

ПРОЧНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ ПОКРЫТИЯ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВЕРТИКАЛЬНЫХ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ НАГРУЗОК ПРИ РАЗНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ

Юзбаев Рустам Алимбекович

Старший преподаватель кафедры “Дорожная инженерия” Джизакского
политехнического института

Камолов Хумоюн Дилшод ўғли

студент

***Аннотация:** Ушбу мақолада автомобил йўлларида Ўзбекистон иқлимига чидамли ва барқорор қилиб қуриш ва таъмирлашда пўлат сим сеткалардан фойдаланиш хусусиятлари тўғрисида сўз юритилган.*

***Калит сўзлар:** пўлат сим, мустаҳкамлаш, сетка, куч, деформация, гилдирак изи, чуқурчалар.*

***Аннотация:** В данной статье рассказывается об особенностях использования стальных проволочных сеток при строительстве и ремонте автомобильных дорог, устойчивых к климату Узбекистана.*

***Ключевые слова:** стальной проволоки, армирования, сетка, напряжения, деформации, колеи, выбоин.*

***Abstract:** This article describes the features of the use of steel wire mesh in the construction and repair of highways resistant to the climate of Uzbekistan.*

***Keywords:** steel wire, reinforcement, mesh, stresses, deformations, ruts, potholes.*

Как известно каждому человеку, дороги - это одна из важных транспортных сетей района, города, государства. Дороги необходимы для возможности импортировать необходимые товары и экспортировать те, которые производятся внутри государства. Для поддержания экономики. Не будет автомобильных дорог, не будет нормальной экономики. Но это не единственная проблема, которая касается дорог. Главной головной болью дорожных организаций является увеличение износостойкости дорожного покрытия к воздействию внешних факторов, таких как атмосферные осадки, перепады температуры, постоянная нагрузка транспортного потока автомобилей. Так же на

асфальтобетонное покрытие оказывает отрицательное воздействие большегрузный транспорт, ввиду своего огромного веса и большого веса, который давит через покрышки на асфальт. В настоящее время существуют различные разработанные технологии по строительству дорог, по производству дорожных покрытий. Которые применяются по всему миру

В Узбекистане расположено в 4 климатических зонах, а это означает, что перепады температур у нас очень высокие. Летом температура воздуха превышает 45 градусов по Цельсию, а зимой опускается до минус 15. Не многие дороги смогут выдержать такую температурную нагрузку на протяжении долгого времени. А если и выдержат, то придут в негодность через 1 год эксплуатации. Плюс к этому, следует признать, что обслуживание дорог не соответствует стандартам из-за неудовлетворительного состояния.

Прочность и устойчивость покрытия под воздействием вертикальных и горизонтальных нагрузок при разных температурах снижается. Сюда относится прочность асфальтобетонного покрытия на изгиб в весенний период при сравнительно жестком состоянии покрытия и размягченном основании за счет увлажнения грунта земляного полотна. С точки зрения устойчивости против сдвигов при вдавливании площадки, равновеликой следу колеса под воздействием вертикальной нагрузки и горизонтальных усилий от торможения и перемен скорости движения.

В зимнее время возможно неравномерное вспучивания основания и вызванное им деформирование покрытий с образованием трещин. Наличие колеи, выбоин, ямок и других неровностей на дорожном покрытии может привести к потере водителем контроля над траекторией движения и управляемостью автомобиля. Большие выбоины на дорожном покрытии увеличивают износ транспортных средств и могут вызвать их поломку.

Устойчивость против трещин в осеннее – зимний период, когда относительное удлинение падает с ростом сцепления, а усадка слоев повышается за счет разного коэффициента температурного расширения или за счет вымораживания слоев асфальтобетона, имеющего повышенное набухания. Часто допускают набухания от увлажнения до 1%, что соответствует линейному расширению.

