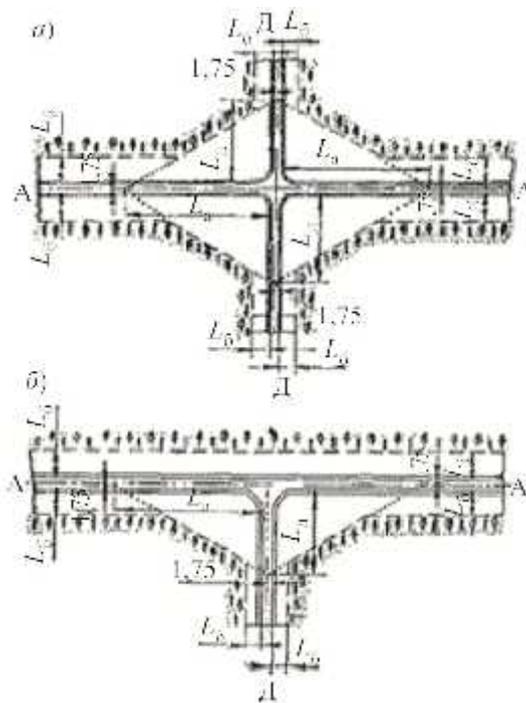
:  
 I, II – 25 ;  
 III – 20 ;  
 IV, V – 15 .  
 ( 25% )  
 30 .

6.16

5.9,

6.17

( 6.2).



;  $L_a$   $L$  -

; - ;  $L$  -

;

6.2 -

6.18

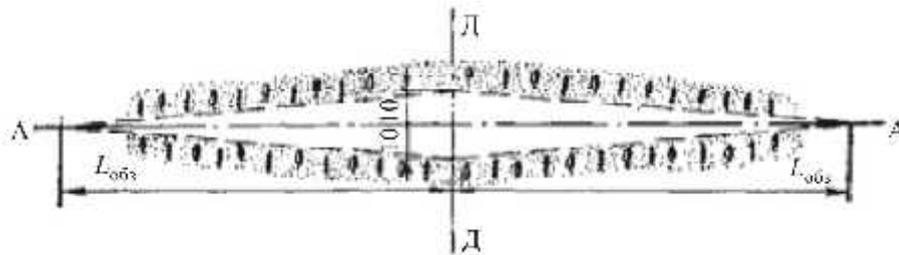
$L$   $L$   
( - - )

( 6.3).

6.3

, ‰	, /						
	150	120	100	80	60	50	40
40	230	160	130	90	65	50	40
20	240	165	135	95	70	55	45
0	250	175	140	100	75	60	50
20	260	180	145	105	80	65	55
40	270	190	150	110	85	70	60

1,20  
1,75  
6.3,  
( )  
( 6.3)  
10  
6.19 L  
600 III-V,  
L III - 400 IV -  
300 V - 200



6.3 -

6.20 ( )  
( )

I I - ;  
I - ;  
1000 / ;

I ;  
II III -  
12000 / .

I II ,  
6.21 ,

6.22 .

I II 50 / - III, 60 /

III. 60 « I II » 50

IV V « »  
30 .  
I-III 6.38-6.42.  
6.23 - 5,5 ,  
-5,0 1,5 ,  
-3 . 40 ‰.  
60 ‰ 20 ‰ -

6.24 5.3. I ,  
3,75 ,

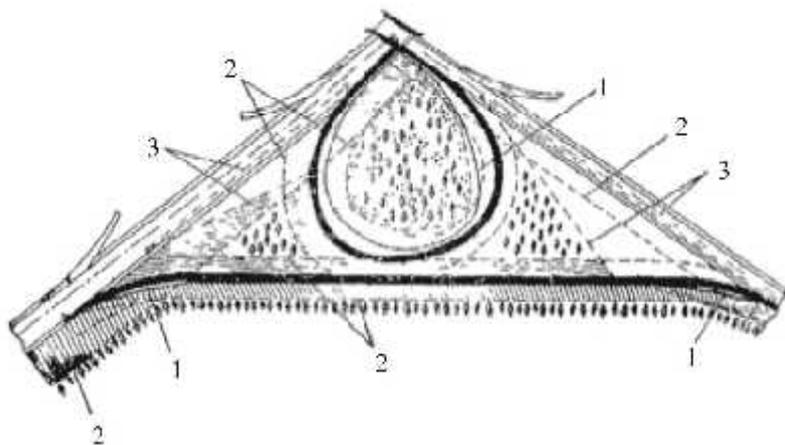
6.25 5.19.

I , I , I II  
6.22

500

6.26

( 6.4).



1 -

; 2 -

; 3 -

6.4 -

« »

25

I-III 15 -

IV-V.

180°.

( . 6.4).

1  
,

2

( . 6.4

3

5

20‰

6.27

6.28

35.13330.

6.29

6.30

6.31

I-III

60°.

IV V

:

120 / )

100

( ;

6.17;

6.32

400 ,

1000 .

6.33

50 ,

6.4.

6.4

, /	121-140	81-120	41-80	26-40	25
,	500	400	250	150	100

6.34

200 ,

V -

6,0

2

50

30 %.

0,75 ,

-

1,75

6.35

:

;

6.36

(

),

( )



)  
 ,  
 1 . ,  
 ( ) ,  
 .  
 -  
 6.38 -  
 I-III, I  
 :  
 50 , /  
 III ( 200 / ); II  
 , I-III,  
 - I-IV  
 I-III - ( )  
 ,  
 ).  
 - 5.22  
 6.39 , 6.5.  
 6.5

	, ‰		,		,
I , II	40	-	140	110	80
	20	-	160	105	80
	0	0	180	100	80
	-	20	200	95	80
	-	40	230	90	80
III	40	-	110	85	60
	20	-	120	80	60
	0	0	130	75	60
	-	20	150	70	60
	-	40	170	65	60
IV	40	-	30	50	30
	20	-	35	45	30
	0	0	40	40	30
	-	20	45	35	30
	-	40	50	30	30

6.40

I, II 30 ( 6.5 6.6), III. 50

$$v = \sqrt{127R (\gamma_2 \varphi_2 \pm i)}, \quad (6.1)$$

R - ;  
i - ;  
2 2 - ,

6.6.

