

*К. Б. Руненко, А. Ф. Зубков*

## **ВЛИЯНИЕ УПЛОТНЯЮЩЕЙ НАГРУЗКИ НА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ**

Рост интенсивности движения и увеличение осевой нагрузки от транспортных средств на дорожные одежды предъявляют повышенные требования к транспортно-эксплуатационным показателям асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог, которые можно обеспечить только в процессе строительства. В настоящее время на долю асфальтобетонных покрытий приходится около 60 % общей протяженности дорог.

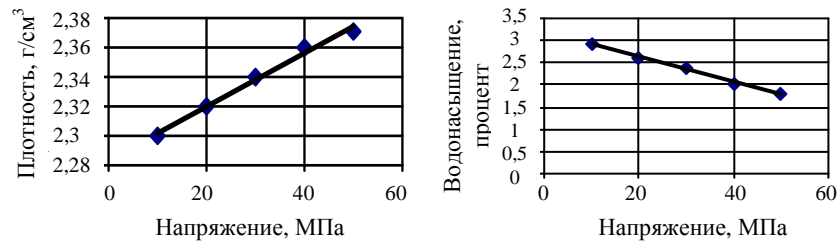
Величина достигаемых показателей асфальтобетона в процессе устройства покрытия зависит как от качества применяемого материала, так и принятой технологии строительства. Нарушение технологии при выполнении процессов приготовления горячей смеси, транспортирования, укладки и уплотнения, а также выбор режимов работы механизированного звена машин, без учета конкретных условий производства работ, приводит к снижению эксплуатационных показателей асфальтобетонного покрытия.

Основными параметрами, характеризующими эксплуатационные показатели асфальтобетона, являются:

- прочность при его различных температурах, характеризующая сопротивление асфальтобетона сжимающим силовым воздействиям от движущегося транспорта при различных температурах окружающего воздуха;
- водостойкость, характеризующая потерю прочности асфальтобетона при его водонасыщении;
- водонасыщение, характеризующее остаточную пористость материала;
- сдвигоустойчивость, характеризующая способность материала сопротивляться действию касательных напряжений;
- трещиностойкость, характеризующая сопротивление материала покрытия растягивающим силовым воздействиям при низких температурах.

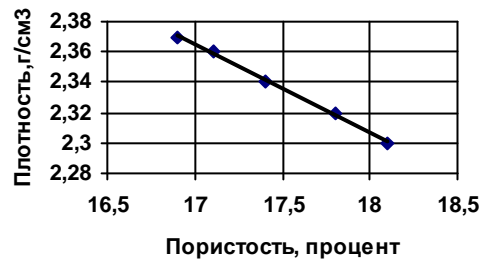
Значительное влияние на обеспечение требуемых показателей асфальтобетона в процессе эксплуатации оказывает температура горячей смеси на всех этапах устройства покрытия. В процессе эксплуатации дорожного покрытия его транспортно-эксплуатационные показатели также зависят от температуры окружающего воздуха. В летний период, за счет солнечной радиации, температура асфальтобетонного покрытия может достигать температуры 60...70 °С, что приводит к снижению прочностных и деформативных характеристик асфальтобетона, и, как следствие, под действием нагрузок от транспортных средств могут возникать пластические деформации, способствующие образованию волн и колеи на поверхности покрытия. При низких температурах окружающего воздуха объем асфальтобетона уменьшается и в покрытии возникают растягивающие напряжения, способствующие образованию трещин на поверхности покрытия.

Установлено, что обеспечить требуемые эксплуатационные параметры асфальтобетонного покрытия можно только в процессе его устройства при соответствующем выборе силовых параметров уплотняющих машин свойствам применяемых горячих смесей. Зависимости, характеризующие влияние уплотняющей нагрузки на параметры, определяющие эксплуатационные показатели асфальтобетонного покрытия, представлены на рис. 1. Данные зависимости получены по результатам обработки экспериментальных исследований, представленных в работе [1]. Из данных видно, что достигаемые значения параметров покрытия в процессе уплотнения горячей смеси, характеризующие свойства асфальтобетона и влияющие на работоспособность дорожного покрытия, зависят от напряжений в зоне контакта рабочего органа машины с уплотняемым материалом.

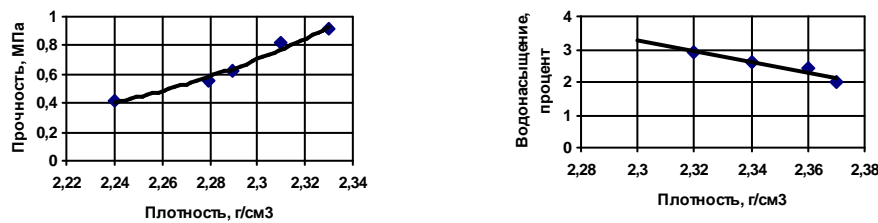


**Рис. 1. Влияние контактных напряжений на эксплуатационные показатели асфальтобетона**

Установлено, что величина контактных напряжений влияет на получаемую пористость асфальтобетона, и зависимость носит линейный характер. Плотность асфальтобетона характеризуется величиной остаточной пористости. Установлена связь между этими параметрами, которая представлена на рис. 2.



**Рис. 2 . Влияние пористости асфальтобетона на его плотность**



**Рис. 3. Влияние плотности асфальтобетона на прочность на сжатие и водонасыщение**

Установлено, что плотность асфальтобетона влияет на прочностные характеристики, при условии отсутствия разрушения минерального материала в процессе уплотнения, а также водонасыщение. Полученные зависимости представлены на рис. 3.

Экспериментально установлено также, что с повышением прочностных характеристик асфальтобетона повышается его устойчивость к образованию трещин на покрытии и возникновению сдвигающих деформаций от действия касательных нагрузок, возникающих при движении транспортных средств.

Существующими документами при устройстве асфальтобетонного покрытия в качестве нормируемого параметра принят коэффициент уплотнения. Практикой строительства дорожных одежд установлено, что обеспечить требуемый коэффициент уплотнения возможно только при условии соответствия контактных напряжений под рабочим органом катка прочностным параметрам горячего асфальтобетона [2].

Следовательно, на основании проведенного анализа взаимосвязи эксплуатационных показателей асфальтобетонного покрытия с величиной уплотняющей нагрузки установлено, что каждой величине уплотняющей нагрузки соответствуют определенные эксплуатационные показатели асфальтобетона,

характеризующие работоспособность дорожного покрытия. Поэтому для обеспечения заданных параметров асфальтобетона выбор параметров уплотняющих машин необходимо производить с учетом свойств горячей смеси.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горельшев, Н.В. Технология и организация строительства автомобильных дорог : учебник / Н.В. Горельшев. – М. : Транспорт, 1991. – 551 с.

2. Пермяков, В.Б. Обоснование величины контактных давлений для уплотнения асфальтобетонных смесей / В.Б. Пермяков, А.В. Захаренко // Строительные и дорожные машины. – 1989. – № 5. – С. 12–13.

*Кафедра «Городское строительство и автомобильные дороги»*