

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВЛЕНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОСТАВА АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ

Истамов Юсуф Баходирович

Студент, Джизакский политехнический институт

Аннотация. Статья посвящена методике составления подбора состава асфальтобетонных смесей в условиях Узбекистана. При исследовании данной проблеме используются методы и инструменты строительной технологии. В статье анализируются характерные особенности строительной технологии с учетом влияния разных местных ресурсов. По результатам исследования подготовлены соответствующие рекомендации и предложения для лица, принимающего решения (ЛПР)

Ключевые слова: асфальтобетон, сухой жаркий климат, изменения температуры, покрытия, конструкция, проектирования, технология, зернистость, гранулометрический состав, дорожное покрытие, коэффициент, фактор.

Annotatsiya. Maqola O'zbekiston sharoitida asfalt-beton aralashmalari tarkibini tanlashni tuzish metodologiyasiga bag'ishlangan. Ushbu muammoni o'rganishda qurilish texnologiyasining usullari va vositalari qo'llaniladi. Maqolada turli xil mahalliy resurslarning ta'sirini hisobga olgan holda qurilish texnologiyasining o'ziga xos xususiyatlari tahlil qilinadi. O'rganish natijalari bo'yicha qaror qabul qiluvchiga tegishli tavsiya va takliflar tayyorlandi (DM)

Kalit so'z: asfalt-beton, quruq issiq iqlim, harorat o'zgarishi, qoplamalar, qurilish, loyihalash, texnologiya, don hajmi, granulometrik tarkibi, yo'l qoplamasi, koeffitsient, omil.

Abstract. The article is devoted to the methodology for compiling the selection of the composition of asphalt concrete mixtures in the conditions of Uzbekistan. In the study of this problem, methods and tools of construction technology are used. The article analyzes the characteristic features of building technology, taking into account the influence of various local resources. Based on the results of the study, relevant recommendations and proposals were prepared for the decision maker (DM)

Key word: Asphalt concrete, dry hot climate, temperature changes, coatings, construction, design, technology, grain size, granulometric composition, road surface, coefficient, factor.

Асфальтобетон представляет собой один из наиболее сложных строительных материалов. Эта сложность обусловлена главным образом особенностями его структуры, а также большой зависимостью свойств от многообразных факторов. Асфальтобетон резко меняет свойства в зависимости от температуры. Это отличает его от большинства других материалов, применяемых для устройства дорожных покрытий. При положительных температурах асфальтобетон обладает свойствами вязко-пластичного материала, а при отрицательных – упругого. Изменение свойств асфальтобетона может быть проиллюстрировано следующим примером: сопротивление сжатию стандартных образцов при температуре 50°C обычно колеблется в пределах $10\text{-}20\text{ кгс/см}^2$, а при температуре -35°C – $180\text{-}320\text{ кгс/см}^2$. Таким образом, асфальтобетон в последнем случае по прочности приближается к цементобетону. Изменения температуры резко влияют на деформационные свойства асфальтобетона, которыми в основном и определяется его работоспособность в дорожном покрытии.

Эти обстоятельства затрудняют изучение и регулирование свойств асфальтобетона. Однако в настоящее время многие вопросы, относящиеся к практическому применению этого материала, достаточно изучены. Достигнутый уровень изученности асфальтобетона и накопленный опыт его применения позволяют создавать более долговечные и высококачественные дорожные покрытия. Задача заключается в том, чтобы научные достижения и опыт были полнее использованы на практике [1].

Для производства асфальтобетона широко использует отходы, получающиеся при дробление камня (фракции от 0 до 5мм). Это, в свою

очередь, позволяет использовать для приготовления асфальтобетона и мелкие пески.

Научные исследования аккредитованной лаборатории «Испытание строительной продукции» при Джизакском политехническом институте дают возможность при приготовлении асфальтобетона шире внедрять местные материалы, что снижает стоимость дорожных работ. Вместе с тем большое разнообразие материалов, употребляемых в настоящее время при производстве асфальтобетона, требует тщательнее относиться к их выбору и подбору состава смеси. Для ответственных объектов следует выбирать наиболее высококачественные смеси, обладающие соответствующими физико-механическими свойствами, а для менее ответственных можно использовать смеси с более низкими показателями механических свойств [2].

