

## **ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕРМОСТАТИРОВАНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ОБРАЗЦОВ НА КОЭФФИЦИЕНТ ВОДОСТОЙКОСТИ**

**А.Р. Халитов, Д.А. Агапитов, А.О. Добрынин, В.Ю. Кузнецов**

Пермский государственный технический университет

*Рассматриваются вопросы определения коэффициента водостойкости асфальтобетонных смесей. Целью работы является уточнение температурного режима испытания асфальтобетонных образцов на сжатие согласно действующего нормативного документа для уменьшения погрешности результатов измерений.*

Асфальтобетоном называют материал, который получают после уплотнения асфальтобетонной смеси, приготовленной в смесителях в нагретом состоянии из взятых в определенных соотношениях щебня, песка, минерального порошка и битума. Поскольку асфальтобетон используют в основном для устройства верхних слоев покрытия, он в большей степени подвержен влиянию атмосферных осадков. При длительном увлажнении вследствие ослабления структурных связей асфальтобетонные покрытия могут разрушаться за счет выкрашивания минеральных зерен, что приводит к повышенному износу покрытий. Вода хорошо смачивает все минеральные материалы, а это значит, что при длительном увлажнении минеральных зерен, обработанных битумом, возможна диффузия воды под битумную пленку. Поэтому одним из важнейших свойств асфальтобетона является водостойкость, которая характеризуется коэффициентом водостойкости.

Коэффициент водостойкости – это отношение предела прочности при сжатии водонасыщенных образцов к пределу прочности при сжатии сухих образцов. Минимально допустимое значение коэффициента водостойкости находится в пределах от 0,70 до 0,95 и от 0,60 до 0,95 при длительном водонасыщении, в зависимости от марки асфальтобетона и дорожно-климатической зоны, в которой используется данный материал. По методике ГОСТ 12801–98 предел прочности при сжатии как сухих, так и водонасыщенных образцов следует определять при температуре  $20 \pm 2$  °С. Однако предел прочности при сжатии при темпе-

ратуре 18 °С может отличаться от предела прочности при сжатии при 22 °С. Следовательно, те смеси, значение коэффициента водостойкости которых близко к минимально допустимым, можно забраковать, или, наоборот, смеси, не удовлетворяющие требованиям по этому показателю, можно принять за соответствующие требованиям ГОСТ 9128–97.

Цель данной работы заключается в определении влияния изменения температуры термостатирования в пределах от 18 °С до 22 °С на значение коэффициента водостойкости.

Данная работа состоит из двух этапов. Первый этап включает в себя изготовление образцов асфальтобетона и испытание их в сухом состоянии. Второй этап включает изготовление образцов асфальтобетона и испытание их в водонасыщенном состоянии. По завершении каждого этапа составляется отчет.

### **Первый этап работы**

Для испытания была принята асфальтобетонная смесь типа Б марки I. Изготовлены образцы согласно пункту 6 ГОСТ 12801–98. Температура смеси 149 °С, температура форм 100 °С, уплотнение проводилось прессованием на гидравлическом прессе под давлением 40 МПа. Испытания образцов проводились на механическом прессе со скоростью движения плиты 3 мм/мин при температуре 18, 19, 20, 21, 22 °С. Полученные результаты сведены в таблицу, и построен график зависимости значения предела прочности от температуры термостатирования образцов (рисунок).

### **Результаты испытаний образцов**

Температура термостатирования, °С	№ образца	Предел прочности при сжатии, МПа	Среднее значение предела прочности при сжатии, МПа
18	1	6,278	5,813
	2	5,574	
	3	5,281	
	4	5,988	
	5	5,339	
	6	6,418	
19	7	6,654	5,618
	8	4,629	
	9	6,506	
	10	5,081	
	11	5,193	
	12	5,645	

## Окончание таблицы

Температура термостатирования, °С	№ образца	Предел прочности при сжатии, МПа	Среднее значение предела прочности при сжатии, МПа
20	13	5,428	5,333
	14	5,716	
	15	5,266	
	16	5,096	
	17	5,282	
	18	5,207	
21	19	4,692	4,693
	20	4,635	
	21	4,528	
	22	4,699	
	23	4,598	
	24	5,006	
22	25	5,159	4,493
	26	3,814	
	27	4,848	
	28	4,110	
	29	4,534	
	30	4,493	

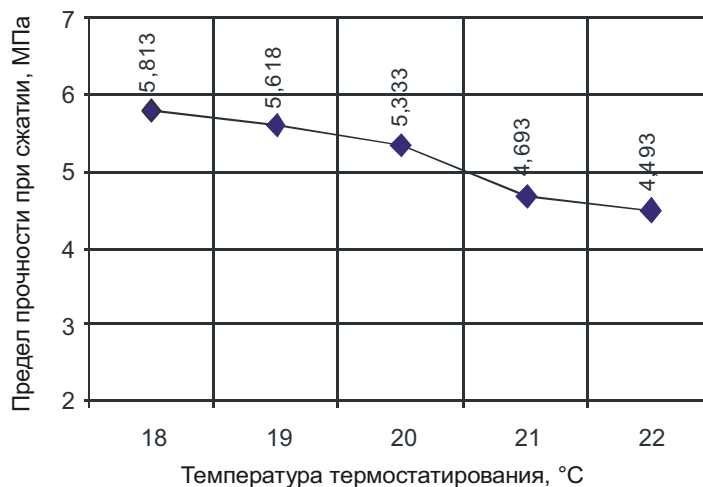


Рис. Зависимость значения предела прочности при сжатии асфальтобетонных образцов от температуры термостатирования

Из графика видно, что при увеличении температуры термостатирования с 18 до 22 °С, прочность образцов уменьшается на 29,4 %.

По результатам проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. При температуре термостатирования сухих образцов, соответствующей требованиям пункта 15 ГОСТ 12801–98, результаты испытаний для выбранной асфальтобетонной смеси различаются более чем на 29 %.

2. Испытания по определению предела прочности при сжатии сухих образцов следует проводить в более узком температурном диапазоне, чем указан в пункте 15 ГОСТ 12801–98, с целью уменьшения погрешности.

В настоящее время проводятся работы второго этапа. По результатам этой работы данная статья будет дополнена, также зависимость коэффициента водостойкости от температуры термостатирования будет рассмотрена на примере других смесей асфальтобетона.

#### **Список литературы**

1. ГОСТ 9128–97. Смесей асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон: технические условия.

2. ГОСТ 12801–98. Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства: методы испытаний.

Получено 2.08.2010