**Оценка эффективности сцепления битумного вяжущего с поверхностью минерального материала**

***Волкова М.В.1, Саламатова Е.В.1*, *Васильев В.В.1, Чеботова П.А.2***

*Студент, 2 курс магистратуры*

*1Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины Ⅱ, факультет переработки минерального сырья, Санкт-Петербург, Россия*

*2Научно-исследовательский центр АО «АБЗ-1», Санкт-Петербург, Россия*

*E-mail: mashavolkova03090118@gmail.com*

Проблема разрушения дорожного покрытия из-за воздействия воды является широко известной. Основной её причиной считается недостаточное сцепление битумного вяжущего с поверхностью минерального материала [1, 2]. Чтобы добиться прочной связи между фазами, применяются адгезионные добавки. Существует множество методик оценки их эффективности, однако каждая из них имеет свои недостатки [3, 4]. Одной из ключевых задач является создание универсальной методики, которую можно было бы применять в лабораториях дорожной отрасли, обеспечивая при этом схожие и воспроизводимые результаты.

В данной работе представлен усовершенствованный метод, основанный на МИ-8/85 «Методика количественного определения сцепления битума с минеральными материалами», разработанной Т.С. Худяковой и др [5].

Метод включает в себя несколько улучшений. Во-первых, он учитывает потерю вяжущего в процессе проведения испытаний. Во-вторых, контроль температуры осуществляется с помощью термощупа, что позволяет устанавливать температурный диапазон кипения. В-третьих, в ходе экспериментов по методике МИ-8/85 было обнаружено, что битум в основном распределяется на поверхности заполнителя в форме капель, а не в виде пленки. Это наблюдение привело к предположению, что такое поведение обусловлено когезионным взаимодействием битума, которое можно устранить, обеспечив взаимодействие частиц минерального материала между собой. С целью проверки данной гипотезы в процессе кипячения была организована система перемешивания.

Применение данной методики позволило получить образцы минерального материала с равномерным покрытием битума в виде пленки, а не капель, что привело к более точной оценке сцепления.

**Литература**

1. Ивкин А.С., Васильев В.В., Кондрашева Н.К., Суханова К.Г. Закономерности распределения битума на поверхности минерального материала // Известия СПбГТИ (ТУ). 2017. № 38 (64). С. 81-85.

2. Tang Y., Fu Z., Ma F., Zhao P. Effect of water molecular behavior on adhesion properties of asphalt-aggregate interface // Construction and Building Materials. 2023. Vol. 402. P. 133028.

3. Пыриг Я.И. Обзор методов оценки сцепления битумов с каменными материалами // Вестник ХНАДУ. 2019. №85.

4. Wang F., Xiao Y., Chen Z., Cui P. Morphological characteristics of mineral filler and their influence on active adhesion between aggregates and bitumen // Construction and Building Materials. 2022. Vol. 323. P. 126520.

5. Khudyakova T. S., Rozental' D.A., Mashkova I.A., Bereznikov A.V. Quantitative evaluation of adhesion of paving asphalts to mineral material // Chemistry and Technology of Fuels and Oils. 1987. Т. 23. P. 296-297.