

**ОБРАБОТКА ДАННЫХ МСИ БИТУМНЫХ ВЯЖУЩИХ. Модифицированные вяжущие.**

**Условные обозначения**

$\sigma(\Delta)$  расч. - среднее квадратическое отклонение погрешности, полученной на основании представленных результатов

C – среднее значение образца

- Данным цветом выделены результаты:
  1. показавшие сомнительный и неудовлетворительный результат при расчете Z-индекса
  2. имеет значительные отклонения от общего числа представленных
- участники не представившие результаты
- участники представившие результаты не соответствующие методологии испытаний заложенной в программе МСИ

Показатель 1	Глубина проникания иглы при температуре 25°C	Шифр лаборатории	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Методика	ГОСТ 33136																		
$\sigma(\Delta)$ расч.	4,213																		
C	72,2																		
Результат испытаний			76,8	72	65	75	71	77	77	71	72		71		77	65	66	74	73
Z расч			1,09	0,04	1,71	0,67	0,28	1,14	1,14	0,28	0,04		0,28		1,14	1,71	1,47	0,43	0,19
Заключение			удовл.		удовл.		удовл.	удовл.	удовл.	удовл.	удовл.								

Показатель 2	Температура размягчения по кольцу и шару, °C	Шифр лаборатории	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Методика	ГОСТ 33142																		
$\sigma(\Delta)$ расч.	1,102																		
C	60,8																		
Результат испытаний			59,8	60,2	<b>63,8</b>	59,8	61,7	60,6	60	61	61,3		62		59,4	61	60,4	60,3	60,8
Z расч			0,91	0,55	<b>2,72</b>	0,91	0,81	0,19	0,73	0,18	0,45		1,08		1,28	0,18	0,37	0,46	0,01
Заключение					<b>сомнит.</b>														

Показатель 3	Эластичность при температуре 25°C, %	Шифр лаборатории	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Методика	ГОСТ 52056																		
$\sigma(\Delta)$ расч.	4,835																		
C	85,6																		
Результат испытаний			83,2	90			85	92,4	81	87	78		84		81	90	83	93	
Z расч			0,50	0,90			0,13	1,40	0,96	0,28	1,58		0,34		0,96	0,90	0,54	1,52	
Заключение			удовл.	удовл.			удовл.	удовл.	удовл.	удовл.	удовл.		удовл.		удовл.	удовл.	удовл.	удовл.	

Показатель 4	Температура хрупкости, °C	Шифр лаборатории	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Методика	ГОСТ 33143																		
$\sigma(\Delta)$ расч.	1,443																		
C	-24,1																		
Результат испытаний			-25	-25	-25		-22	-24		-25	-24		<b>-21</b>		-26	-25	-24	-23	

**ОБРАБОТКА ДАННЫХ МСИ БИТУМНЫХ ВЯЖУЩИХ. Модифицированные вяжущие.**

**Условные обозначения**

$\sigma(\Delta)$  расч. - среднее квадратическое отклонение погрешности, полученной на основании представленных результатов

C – среднее значение образца

- Данным цветом выделены результаты:
  1. показавшие сомнительный и неудовлетворительный результат при расчете Z-индекса
  2. имеет значительные отклонения от общего числа представленных
- участники не представившие результаты
- участники представившие результаты не соответствующие методологии испытаний заложенной в программе МСИ

Z расч	0,64	0,64	0,64		1,44	0,06		0,64	0,06		<b>2,14</b>		1,33	0,64	0,06	0,75	
Заключение	удовл.	удовл.	удовл.		удовл.	удовл.		удовл.	удовл.		<b>СОМНИТ.</b>		удовл.	удовл.	удовл.	удовл.	

Показатель 5	Динамическая вязкость при температуре 135°C		Шифр лаборатории																		
	Методика	ГОСТ 33137		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	$\sigma(\Delta)$ расч.	0,054																			
	C	0,949																			
Результат испытаний			0,9	0,895		0,961	0,97	0,975	0,93	0,944	1,031	0,9526	0,99		0,9	0,995	1,013	<b>0,82</b>	0,965		
Z расч			0,91	1,01		0,21	0,38	0,47	0,36	0,10	1,51	0,06	0,75		0,91	0,84	1,18	<b>2,40</b>	0,29		
Заключение			удовл.	удовл.		удовл.		удовл.	удовл.	удовл.	<b>СОМНИТ.</b>	удовл.									