6.6

, /	80	60	50	40	30	20
2 2	0,14	0,17	0,19	0,23	0,28	0,35

I-II 80 / , III 60 /  
IV-V 30 / . S , ,

$$S = \frac{v}{3,6} + \frac{v^2}{254(\gamma_1 \varphi_1 + \omega + \omega \pm i)}, \quad (6.2)$$

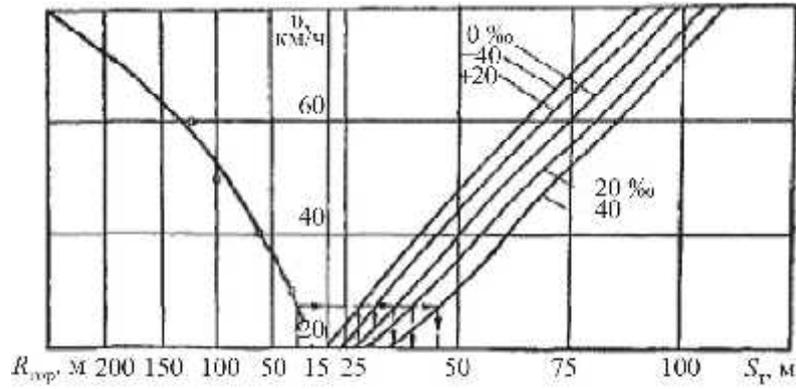
i - ;  
1 1+ + -

6.7.

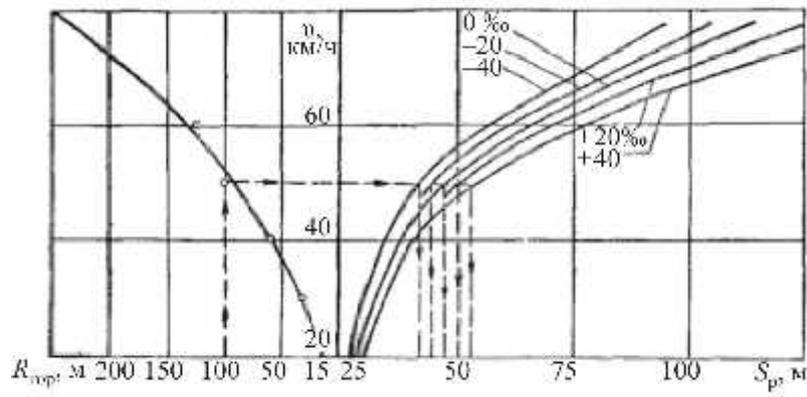
6.7

, /	80	60	50	40	30
1 1+ +	0,323	0,245	0,214	0,166	0,114

( 6.5),



6.5 –



6.6 –

6.41  
I II « »

I 6.8.

6.8

				80
				100
80	150	40		0
60	230	120		0
40	280	170		50

34.13330.2012

6.42

-

5.12.

6.43

-

( 6.7)

I-III

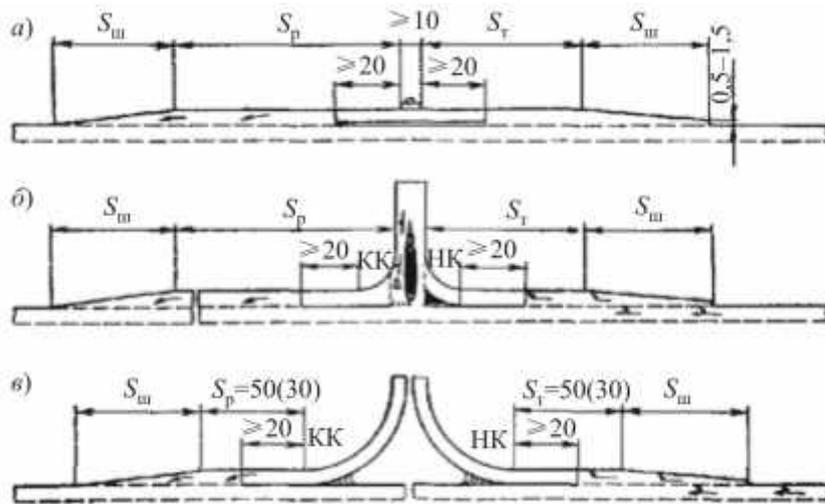
20

0,75

I II 0,5 -

III.

II III



- ; - ; -

6.7 -

7

7.1

7.2

( ; ) ;  
( ) ;

;

;

;

( );

,

( , , , . ).

7.3

- ( ),

.

-

( .1),

( )

1- - ;

2- - ;

3- - .

7.4

:

,

( , , ).

:

12 ;

,

4

1:10;

(7.25);

;

7.11;

( , , . ) , - ,

,

;

0,2 ;

12 ; 16 ;  
 , ;  
 0,5; ,  
 6 ;  
 ;  
 : 1:3, - ;  
 ; ;  
 ; ;  
 7.5 ,  
 7.1 ,  
 ( , . ).

