Горбач Павел Сергеевич,
к.т.н., зав. каф. ПГС, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: gorbachps@mail.ru

Шустов Павел Александрович,
к.т.н., доцент каф. ПГС, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: pgs@angtu.ru

К ВОПРОСУ О КАЧЕСТВЕ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ

Gorbach P.S., Shustov P.A.

ON THE ISSUE OF THE QUALITY OF ASPHALT CONCRETE PAVEMENT

Аннотация. В статье рассмотрен фактор, определяющий срок службы асфальтобетонного покрытия.

Ключевые слова: асфальт, асфальтобетон, битум.

Abstract. The article considers the factor determining the service life of asphalt concrete pavement.

Keywords: asphalt, asphalt concrete, bitumen.

В России, как и во многих других странах мира, подавляющее большинство автомобильных дорог покрыто асфальтобетоном. Данный композитный материал, состоящий из каменных заполнителей, минерального порошка и связующего вещества – дорожного битума, обеспечивает необходимую прочность и долговечность дорожного полотна. Однако, ключевой фактор, определяющий срок службы асфальтобетонного покрытия, – это его температурная стабильность. Битум, являясь органическим вяжущим, имеет определенную температуру размягчения и его свойства существенно изменяются с изменением температуры. Повышение температуры, особенно в сочетании с многократными циклами нагрева и охлаждения (термоциклирование), приводит к старению битума: он теряет свою эластичность, становится хрупким, что значительно снижает прочность и долговечность асфальтобетонного покрытия.

Основной источник нагрева дорожного полотна – солнечная радиация. В южных регионах России, характеризующихся высоким уровнем солнечной активности, особенно остро стоит проблема преждевременного износа дорожных покрытий. Высокие летние температуры в сочетании с интенсивным автомобильным трафиком приводят к образованию колеи – характерного дефекта, проявляющегося в виде углублений на дорожном полотне. Колеи возникают из-за пластической деформации асфальтобетона под воздействием динамических нагрузок от проезжающих автомобилей. Постепенное увеличение глубины и протяженности колеи существенно снижает комфортность движения, увеличивает износ транспортных средств и, в конечном итоге, требует дорогостоящего ремонта или даже полной замены дорожного покрытия.

Один из перспективных методов борьбы с перегревом асфальтобетона и, как следствие, продления срока его службы – это использование осветленного

асфальтобетона. В отличие от традиционных покрытий, в которых используются темные каменные материалы, осветленный асфальтобетон содержит светлые заполнители, обладающие высоким коэффициентом отражения солнечной радиации. Это позволяет значительно снизить температуру дорожного полотна, предотвращая его перегрев, и, соответственно, уменьшая образование колеи. Опыт применения осветленного асфальтобетона за счет снижения необходимости использования искусственного освещения продемонстрировал его эффективность [1].

Эксперименты с различными светлыми заполнителями (например, известняком, доломитом, белым мрамором) показали существенное увеличение альбедо (коэффициента отражения) дорожного покрытия. Было установлено, что использование светлых заполнителей не только снижает температуру асфальтобетона, но и улучшает видимость дорожного полотна в ночное время, повышая безопасность дорожного движения. Важно подчеркнуть, что при этом сохраняются необходимые характеристики сцепления шин с дорожным покрытием, что является критическим фактором для обеспечения безопасности движения.

Однако, внедрение осветленного асфальтобетона сопряжено с определенными трудностями. Во-первых, добыча и переработка светлых заполнителей могут быть дороже, чем использование традиционных темных материалов. Во-вторых, не все светлые заполнители обладают необходимыми физико-механическими свойствами для использования в асфальтобетоне. Необходимо проводить тщательный отбор материалов, обеспечивая соответствие требуемым стандартам прочности, морозостойкости и долговечности. Требуются дополнительные исследования для оптимизации рецептур асфальтобетонных смесей с использованием светлых заполнителей, чтобы гарантировать их долговечность и соответствие всем необходимым техническим требованиям.

В современных исследованиях активно изучаются новые виды светлых заполнителей, включая переработанные материалы, что позволяет решить проблему высокой стоимости сырья. Кроме того, ученые работают над совершенствованием технологий производства и укладки осветленного асфальтобетона, что позволит сделать его более экономически выгодным и конкурентоспособным по сравнению с традиционными покрытиями.

В целом, применение осветленного асфальтобетона представляет собой перспективное направление для повышения долговечности и безопасности автомобильных дорог в условиях жаркого климата.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Жовтко, А.** Охлаждающие краски: что это, их виды и особенности // Текст : электронный – Режим доступа: <https://cp-h.ru/novosti-mirovoy-holodiljnoj-industrii/ohlajdayuschaya-kraska.html> (дата обращения: 11.01.2025).