

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БИТУМОВ, ПРИРОДНЫХ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ КОМПОЗИЦИОННЫХ ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИХ МАСТИК

Хатамкулов Бекзод Искандарбек ўгли
Наманган муҳандислик қурилиш институти
“Архитектура” кафедра ўқитувчиси
b.nurmuhammad90@gmail.com
+998930505070

Для обеспечения долговечности бетонных, железобетонных и асфальтобетонных покрытий дорог, мостов и аэродромов, особенно, в условиях жаркого климата и высокогорья, большую роль играет герметизации деформационных швов бетонных и трещин дорог, герметизирующими композиционными мастиками. При этом также необходимо отметить, что используемые в настоящее время импортные битумные и композиционные мастики очень дороги. Кроме того, они имеют сравнительно низкие температуры размягчения, а отечественные не достаточно долговечны и быстро изнашиваются или отслаиваются от поверхностей дорог. Следует также отметить, что как импортные, так и отечественные битумные и композиционные мастики имеют весьма низкие физико-механические и эксплуатационные свойства, а также недостаточно теплостойкие [1].

Одним из возможных способов решения вышеуказанных задач является разработка более эффективных составов и технологии получения термоморозостойких герметизирующих композиционных материалов и мастик, на их основе с использованием местного сырья и отходов производств, с достаточно высокими теплостойкими, гидроизоляционными и другими физико-механическими свойствами. Самое главное, они должны обладать высокой долговечностью и работоспособностью в условиях жаркого климата и высокогорья.

Для установления оптимального количества каждого компонента, входящего в модельную композицию, нами были исследованы влияние вида и содержания битумов и других ингредиентов. Основная цель - улучшения необходимых характеристик, вновь создаваемых герметизирующих композиционных мастик, предназначенных для герметизации деформационных швов бетонных и трещин асфальтобетонных дорог, мостов, аэродромов и других строительных сооружений и конструкций.

В первую очередь, было изучено влияние количественного содержания битумов, госсиполовой смолы, резиновой крошки, а также измельченного

базальтового волокна, гашеной извести, механоактивированных волластонита и золошлаковых смесей на формирование свойств композиционных герметизирующих мастик.

На рисунке 1 приведены зависимости ряда важных характеристик модельной композиции от количественного содержания битума марки БН-90/10 в композиции. При этом количество других компонентов сохранено на уровне модельной рецептуры.

Закономерность хода кривых рисунка показывает, что количественное содержание битума марки БН-90/10 в композиции оказывает существенное влияние на формирование таких свойств мастики, как температура размягчения, растяжимость при 25⁰С, пенитрации и прочность сцепления с бетоном.

