

МОДИФИКАЦИЯ ДОРОЖНЫХ НЕФТЯНЫХ БИТУМОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ

PhD Икромов Мухаммад-Аюбхон Хакимжон ўгли

Коканд университети, Ведущий специалист учебного отдела

ayubxon.ikromov@mail.ru

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются вопросы продления срока службы автомобильных дорог и контроля их качества. Освещена структура асфальтобетонных покрытий, широко применяемых в дорожном строительстве, а также значение их основных компонентов – битума, щебня и различных добавок. Подчёркивается актуальность определения качества битума, приводятся основные методы его оценки, такие как метод Кольца и шара и метод Фрааса. Результаты исследования имеют важное значение для повышения долговечности автомобильных дорог и обеспечения их надёжной эксплуатации.*

***Ключевые слова.** Автомобильные дороги, асфальтобетонное покрытие, качество битума, щебень, добавки, контроль качества, срок службы, метод Кольца и шара, метод Фрааса.*

В мире проводятся научные исследования с целью создания и производства полимер-битумных композиций для строительства автомобильных дорог, которые отвечают всем требованиям, обладают длительным сроком службы, устойчивы к переменчивым климатическим условиям, а также имеют улучшенные технологические, реологические, физико-механические и динамические свойства. В этом направлении, в частности, большое значение имеет разработка классифицированного состава асфальтобетонных композиций, адаптированных для использования в различных условиях, технологий их получения и применения, а также выбор и создание модификаторов, органических и неорганических ингредиентов, входящих в состав композиции.

Для продления срока эксплуатации автомобильных дорог и контроля их качества принимаются ряд мер. В строительстве автомобильных дорог в основном используются асфальтобетонные покрытия, основу которых составляют битум, щебень и различные добавки. Определение качества битума в составе всегда считается важным. Основными методами его определения

широко применяются метод «Кольца и шара», а также метод Фрааса.

Температура размягчения определяет свойства битума при так называемой высокой температуре эксплуатации и составляет, примерно, условный верхний предел вязкоупругого состояния. Суть испытания заключается в определении «договорной» температуры, при которой битум достигает определенной консистенции. Определение температуры размягчения битума чаще всего выполняется по методу «Кольца и Шара», сокращенно КиШ. Два образца битума, помещенные в металлические кольца, нагреваются контролируемым образом в жидкости (дистиллированная вода для предполагаемого КиШ от 28 до 80°C, глицерин для КиШ от 80° до 150°C), находящейся в склянке, где каждое, заполненное битумом кольцо поддерживает стальной шарик

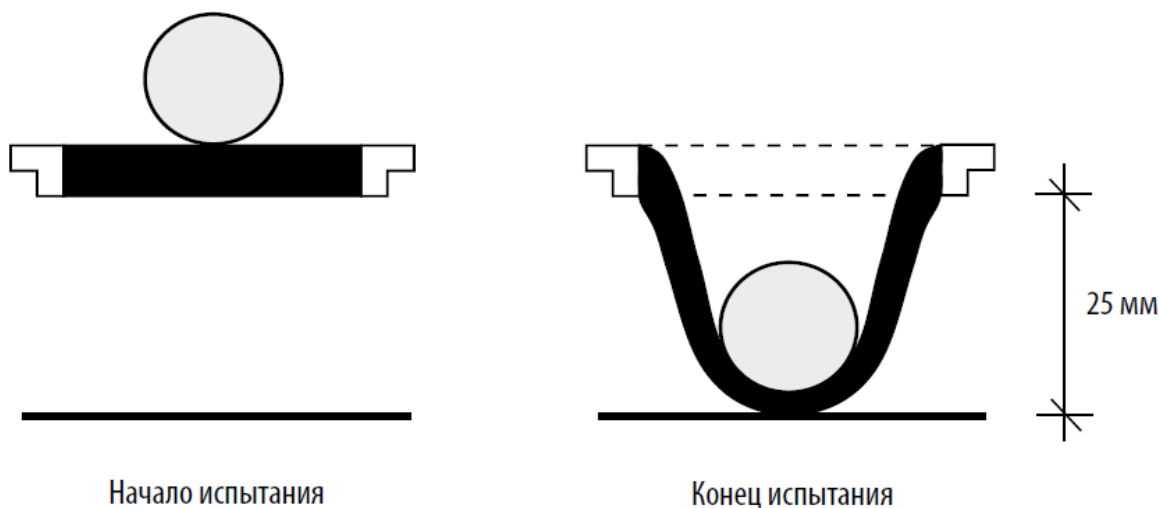
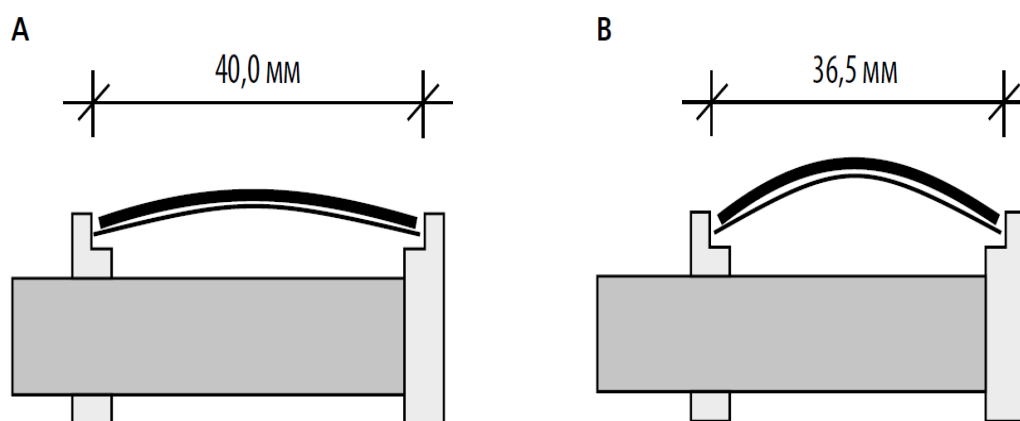