7.1

1			
1.1	10 %	± 40 %,	-
1.2	± 20 % 10 %	4 %,	
2			
2.1	10 %	4 %,	
2.2	10 %	±20 (100 ) ,	
2.3	- ±10 10 %	± 20 ;	-
	±10		





0,4 , - III - 0,2 . IV, V

( , . ),

7.2

	II	III	IV	V
, ,	$\frac{1,1}{0,9}$	$\frac{0,9}{0,7}$	$\frac{0,75}{0,55}$	$\frac{0,5}{0,3}$
, ,	$\frac{1,5}{1,2}$	$\frac{1,2}{1,0}$	$\frac{1,1}{0,8}$	$\frac{0,8}{0,5}$
, ,	$\frac{2,2}{1,6}$	$\frac{1,8}{1,4}$	$\frac{1,5}{1,1}$	$\frac{1,1}{0,8}$
, ,	$\frac{2,4}{1,8}$	$\frac{2,1}{1,5}$	$\frac{1,8}{1,3}$	$\frac{1,2}{0,8}$
, ( 30 )				
( 30 )				

7.12

1:1,5, ,

7.13

I (7.49),

7.14

II

7.15

( .6 .7  $\frac{2}{3}$  ) III-V

II III 1,5

IV V .8  
( .4 .5 )

1 0,8

7.16

7.3.

7.3

		-						
		I	II, III	IV, V	I	II, III	IV, V	
	1,5		0,98–0,96	1,0–0,98	0,98–0,95	0,95–0,93	0,98–0,95	0,95
	1,5	6	0,95–0,93	0,95	0,95	0,93	0,95	0,90
		6	0,95	0,98	0,95	0,93	0,95	0,90
	1,5	6	0,96–0,95	0,98–0,95	0,95	0,95–0,93	0,95	0,95
		6	0,96	0,98	0,98	0,95	0,95	0,95
	1,2		–	0,95	–	–	0,95–0,92	–
	0,8		–	–	0,95–0,92	–	–	0,90
-								
,		-						

II III.

7.17 II.

7.18 IV V

7.19

7.20. (7.7),  
(.11)

7.21 7.11–7.16, 7.18, 7.20  
(

.13 ) .

:  
;  
- ;  
, ;  
;  
;  
;  
( , );

7.22

, .13 .

7.23

, ( - ) . ,  
, - ,  
, ,

- . 0,2

7.24

0,5 0,2 .  
2 ( ) 2

7.25

.  
(7.8) 12 , 0,5 .  
, ó  
12 ,

12 ,

, :

, ;

3

3

7.26

7.4.

7.4

	6	12	
		(0-6)	(6-12)
	1:1 – 1:1,3	1:1,3 – 1:1,5	1:1,3 – 1:1,5
( )	1:1,5	1:1,5	1:1,5
,	$\frac{1:1,5}{1:1,75}$	$\frac{1:1,75}{1:2}$	$\frac{1:1,5}{1:1,75}$
1 II III 2			-
3 1:2			

7.27

3

I-III

, 2 - , 1:4,  
1:3.

7.4,

).

7.28

7.26 7.27

7.29

7.30

$$V = Vk_1,$$

(7.1)

$V - k_1 -$

, 3;

(

7.3,  
).

.14

7.31

:

;

(

);

1

80 %-

2,0 /

90 %-

5,0 /

2

7.32

(

.12),

(

0,9

(

. .).

7.33

12

:

;

7.34

$$h = h_s + \Delta h, \tag{7.2}$$

$h -$   
 $h_s -$   
 $\Delta h -$

5 %, (  $h_s$  );

$\Delta h_{sc}$ .

- 1,2 –
- 0,7 –
- 0,6 –
- 0,5 –
- 0,4 –
- 7.35

- I;
- II;
- III;
- IV;
- V.

$$\Delta h_{sc} = 0,375 h_s B/a, \tag{7.3}$$

$\Delta h_{sc} -$

$B -$   
 $a -$

= 8 .

7.36.

7.5.

7.5

:	16	1:0,2
:	16	1,05-1:1,5
	6	1:1
	6 12	1:1,5
	12	1:1-1:1,5
,	12	1:1,5
	2	1:4
	2 12	1:2
	12	$\frac{1:0,1-1:0,5}{1:0,5-1:1,5}$
1	,	-
2		.
3		.
4	12	1:2.
		.

7.37

1

1:5 1:10

$\frac{1}{4}$   $\frac{5}{2}$   
(1:1,5-1:2)

7.38

4 .  
2

6 - 1 ,  
I-III

12 ( - 16 ) - 2 .

0,8 .

20-40 %

7.39

34.13330.2012

) . . . ( , , , ,

7.40

7.41

14.13330.

1:10-1:5 , 1:3  
1:5 1:3  
3-4 1

7.42

( ) , 6 3

7.31.

0,2-0,5 , , ,

7.43

4 .



2

1:10.

1:4.  
2

0,3-0,4 .

10-20

1:2.

0,15-0,2 ,  
/

7.48

4,5

7.49

I

7.50

( )





IV V - 4 %,  
-  
IV V - 3 %.

I II - 1 %,

III - 2 %,

20 ‰

1,5 ‰

IV V.

0,4 ‰

7.60

7.61

0,5 ‰  
0,25

7.62

0,5

1 -

I-III -1 %,

I - 1 %, IV V - 2 %, II III -

2 %,

IV V - 3 %.

7.63

34.13330.2012

- ( ).

39.13330

7.7.

7.7

	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
	1:5	1:7,5	1:10	1:15	1:20	1:25
	1:4	1:7	1:10	1:15	1:20	1:20
	1:3	1:5	1:7,5	1:10	1:15	1:15

7.64

( , , .),

7.65

( ).

**8**

8.1

8.2

8.3

( - )  
( ).



8.2

4.2	10 % 15 20 , ±10 %
5	10 % ±0,010, ±0,005
6 6.1 ( 3 ) 6.2	5 % 6 , 3 5 % 7 15 ,
7 :	( ) 10 % 4 , - 2 20 % 5 , - 3
8	5% 10 , 5 .
9	±20 %, 35

8.6

,  
.  
;  
5 %,  
5.2.  
(5.2) 5 %,  
5 %,

$$K = a - \sqrt{m - c}, \tag{8.1}$$

— ;  
 , , — ,  
 8.3.