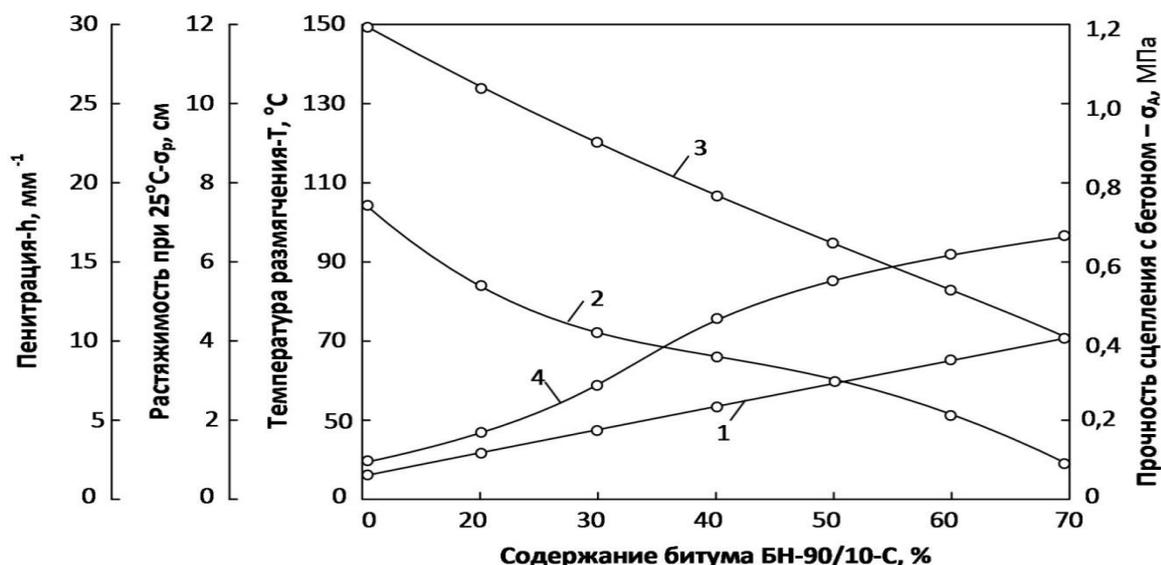


Рис.1. Зависимость температуры размягчения (1), растяжимости при 25⁰С (2), пенитрации (3) и прочности сцепления с бетоном (4) мастики от содержания битума БН90/10 в композиции

Установлено, что с увеличением содержания битума, значительно улучшаются показатели температуры размягчения и прочности его сцепления с бетоном. Однако, и эти показатели не удовлетворяют требованиям, предъявляемым условиями нашей республики. Не смотря на это, на основе совокупности данных рисунка 1, за приемлемое количественное содержание битума марки БН-90/10 в композиции можно принять 30-35 %.

На рисунке 2 приведены зависимости таких же показателей от количественного содержания битума марки БН-70/30 в композиции при сохранении других компонентов на уровне модельной смеси.

Из кривых рисунка 2 видно, что температура размягчения мастики с увеличением количества битума марки БН-70/30 в композиции снижается от 75 до 40 - 45⁰С (кр.1), растяжимость при температуре 25⁰С увеличивается от 2 до

6,3 см (кр.3), а показатель пенитрации возрастает с 12 до 30 мм⁻¹(кр. 3). Прочность сцепления с бетоном плавно снижается от 0,6 до 0,15 МПа (кр. 4).

