

## ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Горнаев Н.А., Евтеева С.М., Андронов С.Ю.

*Саратовский государственный технический университет*

*Саратов, Россия*

Наибольшее распространение в дорожном строительстве получили органоминеральные материалы горячего приготовления, большую часть которых представляют асфальты.

Обязательным условием производства горячих смесей является высушивание и нагрев минеральных составляющих до высоких температур. Для этого в большинстве случаев в качестве теплоносителя используется топочный мазут, при сгорании которого образуется большое количество токсичных газов, требующую очистку которых трудно осуществить современными очистными сооружениями. По данным [1], из сушильного барабана с отходящими газами в пересчете на 1 тонну топлива в атмосферу выбрасывается 9,8 кг сернистого ангидрида, 6,5 кг окиси углерода, 0,80 кг окислов азота. При смешении нагретых минеральных материалов с горячими органическими вяжущими, выделяется огромное количество токсичных веществ (канцерогенные углеводороды, окислы азота, серы, углерода и др.), наносящих непоправимый ущерб окружающей среде, вызывающих профессиональные заболевания рабочих, занятых в производстве смесей и устройстве слоёв дорожных одежд. Все эти недостатки усугубляются при использовании для приготовления смесей высокотоксичных органических вяжущих (сланцевые битумы, каменноугольные дёгти и др.).

Большой вред окружающей среде наносит выброс в атмосферу минеральной пыли на стадии высушивания и нагрева минеральных составляющих, их рассева на фракции, дозирования и введения в мешалку. Это происходит особенно в больших количествах, когда в сушильный барабан взамен минерального порошка подаются отсева, нередко содержащие 20-30% по массе частиц основной порошковой фракции (менее 0,071 мм). В этом случае эффективность пылеулавливающих очистных сооружений резко снижается, выброс минеральной пыли составляет 7-11% и более.

Расчёты показывают, что только в Саратовской области, имеющей 100 асфальтовых смесителей, при односменной работе и производительности смесей 25 тонн в час, выброс минеральной пыли может достигать 300 тыс. т, оксида азота – 35 т, окиси углерода – 294 т, сернистого ангидрида – 440 т в год.

В Саратовском Государственном Техническом Университете (СГТУ) многие годы разрабатывается экологически безопасная, энерго- и ресурсосберегающая технология органоминеральных материалов [2]. Особенность технологии заключается в том, что при смешении холодных увлажнённых минеральных составляющих с органическим вяжущим рабочей температуры в объёме смеси образуется эмульсия на твёрдом эмульгаторе. Роль эмульгатора выполняют, главным образом, частицы порошковой фракции. Температура готовой смеси не превышает 25-40°C. Технология исключает необходимость предварительного приготовления дорожных эмульсий, производство, хранение, транспортирование и применение которых связано с рядом технологических трудностей (особенно при использовании твердых эмульгаторов). Благодаря холодному и влажному способу приготовления смесей практически полностью исключается выброс в атмосферу минеральной пыли, канцерогенных углеводородов, различных окислов.

Получаемые органоминеральные материалы рекомендуется применять с учётом их составов, свойств и назначения для сооружения конструктивных слоёв дорожных одежд в III-V дорожно-климатических зонах.

Технология позволяет приготавливать холодные асфальтовые смеси, регенерированные асфальты, цементасфальты, укрепленные грунты и др.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальтобетонных заводов / утв. Министерством транспорта РФ от 28.10.98.

2. А. с. 883221 СССР. Способ приготовления битумоминеральной смеси / Н. А. Горнаев, В. П. Калашников, А. Ф. Иванов // опубл. в Б.И. 1981. № 4.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Производственные технологии», 15-20 апреля 2008 г. Поступила в редакцию 28.10.2008.