

Н.В. Крупин, заместитель генерального директора  
по дорожно-строительному оборудованию ООО «АСТЕХ Индастриз»

# МОДИФИКАЦИЯ БИТУМОВ – НОВЫЙ ПОДХОД



www.astecindustries.ru

Колееобразование является одним из преобладающих дефектов на дорогах с асфальтобетонным покрытием, особенно в зимний период. Из-за образования колеи покрытие теряет ровность, требуется его ремонт. Увеличенные осевые нагрузки, более интенсивное движение транспорта – это основные факторы, приводящие к колееобразованию.

Проблему колееобразования инженеры-дорожники пытались решить посредством использования более плотных и жестких смесей, но это приводило к появлению других дефектов: усталостного трещинообразования и повреждений от влаги. Одним из перспективных направлений, позволяющих решить данную задачу, является применение полимерно-битумных вяжущих (ПБВ).

Эта технология появилась в Европе, где уже на протяжении более 45 лет с большим успехом добавляют полимеры в битумное вяжущее. Довольно скоро европейский опыт стал активно внедряться и в США. На данный момент накоплен большой опыт эффективного применения ПБВ в регионах с различными климатическими условиями.

Асфальтобетонные смеси с ПБВ имеют ряд существенных преимуществ:

- на покрытии из асфальтобетона с полимерно-модифицированным битумом уменьшается колееность по сравнению с асфальтобетоном на рядовом битуме;

- увеличивается интервал работоспособности асфальтобетонных дорожных конструкций за счет повышения деформативной жесткости летом и усталостной выносливости при отрицательных температурах;

- ПБВ относятся к классу эластомеров и характеризуются требуемыми показателями эластичности, что немаловажно в условиях современного грузонапряженного и интенсивного движения автомобилей.

Для приготовления ПБВ используются установки трех разных классов:

- для приготовления ПБВ на основе СБС-полимеров;
- для приготовления ПБВ на основе резиновой крошки;
- для приготовления битумной эмульсии.

Наиболее распространенным способом модификации битума в России является введение в его состав стирол-бутадиен-стирольных термоэластопластов (СБС). Использование в рецептуре асфальтобетонной смеси битума, модифицированного полимером типа СБС, обеспечивает дорожному покрытию способность к быстрому снятию напряжений, возникающих в покрытии под воздействием движущегося транспорта. В настоящее время за рубежом композиции битума с разным содержанием полимера типа СБС находят широкое применение для устройства дорожных одежд на искусственных сооружениях (мостах, дорожных развязках и прочем) и, как показывает опыт, обеспечивают длительные сроки работы покрытий, несмотря на особо сложные условия их эксплуатации.

Однако асфальтобетонные смеси, приготовленные с использованием полимерно-модифицированного



Завод компании Heatec для производства ПБВ



битума, имеют свою специфику производства, транспортировки, укладки и уплотнения. Определяющими факторами являются время и температура, так как ПБВ имеют тенденцию к расслоению и могут быстро утрачивать свои свойства. Подрядчик должен оперативно доставить такую асфальтобетонную смесь к месту укладки и успеть уложить и уплотнить ее до снижения температуры ниже предела уплотнения. То есть необходимо организовать непрерывный процесс во всех звеньях – от производства горячей асфальтобетонной смеси до ее уплотнения. Несмотря на трудности, специалисты разных стран сходятся во мнении, что полимерно-модифицированный битум является наиболее универсальным материалом для применения в качестве вяжущего при производстве асфальтобетонных смесей. Повышенные вязкость и эластичность смесей на основе ПБВ с лихвой оправдывают все усилия по организации производства. К тому же большая часть проблем, связанных с укладкой и уплотнением смесей с ПБВ, успешно решается с помощью специального оборудования. Наиболее эффективными при производстве являются коллоидные мельницы, а непрерывную укладку дорожного покрытия обеспечивают перегружатели асфальта, такие как Roadtec Shuttle Buggy.

Компания Heatec (входит в Astec Industries, Inc.) разрабатывает и строит стационарные и передвижные заводы по производству полимерно-модифицированного битума, оснащенные наиболее современным и эффективным оборудованием для сохранения качества модифицированного битума на стадии производства. Каждый завод оборудован вертикальными резервуарами, бункером для загрузки гранулированного СБС-полимера и коллоидной мельницей. Все резервуары, производимые компанией Heatec, занимают мало места и позволяют достичь наилучшего смешивания битумного вяжущего и полимерных добавок.



Мобильная установка компании CEI для производства ПБВ на основе резиновой крошки

Они оснащены змеевиками, нагреваемыми при помощи маслостанции или парогенератора, а также обладают мощной термоизоляцией.

Сердце установок по приготовлению ПБВ – коллоидные мельницы – у Heatec признаны лучшими в отрасли. Например, коллоидная мельница Heatec позволяет дробить гранулированный СБС-полимер до самых мелких фракций. Это обеспечивает наилучшее смешивание материалов, практически исключая расслоение готового модифицированного битума. Для систем, использующих термально-масляный обогрев, компания Heatec предлагает нагреватель с винтовой катушкой последней конструкции. Она производит нагреватели такого типа на протяжении последних 20 лет, постоянно совершенствуя показатели их эффективности и надежности, а также снижая расходы на их эксплуатацию.

К тому же компанией Heatec была разработана полностью автоматизированная система управления всеми функциями завода, которую может обслуживать один оператор. Можно также выбрать электронную систему с ручным управлением, требующую большего количества обслуживающего персонала, но обладающую преимуществом меньшей зависимости от перепадов напряжения в сети питания.

Heatec предлагает заказчикам наибольшую гибкость в выборе решений для полимерной модификации битумов – от широко распространенных контейнерных решений до установок, монтируемых на шасси для быстрого перемещения, и мощных стационарных заводов по модификации битума, в больших количествах устанавливаемых, как правило, на НПЗ или крупных битумных терминалах. Каждое решение проектируется индивидуально с учетом особенностей существующей инфраструктуры, территории, потребностей заказчика. Накопленный опыт сотен реализованных проектов по всему миру позволяет Heatec успешно решать задачи модификации битумов не только традиционными СБС-полимерами, но и измельченной резиновой крошкой, что позволяет вносить существенный вклад в охрану окружающей среды и резко снижает себестоимость полимерно-модифицированных битумов.

Поставками оборудования Heatec в России и СНГ занимается компания ООО «АСТЕХ Индастриз», которая не только осуществляет поставки оборудования и запчастей, но и ведет инженерно-проектную проработку, шеф-монтаж, обучение персонала, гарантийное и постгарантийное обслуживание.