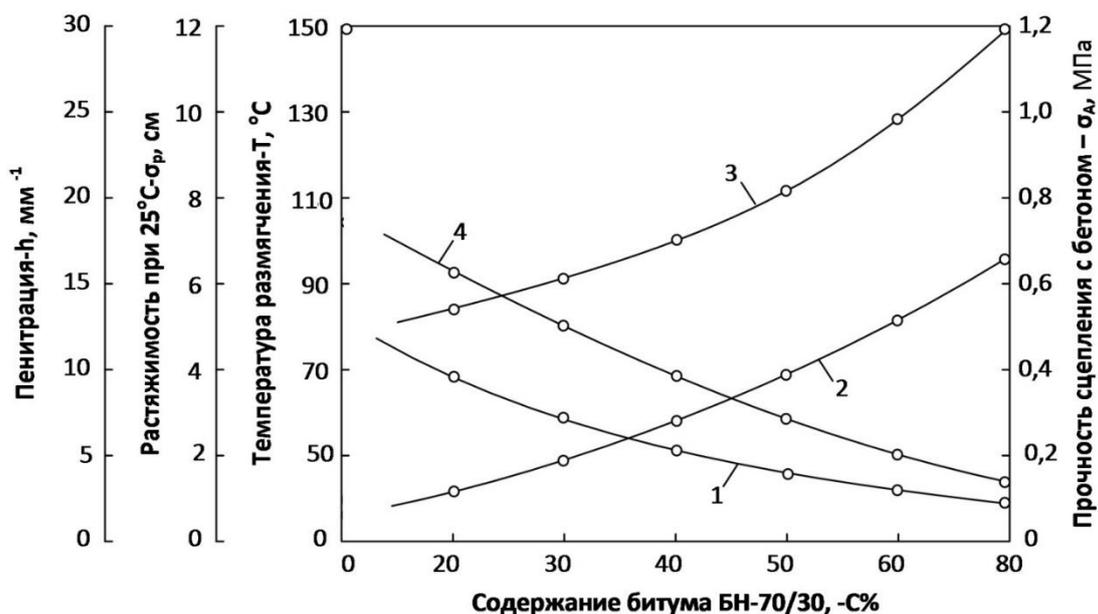


Рис.2. Зависимость температуры размягчения (1), растяжимости при 25°C (2), пенитрации (3) и прочности сцепления с бетоном (4) мастики от содержания битума БН-70/30 в композиции

Такая закономерность изменения свойств мастики при увеличении количества битума БН-70/30 в составе композиции, по-видимому, объясняется тем, что данная марка битума имеет более низкую температуру размягчения в силу высокого содержания сравнительно низкомолекулярных фракций углеводородного сырья, которые не могут полностью удаляться из композиции при варке мастики. С другой стороны, снижение показателя прочности сцепления мастики с бетоном можно объяснить высоким содержанием в составе битумов парафинов, которые обладают смазывающим свойством, что снижает адгезионную прочность между контактирующими материалами и герметизирующей мастикой.

В силу вышеизложенного и исходя из данного рисунка 2, за оптимальное количество битума марки БН-70/30 в композиции можно принять 20-25%.

Таким образом, совокупность проведенных исследований показывает, что мастики, содержащие в своем составе 30-35% битума марки БН-90-10, 20-25% битума марки БН-70/30, госсиполовую смолу 20% и 10% резиновой крошки, имеют сравнительно хорошую характеристики. Однако, и они также не отвечает требованиям эксплуатации климатических условиях нашей Республики, особенно, по теплостойкости и прочности сцепления мастики с бетоном [2,3].

Список использованных литератур

1. Арифжанов, А. М., Фатхуллаев, А. М., Самиев, Л. Н., & Хотамкулов, Б. (2015). Русловые процессы в оросительных каналах. Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук, (5-2), 207-209.
2. Ozodovich, H. A., & Maribovich, Q. I. (2022). Improving the Design of Youth Innovative-Creative and Development Scientific Centers. *Eurasian Scientific Herald*, 7, 72-76.
3. Mahmudov, O. Z. O., & Kasimov, I. M. (2021). THE STUDY OF THE GEOECOLOGICAL PROBLEMS OF A BIG CITY. *Academic research in educational sciences*, 2(4), 271-275.
4. Dedakhanov, B., & Kasimov, I. (2022). ANCIENT ARCHITECTURE OF THE FERGHANA VALLEY FEATURES OF FORMATION AND DEVELOPMENT (ON THE EXAMPLE OF CIVIL ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING). *Science and innovation*, 1(С6), 278-284.
5. Раззаков, С. Ж., Холбоев, З. Х., & Косимов, И. М. (2020). Определение динамических характеристик модели зданий, возведенных из малопрочных материалов.
6. Арифжанов, А. М., Фатхуллаев, А. М., Самиев, Л. Н., & Косимов, И. (2015). Установившееся неравномерное движение взвесенесущего потока в верхнем бьефе гидроузла. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (5-2), 204-207.
7. Maribovich, Q. I. (2022). Scientific Proposals for Architectural Improvement of Engineering Centers. *Nexus: Journal of Advances Studies of Engineering Science*, 1(6), 59-63.
8. Хасанов, А. Н., Аббасова, Р. К., & Маърибович, Қ. И. (2022). КАСБ ҲУНАР МАЖМУАЛАРИНИНГ ПАЙДО БЎЛИШ ТАРИХИ (ФАРҒОНА ВОДИЙСИ МИСОЛИДА). *Journal of new century innovations*, 19(1), 198-204.
9. Rahimova, G., Dedaxanov, B., Adilov, Z., & Qosimov, I. (2022). USE OF INNOVATIVE METHODS IN DEVELOPING PROFESSIONAL SKILLS OF STUDENTS. *Journal of new century innovations*, 19(2), 161-168.
10. Дедеханов, Б., Қосимов, И. М., Адиллов, З. Р., & Раҳимова, Г. Э. (2022). ФАРҒОНА ВОДИЙСИ ҚАДИМГИ АРХИТЕКТУРАСИНИ ШАКЛЛАНИШИ ВА РИВОЖИДА ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИНИНГ РОЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(2), 176-185.
11. Адиллов, З. Р., Қосимов, И. М., Дедеханов, Б., & Раҳимова, Г. Э. (2022). НАМАНГАН ВИЛОЯТИДАГИ ХЎЖА АМИН МАҚБАРАСИ. *Journal of new century innovations*, 19(2), 152-160.
12. Қосимов, И. М., Дедеханов, Б., Адиллов, З. Р., & Раҳимова, Г. Э. (2022). ЎЗБЕКИСТОНДА КАСБГА ЙЎНАЛТИРИШ МАРКАЗЛАРИНИНГ

