

утилизируется сам отход сахарного производства, сохраняя экологическую чистоту окружающей среды.

Рассматриваемая проблема требует решения ряда задач:

- экономически подтвердить целесообразность утилизации отходов сахарного производства;
- обосновать целесообразность использования дефеката в песчаном асфальтобетоне (наибольший процент использования);
- определить адгезионную активность по отношению к битуму.

Исследования выполняются под руководством проф. Ковалёва Я.Н.

УДК 625

### **Применение известковых добавок в асфальтобетонных смесях**

Сушко П.А.

Белорусский национальный технический университет

Результаты многочисленных исследований показывают, что молотая известь является очень эффективной добавкой, повышающей сцепление битума с поверхностью минерального материала, однако механизм ее действия еще изучен недостаточно подробно. Были предложены различные варианты этого механизма: (а) известь реагирует с кислотами в битумном вяжущем, которые легко абсорбируются на поверхности заполнителя, (б) известь является источником ионов кальция, которые замещают протоны, а также катионы натрия, калия и другие катионы на поверхности заполнителя, (в) известь реагирует с большинством силикатных заполнителей с образованием пленки силиката кальция, которая прочно связана с заполнителем и обладает достаточной пористостью для проникновения в нее битумного вяжущего и образования еще одной прочной связи).

В мировой практике для обработки минеральных заполнителей известью применяются следующие четыре способа:

1. Сухая гидратная известь (пушонка): Основная проблема при использовании сухой пушонки заключается в необходимости удерживать ее слой на поверхности заполнителя до тех пор, пока он не будет покрыт битумным вяжущим. Еще более критично это для барабанных смесителей, в которых наблюдается тенденция к захвату некоторого количества извести потоком выхлопных газов.

2. Известковый шлам (пульпа): Для применения данного метода требуется дополнительное увлажнение заполнителя, что увеличивает затраты на топливо и снижает производительность ГАС.

3. Добавление сухой гидратной извести к влажному заполнителю: В этом методе сухая пушонка добавляется к влажному заполнителю, как правило, содержащему 3-5% воды, с последующим смешиванием в мешалке

4. Горячий известковый шлам (пульпа): При работе с ним следует соблюдать меры предосторожности, так как он может вызвать ожоги на коже.

В своих дальнейших исследованиях мы ориентируемся на применение известковых добавок в асфальтобетонных смесях по 1 и 3 способам. Имеющиеся предварительные результаты исследований подтверждают правильность выбранных нами способов.

УДК 625.856

### **Способы снижения отраженного трещинообразования на покрытиях автомобильных дорог**

Федотов Д.С., Куприянчик А.А.

Белорусский национальный технический университет

До настоящего времени в Беларуси не разработаны методики расчета конструкций дорожных одежд на температурную трещиностойкость, в целом, и на недопущение появления отраженных трещин в частности, что не позволяет эффективно и научно обосновано подходить к вопросам оценки трещиностойкости дорожных одежд, выбору наиболее трещиностойких конструкций при новом строительстве и назначению наиболее эффективных мероприятий по предотвращению отраженных трещин при капитальном ремонте в каждом конкретном случае. Для оценки трещиностойкости покрытия, как при новом строительстве, так и при проведении капитального ремонта, учеными БелдорНИИ рекомендуется дополнить расчет дорожных одежд по существующим методикам дополнительным критерием прочности на температурную трещиностойкость. Исследования напряженно-деформированного состояния конструкции дорожной одежды и прочностных свойств асфальтобетона при воздействии на него температурной нагрузки позволили сделать следующие выводы о возможных конструктивных путях снижения отраженного трещинообразования: толщина нового асфальтобетонного покрытия должна по возможности быть большей, покрытия с толщиной менее 10 см являются заведомо нетрещиностойкими; расчетный модуль упругости материала верхнего слоя при низких отрицательных температурах должен быть небольшим; при устройстве трещинопрерывающих прослоек мембранного типа, следует выбирать материал с наименьшим расчетным модулем упругости. Прослойка не будет эффективной при близких значениях модулей упругости материалов покрытия и прослойки; для увеличения прочности материала покрытия на растяжение, целесообразно применение геосеток, как армирующих трещинопрерывающих прослоек. При этом наиболее эффективным является расположение геосеток не в нижней, а в верхней части покрытия, где наблюдаются наибольшие растягивающие напряжения. Возможен вариант с расположением геосетки по верху покрытия с последующим ее закрытием