**ОБРАБОТКА ДАННЫХ МСИ БИТУМНЫХ ВЯЖУЩИХ. Модифицированные вяжущие.**

**Условные обозначения**

$\sigma(\Delta)$  расч. - среднее квадратическое отклонение погрешности, полученной на основании представленных результатов

C – среднее значение образца

- Данным цветом выделены результаты:
  1. показавшие сомнительный и неудовлетворительный результат при расчете Z-индекса
  2. имеет значительные отклонения от общего числа представленных
- участники не представившие результаты
- участники представившие результаты не соответствующие методологии испытаний заложенной в программе МСИ

Показатель 6	Изменение температуры размягчения, °C	Шифр лаборатории	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Методика	ГОСТ 33142 ГОСТ 33140																			
$\sigma(\Delta)$ расч.	1,164																			
C	5,340																			
Результат испытаний			6,1	5	3,2	6,7	4,5	6,4	5	6	6,8		6,6		6,2	4,8	4,6	4,6	3,6	
Z расч			0,65	0,29	1,84	1,17	0,72	0,91	0,29	0,57	1,25		1,08		0,74	0,46	0,64	0,64	1,49	
Заключение			удовл.		удовл.		удовл.	удовл.	удовл.	удовл.	удовл.									

Показатель 7	Изменение пенетрации	Шифр лаборатории	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Методика	ГОСТ 33136 ГОСТ EN 13399																			
$\sigma(\Delta)$ расч.	1,379																			
C	1,586																			
Результат испытаний			0,1	1			1		1				4		1		3			
Z расч			1,08	0,42			0,42		0,42				1,75		0,42		1,03			
Заключение			удовл.	удовл.			удовл.		удовл.				удовл.		удовл.		удовл.			

Показатель 8	Изменение массы	Шифр лаборатории	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Методика	ГОСТ 33140																			
$\sigma(\Delta)$ расч.	0,112																			
C	0,357																			
Результат испытаний			0,35	0,5	0,38	0,5	0,34	0,3	0,34		0,4	0,1	0,3		0,55	0,36	0,28	0,3		
Z расч			0,06	1,28	0,20	1,28	0,15	0,51	0,15		0,38	2,30	0,51		1,72	0,03	0,69	0,51		
Заключение			удовл.		удовл.	СОМНИТ.	удовл.		удовл.	удовл.	удовл.	удовл.								

Показатель 9	Остаточная пенетрация, от первоначальной пенетрации, при температуре 25°C	Шифр лаборатории	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Методика	ГОСТ 33136 ГОСТ 33140																			
$\sigma(\Delta)$ расч.	5,907																			
C	70,7																			
Результат испытаний			74,3	73,6	82,3		73	59	67		68,6		62		73	68	74	72	72	
Z расч			0,61	0,49	1,97		0,39	1,98	0,62		0,35		1,47		0,39	0,45	0,56	0,22	0,22	

**ОБРАБОТКА ДАННЫХ МСИ БИТУМНЫХ ВЯЖУЩИХ. Модифицированные вяжущие.**

**Условные обозначения**

$\sigma(\Delta)$  расч. - среднее квадратическое отклонение погрешности, полученной на основании представленных результатов

C – среднее значение образца

- Данным цветом выделены результаты:
  1. показавшие сомнительный и неудовлетворительный результат при расчете Z-индекса
  2. имеет значительные отклонения от общего числа представленных
- участники не представившие результаты
- участники представившие результаты не соответствующие методологии испытаний заложенной в программе МСИ

Заключение	удовл.	удовл.	удовл.		удовл.	удовл.	удовл.		удовл.		удовл.		удовл.	удовл.	удовл.	удовл.	удовл.
------------	--------	--------	--------	--	--------	--------	--------	--	--------	--	--------	--	--------	--------	--------	--------	--------

Показатель 10	Изменение температуры размягчения, °С	Шифр лаборатории	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Методика	ГОСТ 33140 ГОСТ EN 13399																			
$\sigma(\Delta)$ расч.	0,258																			
C	0,175																			
Результат испытаний			<b>0,7</b>	0			0,1		0				0,1		0,1		0,4			
Z расч			<b>2,03</b>	0,68			0,29		0,68				0,29		0,29		0,87			
Заключение			<b>сомнит.</b>	удовл.			удовл.		удовл.				удовл.		удовл.		удовл.			