Опыт строительства асфальтобетонных покрытий позволяет обосновать проектировать гранулометрический состав асфальтобетонных смесей с учетом различных эксплуатационных условий. Проведенные исследовательские работы аккредитованной лаборатории «Испытание строительной продукции» при ДжизПИ в области асфальтобетона позволили выяснить многие вопросы структурообразования в этом материале, разработать способы проектирования его состава, вскрыть некоторые присущие этому материалу закономерности, уточнить методы испытаний, обосновать требования к исходным минеральным и вяжущим материалам, уточнить элементы технологического процесса строительства асфальтобетонных покрытий.

Подбор состава, обеспечивающего материалу заданные показатели одна из наиболее ответственных задач технологии производств асфальтобетона.

Известными исследователями разработано несколько методов проектирования состава асфальтобетона, из которых распространен метод СоюзДорнии [3].

Критериями при подборе состава асфальтобетона являются лишь показатели, позволяющие приближенно судить о поведении материала при высоких летних температурах, а также частично о его коррозионной устойчивости. К сожалению, остается почти неизвестным поведение подобранного материала при пониженных температурах.

В основе применяемых в настоящее время методов лежит принцип подбора состава, обеспечивающего наивысшую прочность асфальтобетона при положительных температурах. Но из рассмотрения свойств асфальтобетона становится ясным что наивысшим прочностным характеристикам при положительных температурах далеко не всегда соответствует необходимая деформативная способность этого материала при пониженных температурах.

Подбор состава смеси без должного учета поведения асфальтобетона при низких температурах является одним из существенных недостатков применяемых методов подбора состава смеси.

Другим недостатком, присущим используемым методам, является неполный учет особенностей технологического процесса приготовления смесей. Это приводит к почти неизбежным коррективам, а иногда и существенным изменениям на производстве подобранного в лаборатории состава.

Проектирование состава асфальтобетона по методу СоюзДорнии производится по следующей схеме: подбор и испытание исходных материалов: подбор соотношений минеральных материалов (щебень, песок, минеральный порошок) в зависимости от их гранулометрического состава;

определение оптимального количества битума для подобранной минеральной смеси испытание контрольных образцов [4].

Состав асфальтобетона следует проектировать на основе технического задания, в котором указываются тип асфальтобетона, назначение и условия применения, характеристика минеральных и вяжущих материалов. На основе этих данных необходимо четко определить технические требования, предъявляемые к асфальтобетону в соответствии с действующим **ГОСТ 12801-98 «Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства»** [5].

При подборе состава надо обратить особое внимание на использование местных проверенных материалов, снижающих стоимость асфальтобетона. Исходные материалы подбирают в зависимости от типа и назначения асфальтобетона. Все применяемые исходные материалы необходимо испытать в соответствии с действующими **ГОСТ 9128-2009 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон»**. Окончательная их пригодность устанавливается по результатам испытаний опытных асфальтобетонных смесей [6].

Подбор соотношений минеральных материалов следует подбирать таким образом, чтобы она имела оптимальную плотность. В аккредитованной лаборатории «Испытание строительной продукции» при Джизакском политехническом институте определено оптимальное количество битума для подобранной минеральной смеси. Из подобранной минеральной смеси и битума изготавливают опытные асфальтобетонные смеси. Изготовлено три-четыре смеси с разным содержанием битума, назначаемым в пределах, указанных в соответствующем **ГОСТ 9128-2009 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон»** (с интервалом 0,5%). При использовании активированных минеральных порошков количество битума

снижается на 0,5-1,0% от массы минеральных материалов. Смеси готовят в лабораторных мешалках при определенном времени перемешивания [7].

Из полученных смесей готовят стандартные цилиндрические образцы для испытаний. Для каждой смеси определяется объемное водонасыщение и сопротивление сжатию при температурах 50 и 20⁰С. Количество битума, содержащегося в смеси, которая имеет наилучшие результаты испытаний, соответствующие техническим требованиям, считается оптимальным.

После установления оптимального количества битума из выбранной смеси готовят контрольные образцы, подвергая их всесторонним испытаниям согласно требованиям **ГОСТ 9128-2009 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон»**. На основании результатов испытаний устанавливают окончательный состав асфальтобетона и его соответствие техническому заданию [8].

В аккредитованной лаборатории «Испытание строительной продукции» при Джизакском политехническом институте при подборе состава асфальтобетона наряду с техническими данными учтено и экономические показатели. Как известно, наиболее дорогостоящими являются битум и минеральный порошок. Результатам испытаний более экономичным оказался асфальтобетон, содержащий меньше этих материалов (при безусловном соблюдении требуемых технических показателей).

