

Научная статья
УДК 630.233

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИТОГО АСФАЛЬТОБЕТОНА В СОВРЕМЕННОМ ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Дилшод Рахматуллоевич Гафуров¹, Нина Андреевна Гриневич²

^{1, 2} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ gafurovd8197@gmail.com

² grinevichna@m.usfeu.ru

Аннотация. Литой асфальтобетон получает широкое применение в строительстве благодаря сочетанию водонепроницаемости, долговечности и устойчивости к интенсивным нагрузкам. Материал отличается повышенной подвижностью, высоким содержанием битума и отсутствием необходимости в уплотнении после укладки.

Ключевые слова: литой асфальтобетон, особенности транспортировки, технологии укладки, мосты

Для цитирования: Гафуров Д. Р., Гриневич Н. А. Использование литого асфальтобетона в современном дорожном строительстве // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России = Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXII Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2026. С.874–878.

Original article

THE USE OF CAST ASPHALT CONCRETE IN MODERN HIGHWAY CONSTRUCTION

Dilshod R. Gafurov¹, Nina A. Grinevich²

^{1, 2} Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia

¹ gafurovd8197@gmail.com

² grinevichna@m.usfeu.ru

Abstract. Cast asphalt concrete is widely used in construction due to its combination of water resistance, durability, and resistance to heavy loads. The material is characterized by high mobility, a high bitumen content, and no need for compaction after laying.

Keywords: cast asphalt concrete, transportation features, laying technologies, bridges

For citation: Gafurov D. R., Grinevich N. A. (2026) Ispol'zovanie litogo asfal'tobetona v sovremennom dorozhnom stroitel'stve [The use of cast asphalt concrete in modern highway construction]. Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii [Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia] : materials of the XXII All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2026. P. 874–878. (In Russ).

В условиях увеличения интенсивности движения, возрастания требований к долговечности и экологичности дорожных покрытий, мостов необходимость применения инновационных смесей становится все более актуальной. На фоне традиционных горячих асфальтобетонов литой асфальтобетон выделяется комплексом эксплуатационных преимуществ, связанных с его структурой и технологией изготовления. Он представляет собой высокотемпературную, полужидкую вязкую смесь с повышенным содержанием битума и минерального порошка, благодаря чему обладает уникальной способностью самоуплотняться без применения вибрационных катков. Эти свойства делают его эффективным материалом для условий, где обычные смеси быстро теряют прочность или не обеспечивают должной герметичности.

Литой асфальтобетон содержит большее количество битума (8–12 %), минерального порошка, а также специальные добавки, что обеспечивает смеси текучесть при температуре около 200 °С в отличие от обычного асфальтобетона, который необходимо уплотнять катками при температуре 150–160 °С [1].

Литая смесь способна равномерно растекаться по поверхности и заполнять мелкие неровности без внешнего давления. Это позволяет исключить риск недостаточного уплотнения и воздушных пустот, которые часто становятся причиной раннего разрушения дорожного полотна.

Требования к показателям физико-механических свойств смеси нормируются в зависимости от дорожно-климатической зоны, вида, марки и типа структуры горячего асфальтобетона.

В таблице указаны требования ГОСТ 54401–2020 к асфальтобетонной смеси ЛА16Нэ.

Физико-механические свойства литого асфальтобетона

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Фактические показатели	Технические требования ГОСТ Р 54401–2020
1	Объемная плотность	г/см ³	2,594	Не нормируются
2	Максимальная плотность	г/см ³	2,616	Не нормируются

Окончание таблицы

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Фактические показатели	Технические требования ГОСТ Р 54401–2020
3	Содержание воздушных пустот	%	0,8	Не более 1,5
4	Глубина вдавливания штампа	мм	2,3	2,5
5	Увеличение глубины вдавливания штампа через 30 минут	мм	0,27	Не более 0,3
6	Содержание битумного вяжущего	% по массе	8,9	8,5± 0,5

По сравнению с традиционными покрытиями литой асфальтобетон отличается:

- повышенной водонепроницаемостью благодаря плотной, практически монолитной структуре;
- стойкостью к трещинообразованию и антигололедным материалам;
- увеличенным сроком службы при воздействии перепадов температур;
- удобством применения на сложных конструкциях: мостах, тоннелях, примыканиях и небольших участках.

Таким образом, его эксплуатационное поведение заметно превосходит обычные асфальтобетонные смеси, что делает материал предпочтительным в ряде инженерных задач.

Высокая плотность и устойчивость к воздействию влаги определяют широкую область применения литого асфальтобетона. Он активно используется при обустройстве и ремонте мостовых сооружений, где вибрационное уплотнение нежелательно, а покрытие должно обеспечивать защиту гидроизоляционных слоев. Также материал подходит для тоннелей, промышленных площадок, городских улиц, тротуаров и остановочных комплексов.

Отдельного внимания заслуживает применение литых смесей при локальном ремонте дорожного покрытия. Благодаря способности не терять качество даже при низких температурах, он позволяет проводить заделку дефектов в холодное время года, что невозможно для большинства других асфальтобетонных материалов.

Транспортирование литого асфальтобетона требует специализированной техники, поскольку смесь быстро теряет текучесть при охлаждении. Для перевозки используются асфальтовозы-термосы (рисунок).

Они оборудованы теплоизоляционными стенками, системой постоянного подогрева и механической мешалкой, предотвращающей расслоение. Температура смеси во время транспортировки поддерживается на уровне 180–220 °С [2].



Кохер. Машина для перевозки литого асфальтобетона

Такие машины позволяют перевозить литой асфальтобетон даже на значительные расстояния без потери свойств, а внутренняя перемешивающая система обеспечивает однородность материала до момента укладки. Поддержание стабильного температурного режима является критически важным, поскольку охлаждение ниже допустимого предела делает смесь непригодной для использования.

Укладка происходит следующим образом: горячую смесь выливают на подготовленную поверхность и распределяют ручными инструментами или специальными укладчиками. Благодаря высокой текучести, литой асфальтобетон растекается, заполняет все неровности и поры, образуя сплошной монолит без воздушных пустот. Рабочие разравнивают слой металлическими тягами, шпателями или ракелями, формируя нужную толщину и уклон. Уплотнение катками не требуется [3].

Таким образом, литой асфальтобетон является эффективным и технологически адаптивным материалом для строительства и ремонта дорожных и мостовых сооружений. Его отличают повышенная водонепроницаемость, устойчивость к трещинообразованию, высокая долговечность и возможность применения там, где обычные асфальтобетонные смеси оказываются недостаточно надежными.

Учитывая климатические особенности многих регионов и постоянный рост транспортных нагрузок, литой асфальтобетон остается востребованным материалом, обеспечивающим длительный срок службы дорожных покрытий.

Список источников

1. ГОСТ Р 54401–2020. Дороги автомобильные общего пользования. Смеси литые асфальтобетонные дорожные горячие и асфальтобетон литой дорожный. Технические условия [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mos.ru/upload/-documents/files/6658/GOSTR54401-2020.pdf> (дата обращения: 29.11.2025).
2. ОДМ 218.6.1.003–2021. Методические рекомендации по технологиям устранения деформаций и повреждений с использованием различных типов специальных асфальтобетонных смесей при выполнении неотложных работ. 2021. 74 с.
3. Мелик-Багдасаров М. С., Гюев Г. А., Мелик-Багдасарова Н. А. Строительство и ремонт дорожных асфальтобетонных покрытий. МАДИ. Белгород, 2007. 239 с.