Одним из самых старых методов для защиты дорожного покрытия является использование стальной арматуры. Эта идея, появившаяся в начале 1950-х годов, была основана на общей концепции о том, что горячая асфальтобетонная смесь является жесткой при сжатии и слабой при растяжении, тогда как стальное армирование могло бы обеспечить необходимую сопротивляемость

растягивающему напряжению. На сегодняшний день по этой технологии применяется сетка. (рис.1) Это сетка из стальной проволоки двойного кручения



с цинковым покрытием, укрепленная армирующим прутком, расположенным в поперечном направлении. Когда ремонт участков дорог путем сплошного армирования асфальтобетона без выравнивающего слоя, сетка укладывается на старый слой покрытия на ровных участках дороги, но с повышенной трещиноватостью. Эффект консервации старых трещин достигается за счет того, что сетка принимает на себя горизонтальные напряжения и деформации, таким образом препятствуя распространению отраженных трещин от существующих покрытий в новые уложенные слои дорожного покрытия.

Рис 1. Технология применения стальной проволоки.

В зависимости от грунтовых условий используются сетки с прочностью от 20 до 40 КН/м (СД – 20, СД – 30, СД – 40). Армирующий эффект основан на способности синтетического материала воспринимать растягивающие напряжения, работая совместно с грунтовым массивом земляного полотна, слоями дорожной одежды (щебень, песок и др.), поскольку грунт и слои дорожной одежды практически не обладают прочностью при растяжении. Совместная работа прослойки с грунтом земляного полотна и слабо связными слоями дорожной одежды являются основой перераспределения напряжений в основании от временной нагрузки и собственного веса насыпи.

На практике эффект перераспределения напряжений в основании неоднократно находит подтверждение в уменьшении колебаний образования под колесами автомобилей и в снижении осадки насыпи на болоте и заболоченных участках местности. При деформациях прослойка включается в работу, воспринимая часть вертикальной нагрузки, снимая тем самым ее с основания и перераспределяя напряжения. Перераспределение напряжений приводит к

существенному уменьшению осадки насыпи на болоте и заболоченных участках местности.

Как известно, характерной особенностью зернистых материалов является их способность создавать на поверхности грунта в контактной зоне значительные касательные напряжения от вертикального давления. В связи с этим, для снижения «опасных» касательных напряжений, на наш взгляд, целесообразно армирование зернистого материала (щебня) плоскими полипропиленовыми геосетками СД-20, СД-30, СД-40, имеющими жесткие узловые соединения и высокий модуль упругости.

При устройстве щебня поверх сетки происходит его заклинивание в ячейках и образуется слой, способный воспринимать растягивающие напряжения.

На участках дорог, имеющих колеи и выбоины, укладка сетки осуществляется на выравнивающий слой асфальтобетона. Предварительно очищается поверхность старого покрытия, затем укладывается выравнивающий слой асфальтобетона, сетка и новый слой асфальтобетонного покрытия. Эффект устранения или значительного уменьшения келейности и выбоин достигается за счет того, что сетка перераспределяет вертикальные локальные нагрузки на большую площадь поверхности.

Если новое полотно или перекрытие укладывается поверх существующего, имеющего усталостные трещины, то нарушения достигнут новой поверхности в течение достаточно короткого промежутка времени. Сетка способствует продлению срока службы нового покрытия путем поглощения горизонтальных напряжений, возникающих из-за существующих трещин, а также под влиянием транспорта.

В результате принимая сетку практически исключается проникновение крупнозернистого материала в нижележащие слои, увеличиваются общий модуль упругости и общий модуль деформации дорожной конструкции, увеличивается несущая способность дорожной конструкции в 2-2,5 раза. На 40-60 % продлевается срок службы оснований дорожных одежд, армированных сетками, по сравнению со сроком службы традиционных оснований и дорожных конструкций в целом. Толщина дорожных одежд, армированных сетками, может быть снижена до 30-40%.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Olmos Z., Elbek U. Main parameters of physical properties of saline soils along highways //Problems of Architecture and Construction. – 2020. – Т. 2. – №. 4. – С. 150-151.