Подобранный состав откорректировано на Джизакском асфальтобетонном заводе. В процессе приготовления асфальтобетонной смеси также корректировано установленный состав в зависимости от особенностей применяемых материалов и результатов текущих испытаний образцов [9].

Литературы

1. Бабков В.Ф. «Реконструкция автомобильных дорог» Москва. Транспорт. 1978.
2. ШНК 01.01.01-03 «Автомобильные дороги». Ташкент-2007
3. Гезенцевей Л.Б. «Дорожный асфальтобетон» Москва «Транспорт» 1976.
4. ШНК 02.05.02-07 «Автомобильные дороги» Ташкент-2008
5. ГОСТ 9128-2009 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон» (МТНКС) Москва.
6. ГОСТ 16557-2005 «Порошок минеральный для асфальтобетонных и органо-минеральных смесей» (МТНКС) Москва.
7. ГОСТ 12801-98 «Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства» (МТНКС) Москва.
8. Бабков В.Ф. «Дорожные условия и безопасность движения» Москва. Транспорт. 1993.
9. Парсаева, Н. Ж., Курбанов, З. Х., & Бобокулова, Ш. (2021). Исследование физико-механических свойств бетонных изделий используемые промышленные отходы. *Science and Education*, 2(5), 417-423.
10. Хакимов, О. М., Курбанов, З. Х., & Мухаммедов, Ф. (2021). Реализация возможностей получения легких наполнителей на основе меньше пластиковых почв в нашей республике. *Science and Education*, 2(5), 176-181.
11. Курбанов, З. Х., & угли Холбоев, С. О. (2021). Микроарматурализация сухих строительных смесей волластонитом. *Science and Education*, 2(5), 410-416.
12. Курбанов, З. Х., & Сулайманов, Ж. Ж. (2021). Подготовка зданий к отделке местными материалами из натурального камня. *Science and Education*, 2(5), 403-409.
13. Курбанов, З. Х., Мамиров, А. Х., & Махкамов, М. З. У. (2021). Улучшение процесса горения керамической плитки на заводе строительных материалов. *Science and Education*, 2(5), 395-402.
14. Парсаева, Н. Ж., Курбанов, З. Х., & Расулова, Н. Б. (2021). Технология производства земляных работ с применением геосеток. *Science and Education*, 2(12), 324-333.
15. Khamidulloevich, K. Z., Begalievich, A. K., & Sanjarbek, K. (2021). TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF EARTH WORKS WITH THE

- APPLICATION OF GEOGRAPHS. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1(5), 267-271.
16. Курбанов, З. Х., Ганиев, А., & Усанова, Г. А. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА СУХОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ СМЕСИ НА ОСНОВЕ МРАМОРНЫХ ОТХОДОВ. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 2(1), 299-304.
 17. Ганиев, А., Курбанов, З. Х., Усанова, Г. А., & Назаров, Ж. Ж. Ё. (2022). Тоғ-кон саноати чиқиндилари асосида олинадиган майда донали бетонлар. Science and Education, 3(3), 258-263.
 18. Tursunov, B. A. (2019). The usage of composite armature in construction.
 19. Tursunov, B. A. (2019). ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF COMPOSITE AND STEEL ARMATURE. In Строительные материалы, конструкции и технологии XXI века (pp. 87-88).
 20. Nurmatov, N. R. (2022). Bazalt armatura ishlab chiqarishdagi chiqindi asosida fibrabeton tarkibini tanlash va xossalarini o'rganish. Science and Education, 3(3), 146-152.
 21. Нурмамамов, Н. Р. (2022). Изучение процесса получения пенобетона на основе местного синтетического сырья. Science and Education, 3(3), 291-295.
 22. Nurmatov, N. R., & Tilavov, E. N. O. G. L. (2022). Bazalt tolasi asosida fibrabeton optimal tarkibini tanlash va fizik mexanik xossalarini taxlili. Science and Education, 3(3), 153-160.
 23. Ganiev, A., Tursunov, B. A., & Kurbanov, Z. K. (2022). Prospects for the use of multiple vermiculitis. Science and Education, 3(4), 409-414.
 24. Ганиев, А., угли Турсунов, Б. А., & Курбанов, З. Х. (2022). Особо легких бетонов полученных на основе сельского хозяйственных отходов. Science and Education, 3(4), 492-498.