- ИННОВАЦИОН АРХИТЕКТУРАСИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ. *Journal of new century innovations*, 19(2), 169-175.
13. Ozodovich, H. A., & Maribovich, Q. I. IMPROVING THE DESIGN OF YOUTH INNOVATIVE-CREATIVE AND DEVELOPMENT SCIENTIFIC CENTERS.
14. Zokirjon o'g'li, M. O., & Kasimov, I. M. (2021). MODELING OF BUILDINGS. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 2(05), 772-781.
15. Zokirjon o'g'li, M. O., & Kasimov, I. M. (2021). MODELING OF BUILDINGS. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 2(05), 772-781.
16. Raimjonovna, N. N. (2022). URBAN AND URBAN PLANNING AS AN OBJECT OF PHILOSOPHICAL AND AESTHETIC RESEARCH. *INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2022*, 1(9), 65-69.
17. Ibragimjon o'g'li, A. K. (2022). URBANIZATION AS A MAIN OBJECT OF PHILOSOPHICAL AND AESTHETIC RESEARCH. *INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2022*, 1(9), 70-75.
18. Касимов, О. С. (2021). СОВРЕМЕННЫЙ ИНТЕРЬЕР. *Интернаука*, 20(196 часть 1), 88.
19. Azizbek, H. (2022). The Main Artistic Principles of The Project Proposal of The Ecological Mosque. *CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL & APPLIED SCIENCES*, 3(6), 45-51.
20. Акрамов, К. (2022). Afrosiab, Panjikent monuments interior solutions. *Общество и инновации*, 3(6/S), 62-66.
21. Ravshanovich, A. Z. (2021). Issues Of Improving Tourism Opportunities In Namangan Region. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 26(2), 40-44.
22. Adilov, Z. (2021, June). ISSUES OF IMPROVING TOURIST OPPORTUNITIES IN NAMANGAN REGION. In *Конференции*.
23. Адиллов, З. Р., & Болгабоев, Д. (2021). РЕСТАВРАЦИЯ И СОХРАНЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОРИЧЕСКО-АРХИТЕКТУРНЫХ ПАМЯТНИКОВ НАМАНГАНСКОЙ ОБЛАСТИ-ОСНОВА РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ТУРИЗМА. *Вестник Науки и Творчества*, (11 (71)), 38-44.
24. Ravshanovich, A. Z. (2021). Namangan Historical Architectural Monuments. *Design Engineering*, 6940-6945.
25. Адиллов, З. Р., & Рахмонбердиев, С. (2021). НАМАНГАН ВИЛОЯТИНИНГ ТУРИЗМ ИМКОНИЯТЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ МАСАЛАЛАРИ. *Вестник Науки и Творчества*, (11 (71)), 34-37.

