

Структурированная зона состоит из упорядоченно расположенных высокомолекулярных компонентов битума, ориентированных в направлении минеральной подложки. Диффузная – зона между ориентированным слоем и объемным битумом, в котором он содержит отчасти упорядоченное строение. Толщина зоны зависит от температуры. При увеличении температуры толщина зоны снижается до своего минимального значения, а при снижении возрастает.

Таким образом, оценка реологических характеристик вяжущего, структуры распределения битума на минеральных составляющих асфальтобетона позволит оптимизировать температурные характеристики приготовления и укладки готовой смеси и улучшить эксплуатационные характеристики асфальтобетонного покрытия.

Библиографический список

1. Гриневич Н.А. Дорожно-строительные материалы: учеб. пособие для вузов. Екатеринбург: УГЛТУ, 2006, 97 с.
2. ГОСТ 33137-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения динамической вязкости ротационным вискозиметром». М.: Росстандарт. введ. 10.01.2015. 8 с.

УДК 630.233

Бак. А.Е. Кукуц
Рук. Н.А. Гриневич
УГЛТУ, Екатеринбург

ОСОБЕННОСТИ ТРАНСПОРТИРОВКИ БИТУМНЫХ ВЯЖУЩИХ

В наши дни современное дорожное строительство не может обойтись без применения битумов и ПБВ (полимерно-битумных вяжущих). От их свойств напрямую зависит качество строящихся дорог. Более того битумный материал нужно не только правильно изготовить, но и правильно транспортировать к месту использования. Таким образом, роль перевозчика оказывается никак не меньше роли производителя или строителя.

Представлена схема доставки битума на АБЗ – поставка битума в труднодоступные районы, где нет развитой сети автомобильных дорог [1].

Для решения этой задачи применяются разработанные специальные малогабаритные битумные контейнеры (рис. 1). Контейнер представляет собой емкость прямоугольной формы, сваренную из листовой стали толщиной 5 мм. Внутри контейнера расположен регистр из трубы диаметром

57 мм. Входы в регистр выведены на торцевую стенку и закрыты резьбовыми пробками. На этой же стенке расположена сливная горловина. На верхней панели контейнера находится заливная горловина и люк для осмотра и проведения ремонтных работ. Для разогрева битума в контейнерах используется масляный теплоноситель (масло И-20, И-40), разогреваемый в теплообменнике АНТ.

На битумной эстакаде устанавливаются контейнеры с битумом. С помощью гибких шлангов регистры контейнеров подключаются к магистрали с теплоносителем и за 10 ч битум нагревается до жидко-текучего состояния и сливается в приемную емкость. На всех этапах битум нагревается только в требуемых объемах и до необходимой для перекачки битума температуры. До максимальной технологической температуры (135-150 °С) битум нагревается только перед подачей битума непосредственно в расходные емкости АСУ или автобитумовозы.

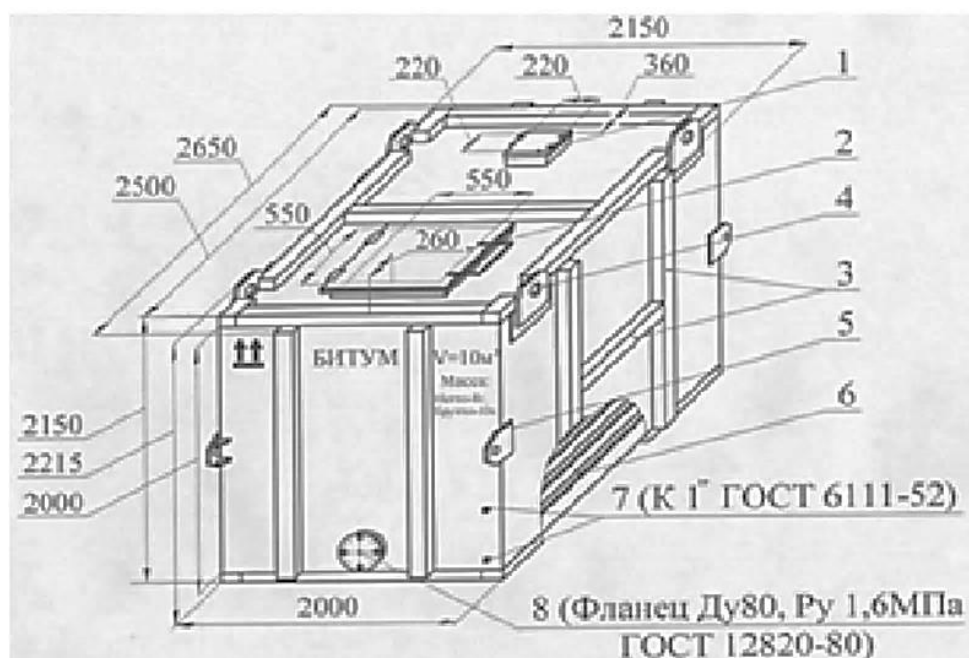


Рис. 1. Контейнер для перевозки битума:

- 1 – горловина заливная; 2 – люк; 3 – П-образные ребра жесткости;
 8 – грузовые крепления на ж/д платформе; 6 – регистр; 7 – патрубки
 9 – регистров; 8 – сливная горловина

Технические характеристики контейнеров для транспортировки битумов

№ п/п	Наименование технических характеристик	Значение показателя
1	Длина, мм	2650
2	Ширина, мм	2150
3	Высота, мм	2215
4	Внутренний объем, м ³	10

Создается полностью автоматизированный комплекс, на котором все процессы управления движением битума осуществляются из кабины оператора с помощью компьютера. Заложенный алгоритм контролирует работу электроприводов, задвижек, кренов следит за температурным режимом, перекачиваемой массой битума и другими операциями.

В ЗАО «НОМБУС» отлажена система проектирования, изготовления, монтажа и последующего сервисного обслуживания вновь разработанного технологического оборудования для транспортировки, хранения и подготовки битума перед использованием для производства асфальтобетонных смесей.

Для транспортирования битума с развитой дорожной сетью широко используются битумовозы [2]. Автомобиль представляет собой полуприцеп – цистерну, которая оснащена двойными стенками. Между стенками прокладывается слой теплоизоляционного материала (рис. 2).



Рис. 2. Двойные стенки битумовоза

Если целостность теплоизоляции цистерны битумовоза не нарушена, то время перевозки составляет до двух суток. При транспортировании на большие расстояния используются нагревательные элементы, которые поддерживают нужную температуру сырья.

Важнейшим показателем для транспортировки является температура битумного материала. Операции, проводимые с транспортировкой, регламентируются рядом ГОСТов, но в существующей законодательной базе нет четкости. На сегодняшний день лишь в одном ГОСТе, а именно в СТО «Автодор» 2.1-2011 (ГОСТ 1510) регламентируется температура погрузки. Однако здесь и происходит неувязка. При отгрузке продукта в цистерну измерить его температуру затруднительно, поскольку период стабилизации битума может составлять до одного часа, и только после этого можно получить объективную температуру. С другой стороны, ждать, когда остынет битум чревато простоем. Помимо этого, перевозчика может поджидать ещё ряд сложностей: очередь на слив, погодные условия, отказ от товара и производственные поломки.

Поэтому нужна стандартизация правил погрузки и перевозки с привлечением технических специалистов для решения конкретной технической задачи. Необходимо консолидировать инициативы отрасли и разработать единый стандарт по условиям загрузки, перевозки, перемешивания, подогрева и выгрузки битумов всех типов. В итоге, производители перестанут опасаться за потерю качества битума, а перевозчики не будут переживать за порчу продукта в ходе доставки.

Библиографический список

1. Скрипкин, А.Д. Разработка и внедрение систем транспортировки, хранения и подготовки битума в дорожном хозяйстве: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.00.00. Екатеринбург, 2009. 26 с.
2. Особенности и разновидности битума. URL://<http://materials.hromax.ru/bitum.html> (дата обращения 19.11.2019).

УДК 630.233

Бак. Д.М. Маринских
Рук. С.А. Чудинов
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРИМЕНЕНИЕ ДРЕНИРУЮЩЕГО АСФАЛЬТОБЕТОНА В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Проблема отвода поверхностных вод с проезжей части автомобильных дорог является актуальной, поскольку при движении транспортных средств на больших скоростях, например, при скорости движения 100 км/ч коэффициент сцепления с плотным асфальтобетонным покрытием снижается на 50 %. Также риск возникновения такого явления, как «аквапланирование», которое подразумевает собой потерю сцепления колеса с покрытием из-за неспособности шины отводить большое количество воды (рис. 1), в современных скоростных условиях дорожного движения является актуальным.

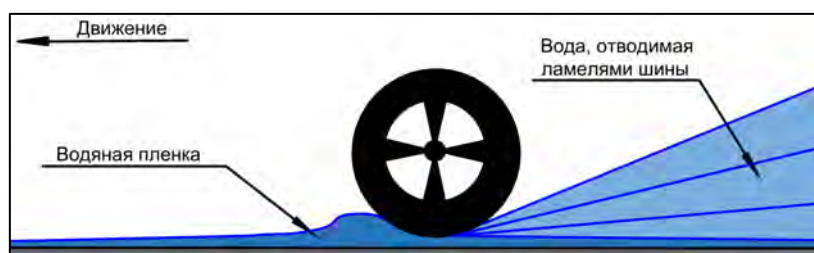


Рис. 1. Схема возникновения аквапланирования