2. Уришбаев Э. Э. У. Методика улучшения свойств дорожного битума с применением минерального порошка из природного сланца //Academy.–2020. – 2020. – Т. 12. – С. 63.

3. Maxkamov Z. et al. Conducting engineering and geological research on the design and construction of buildings and structures in saline areas //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2023. – Т. 2789. – №. 1.

4. Urishbayev E. E. O. G. L. Effect of mineral powder extracted from mountain ash on asphalt concrete mixtures //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 230-235.

5. Urishbayev E. E. O. G. L. Effect of mineral powder extracted from mountain ash on asphalt concrete mixtures //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 230-235.

6. Уришбаев Э. Э. Ў., Махамматов Ш. Д. Ў., Равшанов М. З. Ў. Республикамизда ишлаб чиқарилаётган боғловчи битум материалларининг хусусиятлари //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 382-388.

7. Country t. l. i. n. o. u. r. мамлакатимизда транспорт логистикасини ривожлантириш жараёнида автомобил йўлларига бевосита таъсири ва муаммолари //talqin va tadqiqotlar. – 2023.

8. Urishbayev E. E. O. G. L. Direct effects on roads in the process of development of transport logistics in Uzbekistan //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 271-275.

9. Уришбаев Э. Э. Ў. Иқлим таъсирида қопламада юзага келадиган нўқсонлар //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 1178-1185.

10. Elmurod o'g'li U. E. PROPERTIES OF MINERAL POWDER AND THEIR EFFECT ON ASPHALT-CONCRETE MIXTURES.

11. Товбоев Б. Х., Юзбоев Р. А., Зафаров О. З. Влияние конструктивных решений на трещиностойкость асфальтобетонных слоев усиления //Молодой ученый. – 2016. – №. 1. – С. 227-230.

12. Товбоев Б. Х. и др. Проектирование цементбетонных дорожных покрытий в условиях сухого и жаркого климата //Молодой ученый. – 2016. – №. 6. – С. 208-210.

13. Товбоев Б. Х., Юзбоев Р. А. К расчёту элементов транспортных сооружений, работающих в нестационарных условиях //Academy. – 2020. – №. 12 (63). – С. 14-16.

14. Товбоев Б., Юзбоев Р. К РАСЧЁТУ ЭЛЕМЕНТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ РАБОТАЮЩИХ В

НЕСТАЦИОНАРНЫХ УСЛОВИЯХ //Thematic Journal of Applied Sciences. – 2021. – Т. 1. – №. 1.

15. Zafarov O. Z. et al. Asfaltbeton qoplamali avtomobil yo‘llarini loyihalash va qurishda zamonaviy materiallardan foydalanish //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 10. – С. 197-202.

16. Zafarov O. Z., Qo‘shmurodov S. F. Muhandislik inshootlarini loyihalash va qurishda gruntlarning tarkibi, ularning klassifikatsiyasini aniqlash, gruntlar mexanik xossalariining inshootga ta‘sirini baholash: muhandislik inshootlarini loyihalash va qurishda gruntlarning tarkibi, ularning klassifikatsiyasini aniqlash, gruntlar mexanik xossalariining inshootga ta‘sirini baholash. – 2023.

17. Zafarov O. et al. Mamlakatimizda ekspluatatsiya qilinayotgan ko‘priklarning temir betonli oraliq qurilmalarini texnik ko‘rikdan o‘tkazish //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 10. – С. 178-184.

18. Ибрагимов ХЕ и др. Йол мухандислик иншутларини эксплуатация килиш джарайонида ишончли мониторинг тизимининг афзалликлари //Наука и образование. – 2022. – Т. 3. – №. 11. – С. 322-327.