26. Адиллов, З. Р. (2021). ЗАЩИТА КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ СОКРОВИЩА НАШЕГО НАРОДА-ОСНОВА НАШИХ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ. In *НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ* (pp. 249-252).
27. Адиллов, З. Р. (2022). ЁШЛАРГА МАДАНИЙ МЕРОС ҲАЗИНАСИНИ ТАРҒИБ ҚИЛИШ МАСАЛАЛАРИ. *ИЖТИМОЙ ФАНЛАРДА ИННОВАЦИЯ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ*, 2(4), 124-130.
28. Adilov, Z. R. (2022). Peculiarities of Construction Drawings. *EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION*, 2(4), 227-230.
29. Адиллов, З. Р. (2022). НАМАНГАН ВИЛОЯТИ МАДАНИЙ МЕРОС ҲАЗИНАСИНИ АСРАШ МИЛЛИЙ ҚАДРИЯТЛАРИМИЗНИНГ АСОСИДИР. *ТА'ЛИМ ВА RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI*, 69-73.
30. Адиллов, З. Р. (2022). URBAN PLANNING OF THE CITIES OF NAMANGAN REGION. *Science and Innovation*, 1(6), 259-264.
31. Adilov, Z. (2021, August). ISSUES OF IMPROVING TOURIST OPPORTUNITIES IN NAMANGAN REGION: <https://doi.org/10.47100/conferences.v1i1.1224>. In *RESEARCH SUPPORT CENTER CONFERENCES* (No. 18.05).
32. Adilov, Z. (2022). НАМАНГАН ВИЛОЯТИ ШАҲАРЛАРИНИНГ ШАҲАРСОЗЛИГИ. *Science and innovation*, 1(С6), 259-264.
33. Sharifjanovna, Q. M. (2022). METHODS OF USING FINE ARTS IN THE PROCESS OF DEVELOPING THE PROFESSIONAL COMPETENCIES OF FUTURE ARCHITECTS. *INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN COMMERCE, IT, ENGINEERING AND SOCIAL SCIENCES* ISSN: 2349-7793 Impact Factor: 6.876, 16(5), 49-51.
34. Kahharov, A. A., & qizi Rahimova, G. E. (2021). Intensive Methods of Developing Students' Graphic Competencies in the Training of Competitive Personnel. *European Journal of Life Safety and Stability* (2660-9630), 7, 38-44.
35. Ozodovich, H. A., Maribovich, Q. I., & Zarina, B. (2023). KASBGA YO'NALTIRISH MARKAZINI INNOVATSION LOYIHASI TAKLIFI "KIDZANIA JOB WORLD IN TASHKENT". *PEDAGOG*, 1(5), 120-129.
36. қизи Рахимова, Г. Э., Холмирзаев, А., & Турсунбоева, М. (2022, May). РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ТЕКУЩИХ ПРОГРАММ ПРОДВИЖЕНИЯ (PIRLS, PISA, TIMSS, TALIS) РЕФОРМЫ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ. In *International Conference on Research Identity, Value and Ethics* (pp. 242-244).
37. Ахмедов, Р. М., Дадаханов, Б., & Ахмедов, Ф. Р. (2016). Методы прогнозирования объемов финансирования ремонта и строительства автомобильных дорог. *Инновационная наука*, (6-1), 38-40.

