

–расход топлива при движении машин снижается до 20 %, поскольку бетонное покрытие не деформируется и остается ровным;

–такие дороги устойчивы к экстремальным погодным условиям. Они лучше переносят резкие температурные перепады и обильные осадки в виде дождя и снега [3].

В настоящее время цементобетонные покрытия являются серьезной альтернативой для строительства автомобильных дорог и магистралей.

## *Библиографический список*

1. Цементобетонные покрытия в США: строительство // Автомобильные дороги. – № 4. –2015.– С. 56–62.

2. Технология и организация строительства автомобильных дорог. Дорожные покрытия: учебник / В. П. Подольский, П. И. Пospelов, А. В. Глагольев, А. В. Смирнов ; под ред. В. П. Подольского. – М.: Академия, 2012. – 304 с.

3. Чернаков А. Дорожное Строительство: весь мир строит дороги из цементобетона, а в России каждый год перекладывают асфальт // Строительство.RU: Всероссийский отраслевой интернет-журнал. – 2015. – 10 октября. – URL: (дата обращения: 30.11.2020).

УДК 625.852:630.383

Асп. И. А. Карабутова  
Рук. С. И. Булдаков  
УГЛТУ, Екатеринбург

## **ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИИ ПРОВЕДЕНИЯ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

Освоение лесных ресурсов неразрывно связано с созданием новых автомобильных дорог, обеспечением высоких транспортно-эксплуатационных показателей асфальтобетонных покрытий, увеличением сроков их службы. Также состояние асфальтобетонных покрытий оказывает непосредственное воздействие на надежность работы автомобильного транспорта. В этой связи важнейшей технико-экономической задачей повышения конкурентоспособности лесной промышленности является повышение эффективности дорожно-строительных работ.

При выборе вида асфальтобетона для дорожного покрытия, его состава и исходных компонентов необходимо учитывать требования, зависящие от категории дороги, климатических и эксплуатационных условий, технико-экономических показателей (требования долговечности и надежности, наличие ресурсов, сроки строительства и др.). Разнообразие видов асфаль-

тобетонных смесей, а также материалов, используемых для устройства дорожных оснований, обуславливает значительное разнообразие конструкций дорожных одежд [1].

Требования и правила технологии производства дорожно-строительных работ регламентирует СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги» [2]. Технология строительства асфальтобетонных покрытий включает в себя: подготовительные работы, приготовление и доставку асфальтобетонных смесей к местам производства работ, укладку и уплотнение асфальтобетонной смеси, контроль качества готового покрытия. При этом каждое звено данной технологической цепочки влияет на итоговое качество асфальтобетонного покрытия. Технологические особенности процесса устройства асфальтобетонного покрытия определяются требованиями условий строительства и характеристиками используемого технологического оборудования.

Асфальтобетонные смеси изготавливаются в асфальтобетонных установках периодического или непрерывного действия. При приготовлении смеси должна быть четко определена ее рецептура и соблюден заданный температурный режим. Готовая смесь выгружается в бункер-накопитель или непосредственно в автомобиль-самосвал. Допускаемая дальность транспортирования зависит от вида смеси, климатических условий, состояния путей подвоза.

Особое внимание уделяется подготовке основания дорожной одежды. Основание, на которое будет укладываться асфальтобетонная смесь, должно быть очищено от грязи, пыли и посторонних предметов. Также за 1–6 ч проводится обработка основания или нижнего слоя покрытия битумом или битумной эмульсией с расчетным расходом:

- при обработке битумом основания –  $0,5...0,8$  л/м<sup>2</sup>;
- при обработке битумом нижнего слоя покрытия –  $0,2...0,3$  л/м<sup>2</sup>;
- при обработке эмульсией основания –  $0,6...0,9$  л/м<sup>2</sup>;
- при обработке эмульсией нижнего слоя покрытия –  $0,3...0,4$  л/м<sup>2</sup>.

Укладка покрытия осуществляется асфальтоукладчиком или, за редким исключением, автогрейдером. При выборе асфальтоукладчика учитывается его производительность и мощность, ширина укладки, состояние основания. Технологические режимы укладки и уплотнения назначаются после пробной укладки.

Физико-механические свойства готового асфальтобетонного покрытия зависят, прежде всего, от степени его уплотнения. Уплотнение – важнейшая технологическая операция. Недостаточное уплотнение смеси зачастую является одной из основных причин разрушения асфальтобетонного покрытия. Уплотняемость асфальтобетонных смесей зависит от типа, состава и температуры смеси, марки вяжущего, характеристик дорожно-строительных машин и соблюдения технологического режима готового асфальтобетонного покрытия.

Уплотнение асфальтобетонного покрытия производится слоями. Как правило, уплотнение происходит при температуре смеси 140...100 °С. Чем ниже температура битума, тем больше его вязкость и тем больше усилий потребуется катку для уплотнительных работ.

Коэффициенты уплотнения конструктивных слоев дорожной одежды назначаются в зависимости от типа асфальтобетона и должны быть не ниже 0,98. Основное уплотнение выполняется самоходными катками.

В процессе строительства покрытия необходимо контролировать качество продольных и поперечных сопряжений укладываемых полос. Сопряжение смежных полос при строительстве и ремонте является неотъемлемой частью технологии устройства асфальтобетонных покрытий.

Качество выполненных дорожно-строительных работ оценивается такими эксплуатационными характеристиками как прочность, ровность, коэффициент сцепления, трещиностойкость [3]. Основным показателем, по которому определяют качество щебеночно-мастичного асфальтобетона, является водонасыщение асфальтобетона, характеризующее его пористость, плотность и способность поглощать или впитывать влагу. Повышенное водонасыщение асфальтобетона приводит к тому, что покрытие разрушается в течение нескольких циклов замерзания. Это связано с тем, что структура асфальтобетона рвется от давления избыточной воды, замершей в его порах. Нарушение технологии устройства дорожного покрытия: несоблюдение температурного режима асфальтобетонной смеси при транспортировке и укладке, укладка в неблагоприятных климатических условиях, недостаточное уплотнение, а также использование некачественной асфальтобетонной смеси приводят к получению ненормативного значения водонасыщения асфальтобетона.

Анализ факторов, влияющих на эксплуатационные показатели асфальтобетонных покрытий, и оценка зависимости основных показателей от правильности выполнения технологических процессов и производства дорожно-строительных работ становится главной задачей, решение которой позволит повысить качество асфальтобетонного покрытия.

### *Библиографический список*

1. Булдаков С. И. Последовательность выполнения проекта по строительству автомобильных дорог: учеб. пособие. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2017. – 176 с.
2. СП 78.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85 (с Изменением № 1).
3. Булдаков С. И. Проектирование основных элементов автомобильной дороги: учеб. пособие. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011., – 295 с.