8.3

	(8.1)		
	$\frac{1,7}{1,52}$	$\frac{0,43}{0,36}$	$\frac{0,5}{0,5}$
	$\frac{2,0}{1,60}$	$\frac{0,46}{0,28}$	$\frac{1,0}{1,0}$
— — — ,			

8.7

8.8

8.9

8.10

54257.

8.11

8.12

;

8.13

( )

8.14

8.15

«

»,

8.4.

-1319,

8.4

	,
	1,0
	1,2
	0,5

8.16

8.5.

8.5

:

1000;

1000

8.5

	1000 , 30 % , 5.12 , 0,3	0,45
	250 1000 , 30 % 60 % , ( ) , 0,3-0,5	0,50
	; ; 0,5	0,60
-2 ( - 30413 ) -2.	( , )	.

8.17

10-12 ,

25-35 ,

(« »)

( 250-300 )

5-7 ,

- 30

10-15

8.5).

8.18

:

;

( 5 )

;

IRI,

30412.

IRI

8.6,

34.13330.2012

8.6

..					IRI, /
		10	20	40	
1	I, II, III	5	8	16	2,2
2	IV, V	6	10	20	2,6

90 %  
,  
1,5 . 8.6, 10 %

8.19

;  
;

8.20

8.7.

8.7

	I	II – III	IV – V
,	22	20	18
	–	22	18
, -	–	–	18

8.21

( )

8.8.

8.8

	18	20	22	24
	4,5 – 5	5 – 6	5 – 6	5,5 – 7
	3,5 – 4	4 – 5	4 – 5	4,5 – 6
–	12 °			50 .

8.22

8.23

12,5 (B<sub>tb</sub>1,6)

8.24

8.25

54257.

8.26

0,5

1,5

0,75

0,75

8.27

I-III

3

0,2

5

200

8.28

8.29

8.19.

8.30

0,1

( 10 )

34.13330.2012

8.31

8.32

8.33

8.9.

8.9

( 40 )	7
( 20 )	5
- ( 5 ) ( 10 )	3
( ) ,	8
,	8
, :	15
( )	8
,	10

10

10

8.34

8.35 0,6 ; 7.15.

7.19 7.20; 7.12–7.16,

8.36  $\frac{2}{3}$  (

8.37 )

( )

II –

(7.22); III– 2- 3-

IV V– 3-

8.38  $\frac{1}{3}$

8.39 ( ) (0,5–0,75 )

(2,5 )

( 25–45 ),

30 %,

4 ,

34.13330.2012

8.40

), ( 1,75

8.41

25192, 26633 8.11.  
8.10.

8.10

	4,0	30
	1,2	7,5
( )	3,6	25
1	10180,	18105.
2		7473.
3		27006.
4		28
5		26633.

8.11.

8.11

	F		
	0	5	15
	100	150	200
	25	50	50
1	131.13330.		
2			26633
10060.2		10060.1 -	

8.42

9128, 31015, 30491

52056. ( )  
 ,  
 60° 1- 2- -  
 65° 3- 4- ;  
 131.13330 0,98  
 I-III 25° 90% I-III  
 85% IV V 80% 75% 0° .  
 8.43 , 23558 ,

8.12.

8.12

28 , ,	7,5	2,0
0 , , : 5 5 15 15 30 30	F15 F25 F50 F75	F10 F15 F25 F50

8.44  
 , 8267, 3344 25607.  
 70(80)- 120 , - 40-70(80)  
 5-10, 10-20 20-40 .  
 40-70(80)  
 10, 11 25607  
 5-10 .

8.13.

34.13330.2012

8.13

	I-III	IV,V
( ) , :	800 600 600 600	800 400 400 400
,	3	4
, 0 5 5 ° , : 5 15 15 30 30	F15 F25 F50 F75	- F15 F25 F50
( ) , % ,	25	35
,	2	3
,	2	3
: , % , ,	5 2	7 3

8.45

25607

3344.

( ),

8.14.

8.14

	IV	V	I-III	IV, V
, : ; ; ;	800 600 800 800	800 400 600 600	800 600 800 600	600 400 400 300
,	3	3	3	4
0 5 ° : ,	F15	F15	F15	-

8.14

		IV	V	I-III	IV, V
5	15	F25	F25	F25	F15
15	30	F50	F50	F50	F25
30		F75	F75	F75	F50
( )	, %	25	25	35	-
,		1	1	2	3
		1	1	2	3
:	, %, ,	5	5	5	7
;		2	2	2	3

8.46

8.47

8.48

8.49

0,2 / .  
8.50

**9**

9.1

9.2

24451 122.13330.

35.13330.





10.5 - 600 IV; 2,5 - III  
 600 III - IV;  
 - - I V. I-IV,  
 10.2. 10.2.

		/ , ,	
		3-4	5-6
4		30000 20000	40000 30000
6		40000 30000	60000 50000

1 3 3 -  
 10.6 5-  
 10.7 I II.

10.8 1 .  
 8 .

1 ,  
 2 ,

10.9 1 .

10.10 10:1. :

) ;  
 ;  
 , - ,  
 - 1  
 0,5  
 10.11 I,  
 II-V,  
 ,  
 10.12 0,75-0,8 . II-V :  
 ( 2  
 2000 ) / , 10.3;  
 ) 1 , 10.4;  
 2000 / 50 ;  
 , 10.4 ;  
 15  
 1 2 , 10 ;  
 10 ;  
 .  
 10.3

200	7	12	23	47
300	9	15	30	50
400	11	17	33	50
500	12	19	37	50
1000	17	27	50	50
2000	25	40	50	50
3000	31	47	50	50
4000	35	50	50	50
5000	40	50	50	50
6000	45	50	50	50
8000	50	50	50	50

34.13330.2012

10.4

20	3	6	6	10	20
30	3	6	7	11	21
40	4	8	9	15	31
50	5	10	12	20	40
100	10	20	25	42	50
200	15	30	30	45	50
300	20	40	36	50	50
400	30	50	50	50	50
500	40	50	50	50	50
600	50	50	50	50	50

10.13

I

:

, 50 ;

10.4.

