

АНАЛИЗ ПОЛИМЕРНО-БИТУМНЫХ ВЯЖУЩИХ

*Акулич Николай Михайлович, Клименков Евгений Олегович,
студенты 1-го курса кафедры «Автомобильные дороги»
Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Мордас М.С., старший преподаватель)*

В связи с увеличением транспортного потока на дорогах, необходимо улучшить характеристики асфальтобетонного покрытия за счет модификации битума.

Добавление полимеров в битум повышает сопротивляемость к деформации и износу, улучшает свойства при высоких и низких температурах.

Для модификации используют специальные установки — в которых смешивают полимеры такие как (термопласты, каучуки, термоэластопласты и др.) с битумом. Меняя соотношение компонентов, производитель получает ПБВ с различными характеристиками.



Рисунок 1 – Установка для производства модифицированного битума

Преимущества добавления этилен-винилацетата (ЭВА) в битум:

- битум становится более гибким и эластичным.
- устойчивость к низким температурам.
- улучшенная адгезия, что делает покрытие более прочным и долговечным.
- защита от ультрафиолетового излучения.
- повышенная механическая прочность и термопластичность.
- устойчивость к химическим веществам.

Преимущества использования СБС-полимеров.

1. Улучшает прочность битума.
2. Придает материалу эластичность.
3. Повышает устойчивость к деформации и стиранию даже при незначительном добавлении полимера (3-5% от массы битума).

Преимущества добавления ЭВА.

- делает битум более гибким и пластичным
- эластичность и устойчивость к растрескиванию.
- стабильность при низких температурах: улучшает морозостойкость.
- совместимость и адгезия: увеличивает способность связываться с другими веществами.
- защита от ультрафиолета: обеспечивает устойчивость к солнечному свету.

Сегодня существуют различные способы производства ПБВ. Одним из наиболее эффективных считается процесс с использованием такого устройства, как коллоидная мельница. Это устройство позволяет измельчать полимер в процессе приготовления ПБВ. При измельчении полимера увеличивается удельная поверхность контакта смешиваемых компонентов, и соответственно ускоряются процессы набухания и растворения полимера.

При производстве ПБВ в качестве полимера могут использоваться термопласты, каучуки и термоэластопласты.

К настоящему времени за рубежом накоплен значительный опыт по применению при строительстве и ремонте дорожных покрытий композиционных материалов на основе битума и модификаторов.

Наибольшее применение находят полимеры типа СБС, что обусловлено их способностью не только повышать прочность битума, но и придавать полимерно-битумной композиции эластичность – свойство присущее полимерам, причем при небольшой концентрации (3-5% от массы битума).

Литература:

1. <https://neftegaz.ru/tech-library/materialy/726299-polimern...ye-vyazhushchie-pbv/> [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.neftegaz.ru – Дата доступа: 21.11.2024
2. https://russianhighways.ru/upload/iblock/dcf/STO-34829879_002_2017.pdf [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.russianhighways.ru – Дата доступа: 21.11.2024