

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Ивкина Алексея Сергеевича
на тему: «Закономерности взаимодействия битума с минеральными
материалами при температурах производства асфальтобетонных смесей»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.17.07 – Химическая технология топлива и
высокоэнергетических веществ**

Тема диссертационной работы Ивкина А.С. является актуальной, поскольку многие вопросы адгезионного взаимодействия в системах «нефтяной битум – минеральный наполнитель» до сих пор остаются открытыми. Создание долговечных и прочных дорожных покрытий непосредственно связано с обеспечением надежной адгезии между компонентами асфальтобетонных смесей.

В автореферате диссертации в достаточной степени раскрыты и обоснованы: актуальность, цель и задачи работы, защищаемые научные положения, методология и методы исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость.

Разработана методика оценки сцепления, которая позволяет ранжировать минеральные материалы и битум по значениям их сцепления, а также оценивать эффективность действия адгезионных добавок. Новизна разработанной методики заключается в использовании компьютерных средств для определения степени покрытия поверхности минеральных материалов битумом. Данная методика имеет прикладное значение и может быть применена соответствующими специалистами при проектировании составов асфальтобетонных смесей и выборе адгезионных добавок.

Установлено, что увеличение содержания кальция, магния, железа и алюминия в пересчете на оксиды в минеральных материалах приводит к улучшению их сцепления с битумом, а увеличение содержания в минеральных материалах кремния, натрия, калия и углерода в пересчете на оксиды приводит к ухудшению их сцепления с битумом.

Также установлены минералы, на поверхности которых преимущественно концентрируется битум в виде капель после проведения оценки сцепления по разработанной методике: кальцит, биотит, пироксен и роговая обманка. Данные минералы характеризуются повышенным содержанием кальция, магния, железа и алюминия, что согласуется с установленными тенденциями.

С помощью термогравиметрии с дифференциальной сканирующей калориметрией установлены различия во влиянии минералов на термоокислительное старение битума, а также определены температуры термического разложения адгезионных добавок.

Данные результаты имеют теоретическую значимость, так как могут быть использованы исследователями для прогнозирования прочности и долговечности дорожных покрытий в зависимости от элементного и минерального составов наполнителей.

На примере нескольких добавок показано, что поверхностная обработка минеральных материалов позволяет улучшить их сцепление с битумом. Потенциально это может быть использовано для снижения расхода адгезионных

№370-10
от 30.10.2019

добавок с сохранением уровня сцепления между битумом и минеральным наполнителем.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений, так как они согласуются с литературными данными.

Замечания:

1. В диссертационной работе показана лишь возможность улучшения сцепления путем поверхностной обработки минеральных материалов водными растворами адгезионных добавок. Для практической реализации данной технологии на асфальтобетонных заводах необходимо проведение дальнейших исследований, а также проведение технико-экономического обоснования.

2. В работе порообразующие минералы ранжированы по степени влияния на термоокислительное старение битума. Однако на основании полученных результатов не даны рекомендации по предпочтительности использования тех или иных горных пород

Несмотря на имеющиеся замечания, они не снижают общее положительное впечатление от работы.

Диссертационная работа полностью соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 № 839адм, а ее автор – Ивкин Алексей Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

**Кандидат технических наук,
Заведующий лабораторией
АО «ВУХИН»**

**Страхов Владимир
Михайлович**

Акционерное общество «Восточный научно-исследовательский углехимический институт», Обособленное подразделение «Кузнецкий центр» 29.10.19

Адрес: 654040, г. Новокузнецк, Кемеровская обл., ул. Климасенко, 19

Телефон: +7 (3843) 53-58-80

E-mail: vuhin2013@yandex.ru

Подпись кандидата технических наук Страхова Владимира Михайловича заведующего лабораторией АО «ВУХИН» ОП «Кузнецкий центр» заверяю

Инспектор отдела кадров

 Абдулкина Л.Г.