0,35

10.14

52289.

-

25458

25459,

52290,

10.15

52289,

-

51256.

10.16

,

I II

250 ,

-

250 ,

0,8 / <sup>2</sup>

I , 0,6 / <sup>2</sup>

II  
-0,4 / <sup>2</sup>.

3:1

I

, 5:1

150.

60

15 ,

- 3:1.

52.13330,  
122.13330.

-

10.17

5

10.18

15-20 ,

-

10 .

( 300 )

300 ,

100 .

10.19

10.20

(

116.13330.

10.21

34.13330.2012

10.22

10.23

10.24

10.25

10.26

10.27

I-III –

IV V –  
( )

10.5.

10.5

3/		
10 25	4	15-25
25 » 50	9	30
» 50 » 75	12	40
» 75 » 100	14	50
» 100 » 125	17	60
» 125 » 150	19	65
» 150 » 200	22	70
» 200 » 250	28	50

10.5

1					250 <sup>3/</sup>
2					
I-III	10-25 <sup>3/</sup>		IV	V	-
3		200	250 <sup>3/</sup>		
	50				

10.28

(  
10.29

3 5

15

20

15-25-

)  
30-

10.30

10.31

;

**11**

11.1

:  
 - ;  
 ,  
 ;  
 , , , , , ;  
 ( , - ),  
 ( , ),  
 ( , , , , , - ( ),  
 ( , , , , , ( , ), ( ),  
 - ,  
 - );

11.2

-  
 , ( )  
 , ,  
 ; , -  
 )  
 , .  
 .

11.3

, , , , ,  
 .  
 , ,  
 .  
 ,  
 .  
 ( , - )  
 .

11.4

11.1

11.1

	I	II	III	IV	V
:	100-170 250-300	170-260 250-300	170-260 250-300	210-260 250-300	- 250-300
	30-40	40-55	55-70	70-90	80-100
	300				
1	:				
2	I				
3	0,7 0,5.				
4	300 .				

11.5

10-

11.6

0,2

II

3 ,  
11.7

11.8

I - II, 25-35 -  
IV.

30000 20-50 / , 10-15 -  
IV.

5.3.  
I - III

30

40 %.

I  
II - V

10 .

I , I , II III

10x2

3

1000

IV V

I

- 1,5 .

15-20  
III 45-55 -

I  
II III, 10 -

IV. 30000 20-50 / , 10-15 I II III, 10 - I

11.9 ( )

( )

11.2.

11.2

1000 2000	250	30-40	
» 2000 » 3000	500	40-50	
» 3000 » 5000	750	40-50	»
» 5000 » 7000	750	50-60	
» 7000 » 20000	1000	40-50	
» 20000	1000	20-25	»

40 ‰,

1000 10000 , 1000 , 250 , 2,0 .

11.10

11.3.

11.3

	80	100	150	200	250	
1000	1	1	1	2	2	
2000	1	2	2	3	3	
3000	2	2	3	3	5	»
4000	3	3	-	-	-	»

11.3

, / ,	, , , , ,					
	80	100	150	200	250	
5000	2	2	2	2	3	
6000	2	2	3	3	3	
8000	2	3	3	3	5	»
10000	3	3	3	5	5	»
15000	5	5	5	8	8	»
20000	5	5	8			»
30000	8	8				»

11.11 ( )

500 .

11.12

I-III

11.13

- -

II III.

I,

I

**12**

12.1

12.2  
( )»,

«

12.3

12.4

12.5

12.6

12.7

12.8

12.9

I-III

34.13330.2012

12.10

12.11

17.5.1.03.

12.12

12.13

12.14

104.13330.

104.13330.

12.15

12.16

12.17

12.18

12.19

12.20

12.21

( )

200

12.22

I - II

( )

Таблица А.1

Уровень удобства движения	$Z$	$C$	$\rho$	Характеристика потока автомобилей	Состояние потока	Эмоциональная нагрузка водителя	Удобство работы водителя	Экономическая эффективность работы дороги
А	$<0,2$	$>0,9$	$<0,1$	Автомобили движутся в свободных условиях, взаимодействие между автомобилями отсутствует	Свободное	Низкая	Удобно	Неэффективная
Б	$0,2-0,45$	$0,7-0,9$	$0,1-0,3$	Автомобили движутся группами, совершается много обгонов	Частично связанное	Нормальная	Мало удобно	Малоэффективная
В	$0,45-0,7$	$0,55-0,7$	$0,3-0,7$	В потоке еще существуют большие интервалы между автомобилями, обгоны затруднены	Связанное	Высокая	Неудобно	Эффективная
Г-а	$0,7-1$	$0,4-0,55$	$0,7-1,0$	Сплошной поток автомобилей, движущихся с малыми скоростями	Насыщенное	Очень высокая	Очень неудобно	Неэффективная
Г-б	$\leq 1$	$\leq 0,4$	$1,0$	Поток движется с остановками, возникают заторы	Плотное насыщенное	То же	То же	То же

## Примечания

1 Коэффициент загрузки движения  $Z$  вычисляется по формуле  $Z = N / P$ , где  $N$  – интенсивность движения (существующая или перспективная), легковых авт/ч;  $P$  – практическая пропускная способность, легковых авт/ч.

2 Коэффициент скорости движения  $C$  вычисляют по формуле  $C = V_z / V_0$ , где  $V_z$  – средняя скорость движения при рассматриваемом уровне удобства, км/ч;  $V_0$  – скорость движения в свободных условиях при уровне удобства  $A$ , км/ч.

