

## Конструкционные мероприятия повышения надежности дорожных одежд

Груцан Е.В., Веренько В.А.

Белорусский национальный технический университет

Схема расположения слоев дорожной одежды и свойства материалов данных слоев при расчетной высокой температуре оказывают влияние на величину напряжений и деформаций, а следовательно и на кинетику накопления пластических деформаций.

Конструкционные особенности связаны в первую очередь с несовпадением точек максимума касательных напряжений ( $\tau$ ) с максимумом нормальных напряжений ( $\sigma$ ), действующих в одной плоскости, а наибольшая разница ( $\tau - \sigma \cdot \text{tg}\varphi$ ) может наблюдаться в различных частях дорожной конструкции в зависимости от соотношения свойств материалов конструктивных слоев.

Факторы, оказывающие влияние на устойчивость дорожных асфальтобетонных покрытий при воздействии транспортных нагрузок в совокупности с высокой температурой:

1. Толщина верхнего слоя ( $h_1$ );
2. Соотношение свойств материалов слоев ( $E_{t1}/E_{t2}$ );
3. Сцепление между слоями.

Установлено, что увеличение жесткости основания положительно сказывается на устойчивости к колеобразованию материала покрытия.

Для традиционных дорожных одежд (жесткость покрытия выше жесткости нижнего слоя) требования к сдвигоустойчивости покрытия больше, чем к нижнему слою, т.е. слой покрытия должен быть прочнее.

Однако, если соотношение жесткостей покрытия и нижнего слоя составляет менее 1,5 (характерно для ЩМСц и литых смесей) наоборот сдвигающая прочность материала нижнего слоя должна быть выше. В результате выполненных исследований разработаны новые сдвигоустойчивые конструкции дорожного покрытия:

Конструкция № 1

$E_{t1} < E_{t2}$

Верхний слой: а/бетон на битуме

БНД 90/130

Нижний слой: битум БНД 60/90

$h_1 = 2-5$  см;  $h_2 = 6-10$  см.

Конструкция № 2

$E_{t1} > E_{t2} < E_{t3}$

Верхний слой: а/бетон на битуме

БНД 60/90

Второй слой: битум БНД 90/130

Третий слой: битум БНД 60/90

$h_1 = 4-6$  см;  $h_2 = 3-6$  см;  $h_3 = 4-10$  см