38. Дедаханов, Б. (2017). Особенности конструктивно-технологических решений гражданских конструкций энергоэффективных зданий. *Символ науки*, (12), 22-25.
39. Дадаханов, Б. (2017). Особенности физико-механических свойств теплоизоляционных материалов для крыш. *Символ науки*, 2(3), 53-55.
40. Дадаханов, Б., & Ахмедов, Ф. Р. Доц. каф. «Производство строител. материалов, изделий и конструкций» Наманганский инженерно-педагогический институт. *Свидетельство о регистрации СМИ–ПИ № ФС77-61597*, 38.
41. Buzrukov, Z., Yakubjanov, I., & Umataliev, M. (2021). Features of the joint work of structures and pile foundations on loess foundations. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264, p. 02048). EDP Sciences.
42. Хамидов, О. У. У., Якубджаиов, И. И., & Хайдаров, А. А. (2018). УЧРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ: ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА И РАСПОЛОЖЕНИЕ. *Science Time*, (6 (54)), 11-14.
43. Якубджанов И. ҚАДИМИЙ КЎКАЛАМЗОРЛАШТИРИШ УСУЛЛАРИ ОРҚАЛИ ЭКОЛОГИК МУАММОЛАРНИ ҲАЛ ҚИЛИШ //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 19. – №. 6. – С. 328-336.
44. Khasanov, A. (2020). Organizing Eco Tourism Along With Uzbek National Automagistrale Way. *Solid State Technology*, 63(6), 12674-12678.
45. Ozodovich, X. A., & Azim o'g'li, N. A. (2021). Formation of the “Obod Mahalla” System in the Villages of Uzbekistan and Serving the Population. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIIY JURNALI*, 1(5), 325-329.
46. Khasanov, A. (2016). About several infrastructure constructions of the Great Silk Road. *Int'l J Innov Sci Eng Technol*, 3(6), 295-299.
47. TACI, A. K. About Several Infrastructure Constructions Of The Great Silk Road.
48. Inogamov, B. I., & Khasanov, A. O. (2021). Taking Into Account Socio-Functional Factors in the Design of Housing. *Design Engineering*, 2587-2589.
49. Adilovna, Q. S., & Ozodovich, X. A. (2021). REQUIREMENTS FOR THE PREPARATION OF INTERIORS IN SECONDARY SCHOOLS. *Emergent: Journal of Educational Discoveries and Lifelong Learning (EJEDL)*, 2(11), 74-77.
50. Ozadovich, K. A., & Ismailovich, I. B. (2021). Issues of Organization of Service Sets on the Uzbek National Highway A-380. *Design Engineering*, 2582-2586.
51. Ozodovich, X. A., Iqramovich, A. R., & Shaxnazarovich, R. L. (2021). Location of auxiliary rooms inside the living rooms in bukhara traditional residential areas. *Emergent: Journal of Educational Discoveries and Lifelong Learning*, 2(11), 1-5.

52. Khasanov, A. O., & Allayarov, K. O. (2021). Residential Yurts Of The Ancient Nomads Of Central Asia And The Use Of Yurts In Tourism. *The American Journal of Engineering and Technology*, 3(01), 58-64.
53. Matjanov, O. K., Xasanov, A. A., & Boltabayev, P. L. Y. (2022, August). ILMIY TADQIQOT VA INNOVATSION MARKAZLARNI LOYIHALASH VA QURISHNING BUGUNGI KUNDAGI AHAMIYATLI TALABLARI VA QONUNIYATLARINI SHAKLLANTIRISH. In *INTERNATIONAL CONFERENCES* (Vol. 1, No. 7, pp. 36-39).
54. Matjanov, O. K., Xasanov, A. A., & Boltabayev, P. L. Y. (2022). ILMIY TADQIQOT VA INNOVATSION MARKAZLAR ARXITEKTURASINING SHAKLLANISHI VA RIVOJLANISH AN'ANALARI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(5-2), 214-217.
55. Xasanov, A. A., Ro'zmetov, Q. S., Duschanov, S. S., & Duschanov, R. D. O. G. L. (2022). YUSUF HAMADONIY ZIYORATGOHIDA ZIYORAT VA DAVOLANUVCHILAR UCHUN KICHIK EKOTURISTIK MEHMONXONALARNING ORNI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(5-2), 674-679.
56. Khasanov, A. CONTEMPORARY DESTINATIONS SERVICE AND CREATING A SYSTEM OF HISTORICAL CARAVAN ROUTES.