3 Коэффициент насыщения движением  $\rho$  вычисляется по формуле  $\rho = q_z / q_{\max}$ , где  $q_z$  – средняя плотность движения при рассматриваемом уровне, авт/км;  $q_{\max}$  – максимальная плотность движения, авт/км.



— границы и номера дорожно-климатических зон; ..... – границы дорожно-климатических подзон

#### Примечания

- 1 При соответствующем обосновании общее дорожно-климатическое районирование территории России может уточняться в рамках отдельных субъектов Российской Федерации.
- 2 Кубань и западную часть Северного Кавказа следует относить к III дорожно-климатической зоне.
- 3 При проектировании участков дорог в приграничных зонах при обосновании данными о грунтово-гидрологических и почвенных условиях, а также исходя из практики эксплуатации дорог в районе допускается принимать проектные решения как для смежной (северной или южной) зоны.
- 4 В горных районах дорожно-климатические зоны следует определять с учетом высотного расположения объектов проектирования, принимая во внимание природные условия на данной высоте.
- 5 Разделение на подзоны следует учитывать при определении расчетной влажности при расчетах на прочность и морозостойчивость дорожных одежд.



Т а б л и ц а В.1 – Типы местности по характеру и степени увлажнения

Тип местности	Признаки и зависимости от дорожно-климатических зон				
	I	II	III	IV	V
1-й	Поверхностный сток обеспечен; грунтовые воды не влияют на увлажнение верхней толщи грунтов; мощность деятельного слоя более 2,5 м при непересадочных грунтах влажностью менее 0,7 %	Поверхностный сток обеспечен; грунтовые воды не влияют на увлажнение верхней толщи; почвы слабо- и средне-подзолистые или дерново-подзолистые без признаков заболачивания	Поверхностный сток обеспечен; грунтовые воды не влияют на увлажнение верхней толщи; почвы серые, лесные слабоподзолистые, в северной части зоны – темно-серые лесные и черноземы оподзоленные и выщелочные	Поверхностный сток обеспечен; грунтовые воды не влияют на увлажнение верхней толщи; почвы- черноземы тучные или мощные, в южной части зоны – южные черноземы, темно-каштановые и каштановые почвы	Грунтовые воды не влияют на увлажнение; почвы в северной части бурые, в южной – светлобурые и сероземы
2-й	Поверхностный сток не обеспечен; грунтовые воды не влияют на увлажнение верхней толщи; почвы тундровые с резко выраженными признаками заболачивания; мощность сезонно-оттаивающего слоя от 1,0 до 2,5 м при наличии глинистых просадочных грунтов влажностью более 0,8 %	Поверхностный сток не обеспечен; грунтовые воды не влияют на увлажнение верхней толщи; почвы средне- и сильно-подзолистые и полуболотные с признаками заболачивания	Поверхностный сток не обеспечен; грунтовые воды не влияют на увлажнение верхней толщи; почвы подзолистые или полуболотные с признаками оглеения, в южной части – лугово-черноземные солонцы и солоды	Поверхностный сток не обеспечен; грунтовые воды не влияют на увлажнение верхней толщи; почвы – сильно-подзолистые солонцеватые черноземы, каштановые, солонцы и солоды	Грунтовые воды не влияют на увлажнение; почвы – солонцы, такыры, солончаковые солонцы и реже солончаковатые солонцы и реже солончаки

Окончание таблицы В.1

Тип местности	Признаки и зависимости от дорожно-климатических зон				
	I	II	III	IV	V
3-й	Грунтовые или длительно (более 30 сут) стоящие поверхностные воды оказывают влияние на увлажнение верхней толщи грунтов; почвы тундровые и болотные; торфяники; мощность сезоннооттаивающего слоя до 1 м при наличии глинистых сильнопросадочных грунтов, содержащих в пределах двойной мощности сезонного оттаивания линзы льда толщиной более 10 см	Грунтовые воды или длительно (более 30 сут) стоящие поверхностные воды влияют на увлажнение верхней толщи; почвы торфяно-болотные или полуболотные	То же, что для зоны II	Грунтовые воды или длительно (более 30 сут) стоящие поверхностные воды влияют на увлажнение верхней толщи; почвы болотные или полуболотные, солончаки и солончаковатые солонцы	Грунтовые воды или длительно (более 30 сут) стоящие поверхностные воды влияют на увлажнение верхней толщи; почвы – солончаки и солончаковатые солонцы; постоянно орошаемые территории
<p><b>П р и м е ч а н и я</b></p> <p>1 Участки, где залегают песчано-гравийные или песчаные грунты (за исключением мелких пылеватых песков) мощностью более 5 м при расположении уровня грунтовых вод на глубине более 3 м в зонах II, III и более 2 м в зонах IV, V, относятся к I-му типу независимо от наличия поверхностного стока (при отсутствии длительного подтопления).</p> <p>2 Грунтовые воды не оказывают влияния на увлажнение верхней толщи грунтов в случае, если их уровень в предморозный период залегает ниже глубины промерзания не менее чем на 2,0 м при глинах, суглинках тяжелых пылеватых и тяжелых; на 1,5 м в суглинках легких пылеватых и легких, супесях тяжелых пылеватых и пылеватых; на 1,0 м в супесях легких, легких крупных и песках пылеватых.</p> <p>3 Поверхностный сток считается обеспеченным при уклонах поверхности грунта в пределах полосы отвода более 2 ‰.</p>					

.2 –

		, %	
			$I_P$
		50	1 – 7
		» 50	1 – 7
		50 – 20	1 – 7
		20	1 – 7
		40	7 – 12
		40	7 – 12
		40	12 – 17
		40	12 – 17
		40	17 – 27
		40	17 – 27
			27
1	– 2 – 0,05		2 – 0,25
2	25–50 % ( )	2	« » ( )
	« » ( )		

.3 –

		, %	
		, -	, -
		<u>0,5 – 2,0</u>	<u>0,5 – 1,0</u>
		0,3 – 1,0	0,3 – 5,0
		<u>2,0 – 5,0</u>	<u>1,0 – 3,0</u>
		1,0 – 5,0	0,5 – 2,0
		<u>5,0 – 10,0</u>	<u>3,0 – 8,0</u>
		5,0 – 8,0	2,0 – 5,0
		<u>10,0</u>	<u>8,0</u>
		8,0	5,0
			V,

.4 –

( 0,5 w <sub>0</sub> )	, %
	2
	2 4
	» 5 » 10
	10

34.13330.2012

.5 –

		, %
	0,92	2
	0,85 0,91	2 7
	0,80 0,84	8 12
	0,79	12
-		

.6 –

		, %
I		1
II		1 4
III		4 7
IV		» 7 » 10
V		» 10
1		.7
2		
3		.7
		.8.