**ОБРАБОТКА ДАННЫХ МСИ БИТУМНЫХ ВЯЖУЩИХ. Модифицированные вяжущие.**

**Условные обозначения**

$\sigma(\Delta)$  расч. - среднее квадратическое отклонение погрешности, полученной на основании представленных результатов

C – среднее значение образца

- Данным цветом выделены результаты:
  1. показавшие сомнительный и неудовлетворительный результат при расчете Z-индекса
  2. имеет значительные отклонения от общего числа представленных
- участники не представившие результаты
- участники представившие результаты не соответствующие методологии испытаний заложенной в программе МСИ

$\sigma(\Delta)$ расч.	0,091	лаборатории																
C	0,948																	
Результат испытаний	0,924	1,06		1,01	0,95		0,96		0,93	1,0202	0,943		1,01		0,9	<b>0,7</b>	0,973	
Z расч	0,27	1,23		0,68	0,02		0,13		0,20	0,79	0,06		0,68		0,53	<b>2,73</b>	0,27	
Заключение	удовл.	удовл.		удовл.	удовл.		удовл.		удовл.	удовл.	удовл.		удовл.		удовл.	<b>СОМНИТ.</b>	удовл.	

Показатель 16	Сдвиговая устойчивость после старения при 64°C	Шифр лаборатории	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Методика	ГОСТ Р 58400.10 ГОСТ 33140																			
$\sigma(\Delta)$ расч.	0,646																			
C	5,603																			
Результат испытаний	5,229	6,02		6,24	5,49		5,4		5,95	6,0295	5,742		6,26		5,19	<b>3,91</b>	5,775			
Z расч	0,58	0,65		0,99	0,17		0,31		0,54	0,66	0,22		1,02		0,64	<b>2,62</b>	0,27			
Заклучение	удовл.	удовл.		удовл.	удовл.		удовл.		удовл.	удовл.	удовл.		удовл.		удовл.	<b>СОМНИТ.</b>	удовл.			



**ОБРАБОТКА ДАННЫХ МСИ БИТУМНЫХ ВЯЖУЩИХ. Модифицированные вяжущие.**

**Условные обозначения**

$\sigma(\Delta)$  расч. - среднее квадратическое отклонение погрешности, полученной на основании представленных результатов

C – среднее значение образца

- Данным цветом выделены результаты:
- показавшие сомнительный и неудовлетворительный результат при расчете Z-индекса
  - имеет значительные отклонения от общего числа представленных
- участники не представившие результаты
- участники представившие результаты не соответствующие методологии испытаний заложенной в программе МСИ

Методика	ГОСТ Р 58400.5 ГОСТ Р 58400.8	Шифр лаборатории	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
$\sigma(\Delta)$ расч.	30,620																			
C	198,430																			
Результат испытаний			187,2	191,7			212		207		164,5	166,09	195,054		173		221,251	<b>266,5</b>		
Z расч		0,37	0,22			0,44		0,28		1,11	1,06	0,11		0,83		0,75	<b>2,22</b>			
Заключение		удовл.	удовл.			удовл.		удовл.		удовл.	удовл.	удовл.		удовл.		удовл.	<b>СОМНИТ.</b>			

Показатель 22	m-значение при температуре -12°C	Шифр лаборатории	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Методика	ГОСТ Р 58400.5 ГОСТ Р 58400.8																			
$\sigma(\Delta)$ расч.	0,024																			
C	0,349																			
Результат испытаний		0,349	0,325			0,335		0,341		0,337	0,353	0,35		0,344		0,34	<b>0,413</b>			
Z расч		0,01	0,99			0,57		0,32		0,49	0,18	0,05		0,20		0,36	<b>2,68</b>			
Заключение		удовл.	удовл.			удовл.		удовл.		удовл.	удовл.	удовл.		удовл.		удовл.	<b>СОМНИТ.</b>			

**ОБРАБОТКА ДАННЫХ МСИ БИТУМНЫХ ВЯЖУЩИХ. Модифицированные вяжущие.**

**Условные обозначения**

$\sigma(\Delta)$  расч. - среднее квадратическое отклонение погрешности, полученной на основании представленных результатов

C – среднее значение образца

- Данным цветом выделены результаты:
  1. показавшие сомнительный и неудовлетворительный результат при расчете Z-индекса
  2. имеет значительные отклонения от общего числа представленных
- участники не представившие результаты
- участники представившие результаты не соответствующие методологии испытаний заложенной в программе МСИ

Показатель 23	m-значение при температуре -18°C	Шифр лаборатории	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Методика	ГОСТ Р 58400.5 ГОСТ Р 58400.8																			
$\sigma(\Delta)$ расч.	0,028																			
C	0,316																			
Результат испытаний			0,304	0,301			0,305		0,313		0,306	0,313	0,313		0,31		0,3	0,396		
Z расч			0,42	0,53			0,39		0,11		0,35	0,11	0,11		0,21		0,56	2,80		
Заключение			удовл.	удовл.			удовл.		удовл.		удовл.	удовл.	удовл.		удовл.		удовл.	СОМНИТ.		