Рис. 1. Принцип проведения испытания битумных вяжущих на температуру размягчения

Температурой размягчения считается средняя температура, при которой оба битумные кольца размягчаются так, что каждый шарик, окруженный битумом, преодолевая сопротивление битума, преодолевает расстояние $25,0 \text{ мм} \pm 0,4 \text{ мм}$. Единицей результата испытания на температуру размягчения является [°C]. Испытание на температуру размягчения КиШ (читай: по методу «Кольца и Шара»), проводится в соответствии со стандартом ГОСТ 33142-2014 «Битумы и битумные вяжущие. Определение температуры размягчения. Метод «Кольца и Шара».

Температура хрупкости определяет низкотемпературные характеристики битума, а также, примерно, условный нижний предел вязкоупругого состояния. Испытание на температуру хрупкости проводится в соответствии со стандартом ГОСТ 33143-2014 «Битум и битумные вяжущие. Определение температуры

хрупкости по Фраасу». Проведение испытания по методу, предложенному А. Фраасом, состоит в определении температуры, при которой появится трещина в тонком слое битума толщиной 0,5 мм, размещенном на тонкой стальной пластине размером 20x41 мм, находящейся в описанном выше аппарате. Образец битума на пластине помещается в аппарат и подвергается циклическому механическому изгибанию и отжигу



А) пластина со слоем битума до изгиба, В) пластина со слоем битума после изгиба – момент проверки, появились ли трещины в слое битума

Рис. 2. Принцип проведения испытания битумных вяжущих на температуру хрупкости по Фраасу

Процесс изгибания происходит после каждого 1°C в течение равномерного снижения температуры воздуха вокруг образца, составляющего 1°C/мин. После каждого изгибания пластины наблюдается слой битума на образце и регистрируется возможное возникновение трещин. Испытание заканчивается, когда видна первая трещина на образце. Единицей результата испытания на температуру хрупкости по Фраасу является [°C].

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1.Кутьин Ю.А., Теляшев Э.Г., Викторова Г.Н. Битумные технологии и качество битумов // Химия и технология топлив и масел. - 2006. - №2. - С. 10.
- 2.Гуреев А.А., Сомов В.А., Луговской А.И., Иванов А.В. Новое в технологии производства битумных материалов // Химия и технология топлив и масел. – 2000. - №2. - С. 49-51.
- 3.Боборажабов Б.Н., Ахмаджонов С.А., Вапаев М.Д Research of the properties of road asphalt with modified additives. European science review № 9-10

2018. 163-166 p.

4.Ёқубов Б.Б. Ибадуллаев А., Боборажабов Б. Модификация битума для получения тепло-морозостойких дорожных композиций. // Ўзбекистон кимё журнали, Тошкент 2020, №3. С. 27-31.

5.Ибадуллаев А., Боборажабов Б.Н., Тешабаева Э.У., Икромов М.Х. Научные основы модификации полимер-битумных композиций // Монография – Тошкент: «Тирограф» нашриёти 2023. – UDK 665.637.8 150 bet.

6.Икромов М.Х., Ибадуллаева А.С., Бобаражабов Б.Н. Модифицированный полимер-бутумный композиций для автомобильных дорог. Фарғона политеника институти илмий теник журнали 2023 йил, Том.27, №2. 154-158 bet. (05.00.00, №20).