.7 –

			I
0,05	2 %		
0,05	2 %	15 %,	0,05
5 %;			
	0,05	8 %;	;
			III
	0,05	15 %;	
			IV
			V
	0,05	15 %	

.8 –

					1,5 , %
	,	0,05	2 %		$\frac{1}{1}$
	,	0,05	15 %;		$\frac{1}{1-2}$
		0,05	2 %		
5 %;			0,05		$\frac{1-2}{2-4}$
	;		0,05	15 %	$\frac{2-4}{7-10}$
0,05	;	8 %			$\frac{1-2}{4-7}$
	;				$\frac{4-7}{10}$
	;				$\frac{2-4}{4-7}$
	-	-	1-		.13
	,	-	2-	3-	.

.9 –

I -

1-				;
2-	.	;	;	;
	(	)		
3-	.	;	;	;
	(	);		;
		;		-

.10 –

I -

	1				
			,		
	(0–0,01)	0,18	0,2	0,2	–
	(0,01–0,1)	0,18 0,25	0,2 0,4	0,2 0,4	2
	(0,1–0,4)	0,25	0,4	0,4 1,1	2 12
	(0,4–0,6)	–	–	1,1	12
	(0,6–1,0)	–	–	1,1	12
1		( )			

.11 –

	0,9 $w_0$
	0,9 $w_0$ $w_{adm}$
	$w_{adm}$ $w_{max}$
	$w_{max}$
0,9.	– $w_{max}$ –

.12 –

	$w_{adm}$			
	$m_b$			
	1,0	1,0–0,98	0,95	0,90
;	1,30	1,35	1,60	1,60
	1,20	1,25	1,35	1,60
;	1,10	1,15	1,30	1,50
,	1,0	1,05	1,20	1,30

.12

1	.
2	,
3	,
1,3 w <sub>0</sub>	, 1,2 w <sub>0</sub> -
1,1 w <sub>0</sub> -	.
4	,

.13 -

1		<p>1- .1</p> <p>(7.3 )</p> <p>2- 3-</p> <p>1,5</p> <p>7.1.</p> <p>2- 2/3</p> <p>) 5-10 ; 2-5</p> <p>2</p> <p>( ; -</p> <p>20% ( - I-III)</p> <p>7.1. 1,5</p> <p>( , , . ),</p>
2	( 30 )	<p>2- .1</p> <p>(7.3 )</p> <p>7.1 1,5</p> <p>1:1,5 ( )</p> <p>3-</p> <p>( , , ),</p>

.13

		( 30 ) 20 % ( I, II) 7.1. 1,5
3	( 30 ) ;	3- (7.3 ) 1,5 . 7.1, 7.1 1,5 .

.14 –

	1						
	,	,		, / 3			,
				1,9–2,2	2,2–2,4	2,4–2,7	
1,00	1,10	1,05	1,30	0,95	0,89	0,84	1,26–1,47
0,95	1,05	1,00	1,15	0,90	0,85	0,80	1,20–1,40
0,90	1,00	0,95	1,10	0,85	0,80	0,76	1,13–1,33

.15 –

	, %	
	5	
	5 15	
	15 35	
	35	

( )

( ) ( ,

),

0,5 – 60 ±100 ,

– 0,1 .

0,5 – 1,0

0,5 – 60 . 4-

IRI,

( )

IRI

100 , 400 .

( )

.1 ( , ) ,

.2 - ; ( , ) ; ; ; ; ; ( ) ; ( )

.3 - ( ) , ( .1): (1), (2), (3), ( ) ; ; ;

.4 / .

.5 ( ), .2. ( .1, 5, 6,7). ,

Таблица Д.1 – Показатели свойств геосинтетических материалов в зависимости от области их применения в дорожной конструкции

Показатели свойств геосинтетических материалов	Области применения геосинтетических материалов									
	Армирование дорожных конструкций	Разделение на контакте грунтовых слоев	Защита гидроизоляции	Эрозионная защита поверхности	Дренажное	Гидроизоляция	Теплоизоляция			
1 Поверхностная плотность	2	3	3	2	2	3	3			
2 Геометрические параметры	2	3	3	2	2	3	2			
3 Прочность и деформативность при растяжении:										
прочность при растяжении	1	2	2	1	2	1	1			
деформация при растяжении	1	3	3	2	3	1	1			
4 Прочность при длительном статическом нагружении (показатели ползучести)	1	3	3	2	3	1	2			
5 Прочность при статическом продавливании	2	2	2	3	2	2	2			
6 Прочность при динамическом продавливании	2	2	2	3	2	2	2			
7 Сопротивление местным повреждениям (при циклической нагрузке)	1	2	2	3	2	1	2			
8 Водопроницаемость (коэффициент фильтрации) в направлении, перпендикулярном плоскости полотна	2	3	3	2	1	-	-			
9 Фильтрующая способность (эффективный размер пор)	2	3	3	2	1	-	-			
10 Показатели климатического старения (долговечности)	1	3	3	2	2	1	1			

1 – основной показатель свойств; 2 – дополнительный показатель; 3 – справочный показатель.