Показатель 24	m-значение при температуре -24°C	Шифр лаборатории	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Методика	ГОСТ Р 58400.5 ГОСТ Р 58400.8																			
$\sigma(\Delta)$ расч.	0,028																			
C	0,290																			
Результат испытаний			0,279	0,285			0,275		0,288		0,276	0,293	0,289		0,273		0,273	0,367		
Z расч			0,38	0,17			0,53		0,06		0,49	0,11	0,03		0,60		0,60	2,75		
Заключение			удовл.	удовл.			удовл.		удовл.		удовл.	удовл.	удовл.		удовл.		удовл.	СОМНИТ.		

Показатель 25	Определение значений показателя устойчивости при многократных сдвиговых деформациях, кПа, для состаренного по методу RTFOT битумного вяжущего при температуре испытания 64°C; $j_{3,2}$	Шифр лаборатории	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Методика	ГОСТ 33140 ГОСТ Р 58400.6																			
$\sigma(\Delta)$ расч.	0,151																			
C	0,503																			
Результат испытаний			0,515	0,46		0,46	0,49		0,4808		0,41		0,44		0,33		0,54	0,9		
Z расч			0,08	0,28		0,28	0,08		0,14		0,61		0,41		1,14		0,25	2,63		
Заключение			удовл.	удовл.		удовл.	удовл.		удовл.		удовл.		удовл.		удовл.		удовл.	СОМНИТ.		

**ОБРАБОТКА ДАННЫХ МСИ БИТУМНЫХ ВЯЖУЩИХ. Модифицированные вяжущие.**

**Условные обозначения**

$\sigma(\Delta)$  расч. - среднее квадратическое отклонение погрешности, полученной на основании представленных результатов

C – среднее значение образца

- Данным цветом выделены результаты:
  1. показавшие сомнительный и неудовлетворительный результат при расчете Z-индекса
  2. имеет значительные отклонения от общего числа представленных
- участники не представившие результаты
- участники представившие результаты не соответствующие методологии испытаний заложенной в программе МСИ

Показатель 26	Определение значений показателя устойчивости при многократных сдвиговых деформациях, кПа, для состаренного по методу RTFOT битумного вяжущего при температуре испытания 70°C; $j_{3,2}$	Шифр лаборатории	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
			Методика	ГОСТ 33140 ГОСТ Р 58400.6																		
			$\sigma(\Delta)$ расч.	0,517																		
			C	1,539																		
Результат испытаний			1,5646	1,34		1,35	1,43		1,401		1,29		1,383		1,1		1,57	2,96				
Z расч			0,05	0,38		0,37	0,21		0,27		0,48		0,30		0,85		0,06	2,75				
Заключение			удовл.	удовл.		удовл.	удовл.		удовл.		удовл.		удовл.		удовл.		удовл.	СОМНИТ.				

Показатель 27	Определение значений показателя устойчивости при многократных сдвиговых деформациях, кПа, для состаренного по методу RTFOT битумного вяжущего при температуре испытания 76°C; $j_{3,2}$	Шифр лаборатории	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
			Методика	ГОСТ 33140 ГОСТ Р 58400.6																		
			$\sigma(\Delta)$ расч.	1,554																		
			C	4,520																		
Результат испытаний			4,5032	3,74		3,93	4,13		4,054		3,92		4,065		3,52		4,48	8,86				
Z расч			0,01	0,50		0,38	0,25		0,30		0,39		0,29		0,64		0,03	2,79				
Заключение			удовл.	удовл.		удовл.	удовл.		удовл.		удовл.		удовл.		удовл.		удовл.	СОМНИТ.				

**Заключение о качестве работы участников МСИ согласно параметру  $Z_K$ . Испытание ПБВ.**

Шифр лаборатории	Количество испытаний	Индекс $Z_K$	Значение $h_1$	Значение $h_2$	Заключение о качестве работы участника МСИ	
1	27	12,95	40,1	55,5	удовл.	
2	27	12,99	40,1	55,5	удовл.	
<b>3</b>	<b>6</b>	<b>17,99</b>	<b>12,6</b>	<b>22,5</b>	<b>сомнит.</b>	
4	14	9,10	23,7	36,1	удовл.	
5	27	6,25	40,1	55,5	удовл.	
6	8	8,52	15,5	26,1	удовл.	
7	25	6,69	37,7	52,6	удовл.	
8	6	0,92	12,6	22,5	удовл.	
9	25	16,44	37,7	52,6	удовл.	
10	15	13,95	25,0	37,7	удовл.	
11	27	18,24	40,1	55,5	удовл.	
12	1	не подлежит обработке				
13	27	19,40	40,1	55,5	удовл.	
14	9	5,48	16,9	27,9	удовл.	
15	27	11,54	40,1	55,5	удовл.	
<b>16</b>	<b>24</b>	<b>112,16</b>	<b>36,4</b>	<b>51,2</b>	<b>неуд.</b>	
17	11	2,75	19,7	31,3	удовл.	

Всего участников	Удовлетворительно	Сомнительно	Неудовлетворительно	Процент удовлетворительных результатов
16	14	1	1	88

\* - в обработку не был принят Индекс  $Z_K$  участника №12 ввиду малого числа испытаний

**Распределение заключений по определяемым параметрам битумного вяжущего. Модифицированное вяжущее**

№п/п	Наименование определяемого показателя	Количество заключений				Процент удовлетворительных результатов
		Всего	Удовлетворительно	Сомнительно	Неудовлетворительно	
1	Глубина проникания иглы при температуре 25°C	15	15	-	-	100%
2	Температура размягчения по кольцу и шару, °C	15	14	1	-	93%
3	Эластичность при температуре 25°C, %	12	12	-	-	100%
4	Температура хрупкости, °C	12	11	1	-	92%
5	Динамическая вязкость при температуре 135°C	15	14	1	-	93%
6	Изменение температуры размягчения (ГОСТ 33142), °C	15	15	-	-	100%
7	Изменение пенетрации	7	7	-	-	100%
8	Изменение массы	14	13	1	-	93%
9	Остаточная пенетрация, от первоначальной пенетрации, при температуре 25°C	14	14	-	-	100%
10	Изменение температуры размягчения (EN 13399), °C	7	6	1	-	86%
11	Эластичность при температуре после старения 25°C	11	11	-	-	100%
12	Энергия деформации	8	8	-	-	100%
13	Сдвиговая устойчивость при 64°C	12	11	1	-	92%
14	Сдвиговая устойчивость при 70°C	12	11	1	-	92%
15	Сдвиговая устойчивость при 76°C	12	11	1	-	92%
16	Сдвиговая устойчивость после старения при 64°C	12	11	1	-	92%
17	Сдвиговая устойчивость после старения при 70°C	12	11	1	-	92%
18	Сдвиговая устойчивость после старения при 76°C	12	11	1	-	92%
19	Жесткость S при температуре -12°C	10	10	-	-	100%
20	Жесткость S при температуре -18°C	10	9	1	-	90%
21	Жесткость S при температуре -24°C	10	9	1	-	90%
22	m-значение при температуре -12°C	10	9	1	-	90%
23	m-значение при температуре -18°C	10	9	1	-	90%
24	m-значение при температуре -24°C	10	9	1	-	90%
25	m-значение при температуре -24°C	10	9	1	-	90%
26	m-значение при температуре -24°C	10	9	1	-	90%
27	m-значение при температуре -24°C	10	9	1	-	90%

**Распределение заключений по участникам. Модифицированное вязущее**

Шифр участника МСИ	Количество заключений				Процент удовлетворительных результатов
	Всего	Удовлетворительно	Сомнительно	Неудовлетворительно	
1	27	26	1	-	<b>96%</b>
2	27	27	-	-	<b>100%</b>
3	6	5	1	-	<b>83%</b>
4	14	14	-	-	<b>100%</b>
5	27	27	-	-	<b>100%</b>
6	8	8	-	-	<b>100%</b>
7	25	25	-	-	<b>100%</b>
8	6	6	-	-	<b>100%</b>
9	26	26	-	-	<b>100%</b>
10	15	14	1	-	<b>93%</b>
11	27	26	1	-	<b>96%</b>
12	1	1	-	-	<b>100%</b>
13	27	27	-	-	<b>100%</b>
14	9	9	-	-	<b>100%</b>
15	27	27	-	-	<b>100%</b>
16	24	9	15	-	<b>38%</b>
17	11	11	-	-	<b>100%</b>