**Примечания**

Области применения геосинтетических материалов в дорожной конструкции определяются их функциональным назначением, а именно:

- армирование – усиление дорожных конструкций и материалов в целях улучшения их механических характеристик;
- разделение – предотвращение взаимного проникновения частиц материалов смежных слоев дорожных конструкций;
- дренирование – сбор и перенос осадков, грунтовой воды и других жидкостей в плоскости материала;
- гидроизоляция – предотвращение или ограничение перемещения жидкостей;

*Окончание таблицы Д.1*

защита – предохранение поверхности объекта от возможных повреждений;
защита от эрозии поверхности – предотвращение или ограничение перемещения грунта или других частиц по поверхности объекта;
фильтрация – пропускание жидкости в структуру материала или сквозь нее с одновременным сдерживанием грунтовых и подобных им частиц;
теплоизоляция – ограничение теплового потока между объектом и средой.
2 Геосинтетическими материалами армируют следующие дорожные конструкции: дорожные одежды (покрытия, основания, дополнительные слои), обочины, земляное полотно (рабочий слой, тело насыпи, основание насыпи, откосы) и подпорные стенки.
3 Геометрическими параметрами (показателями свойств) являются размеры полотна и его толщина (высота), для геосеток и георешеток – дополнительно размер ячеек.
4 Прочность при статическом и динамическом продавливании (показатели 5–6) определяется только для геотекстилей, геомембран и геокмползитов на их основе.
5 Показатели свойств 5, 6, 7 настоящей таблицы определяются только при контакте геосинтетического материала с крупнозернистым или крупнообломочным материалом.
6 Показатели свойств 8, 9 настоящей таблицы определяются только для нетканых геотекстилей и геокмползитов на их основе. Для нетканых геотекстилей, применяемых в дренажных конструкциях, рекомендуется дополнительно определять коьматацию материала. За срок службы дорожной конструкции снижение коэффициента фильтрации геотекстиля должно быть не более 60 %.
7 Долговечность геосинтетического материала определяется при разработке стандартов организации, смене вида сырья, изменении технологии изготовления.
8 При армировании асфальтобетонных покрытий геосинтетическими материалами основные показатели свойств дополняют коэффициентом адгезии геосинтетического материала к асфальтобетону.
9 Показатель 4 настоящей таблицы определяют для дорожных конструкций с высокой статической нагрузкой (высокие насыпи, подпорные стенки и др.), а также на слабых основаниях земляного полотна и других объектах, где возможны большие деформации. При армировании дорожных одежд показатель 4 настоящей таблицы следует относить к 3-й группе.
10 По требованию заказчика допускается контролировать показатели свойств, не включенные в настоящую таблицу, по методам, изложенным в национальных или международных стандартах, адаптированных к условиям Российской Федерации.

Таблица Д.2 – Рекомендуемые численные значения основных показателей свойств геосинтетических материалов в зависимости от области их применения в дорожной конструкции

Показатели свойств геосинтетического материала	Армирование дорожных конструкций			Разделение на контакте грунтовых слоев	Защита гидроизоляции	Эрозионная защита поверхности	Дренажирование	Гидроизоляция
	Дороги категорий I-II	Дороги категорий III-IV	Дороги категории V, дороги временные					
1 Прочность и деформативность при растяжении: прочность при растяжении $R_m$ , кН/м, не менее (см. п. 3 таблицы Д.1) деформация при максимальной нагрузке $R_a$ , %, не более	40	30 20	20	5	10	5	5	20
2 Прочность при длительном статическом нагружении, %, не менее (см. п. 4 таблицы Д.1)		50		-	-	-	-	50
3 Сопrotивление местным повреждениям (снижение прочности при укладке), %, не более (см. п. 7 таблицы Д.1)		10			20		15	10
4 Водопроницаемость (коэффициент фильтрации) в направлении перпендикулярном плоскости полотна, м/сут, не менее (см. п. 8 таблицы Д.1)		10			20		30	-
5 Фильтрующая способность (эффективный размер пор), мкм (см. п. 9 таблицы Д.1)		40-120			70-200		120-200	-
6 Климатическое старение (долговечность) (см. п. 10 таблицы Д.1)	Не менее срока службы дорожной конструкции							

*Окончание таблицы Д.2***П р и м е ч а н и я**

- 1 При выборе геосинтетического материала следует учитывать изменение показателей при комплексном воздействии агрессивных факторов внешней среды.
- 2 Показатели свойств геосинтетических материалов определяются по методикам национальных стандартов или международных стандартов, адаптированных к условиям Российской Федерации.
- 3 Для армирующих геосинтетических материалов дополнительно рекомендуется определять прочность при 5 %-ном удлинении.
- 4 Прочность геосинтетических материалов при растяжении при контакте со щебнем при разделении, дренаровании грунтовых слоев и эрозийной защите рекомендуется принимать не менее 10 кН/м.
- 5 При армировании и стабилизации материалов слоев дорожных конструкций допускается применять объемные георешетки и гексагональные плоские георешетки прочностью не менее 17 кН/м и деформацией при максимальной нагрузке не более, соответственно, 35 и 15 %.
- 6 Показатели 4, 5 настоящей таблицы определяются только для нетканых геотекстилей и геокompозитов на их основе.
- 7 Долговечность геосинтетического материала определяется при стабилизации материала, смене вида сырья, изменении технологии изготовления.
- 8 Прочность при длительном статическом нагружении определяется при стабилизации ползучести геосинтетических материалов при длительности нагружения не менее 1500 ч.

---

625.7/8	93.080
:	,
,	,
.	,

---

**34.13330.2012**

**2.05.02-85\***

**.: (495) 930-64-69; (495) 930-96-11; (495) 930-09-14**

---

60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. 100 . 1076/13.

---

. , « »  
., .18