19. O. Z. et al. Mamlakatimizdagi asfaltbeton qoplamali avtomobil yo‘llarining mustahkamligi //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 10. – С. 191-196.

20. Qo‘shmurodov , S. F. o‘g‘li. (2024). ISSIQ IQLIM SHAROITIDA TONNELLARGA DINAMIK TA‘SIRLARNI BAHOLASH. *Innovative Development in Educational Activities*, 3(1), 475–483. Retrieved from <https://openidea.uz/index.php/idea/article/view/2088>

21. Ibragimov X. E. et al. Yo‘l muhandislik inshootlarini ekspluatatsiya qilish jarayonida ishonchli monitoring tizimining afzalliklari //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 11. – С. 322-327.

22. Равшанов Ж. Р. У. Ремонтные работы на автомобильных дорогах с цементно-бетонным покрытием //Academy. – 2021. – №. 5 (68). – С. 18-21.

23. Равшанов Ж. Ривожланган мамлакатларида йўл тармоғининг ривожланиш хусусиятлари //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 299-304.

24. ўғли Равшанов Ж. Р. и др. Автомобил йўлларида ишлатиладиган асфалт қоришмалардан фойдаланиш хусусиятлари //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 255-260.

25. Равшанов Ж., Ирискулова К. Цемент ишлаб чиқариш жараёнида табиий тоғ жинслари ахамияти //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 326-329.

26. Jo‘Rabek Ravshan O. G. L. Ravshanov Yevropa mamlakatlarida yo‘l tarmog‘ining rivojlanish xususiyatlari //Science and Education. – 2023. – Т. 9.

27. Ravshan o‘g‘li J. et al. Sementbeton qoplamali avtomobil yo‘llarini ta‘mirlashda ishlatiladigan zamonaviy materiallarning o‘ziga xos xususiyatlari //Innovative Development in Educational Activities. – 2023. – Т. 2. – №. 20. – С. 132-135.

28. Ravshanov J. R. Sementbeton qoplamali avtomobil yo‘llarini ta‘mirlashda ishlatiladigan zamonaviy materiallarning o‘ziga xos xususiyatlari: sementbeton qoplamali avtomobil yo‘llarini ta‘mirlashda ishlatiladigan zamonaviy materiallarning o‘ziga xos xususiyatlari. – 2023.

29. Ravshan o‘g‘li J. et al. SEMENTBETON QOPLAMALI AVTOMOBIL YO‘LLARINI TA‘MIRLASHDA ISHLATILADIGAN ZAMONAVIY MATERIALLARNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI //Innovative Development in Educational Activities. – 2023. – Т. 2. – №. 20. – С. 132-135.

30. Jo‘Rabek Ravshan O. G. L. et al. Yevropa mamlakatlarida yo‘l tarmog‘ining rivojlanish xususiyatlari //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 9. – С. 173-178.

31. Ravshan o‘g‘ R. J. et al. The impact of road pavement condition on the quality of summer time accommodation //Technium Conference. – 2021. – Т. 8.

32. Ravshan o‘g‘ R. J. et al. Basic parameters of physical properties of the saline soils in roadside of highways. the density standards of the motorway grounds //Technium Conference. – 2021. – Т. 8. – С. 27.03. 2021-13: 00 GMT (6 min).

33. Мурадов З. М. Исследование прочности бетона с учетом нелинейности деформирования с помощью современных средств электроники //Academy. – 2020. – №. 12 (63). – С. 108-110.

34. Каракулов Х. М., Муродов З. М. Базальт—основа современных композитных строительных материалов //ббк. – 2019. – Т. 1. – С. 121.

35. Муродов З. Обеспечение теплофизических свойств оконных конструкций //Advances in Science and Technology. – 2019. – С. 173-174.

36. Мурадов З. М. К расчёту прочности бетона с учетом нелинейности деформирования на основе механики разрушения //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 367-374.

37. Мурадов З. М. и др. Методика получения минерального порошка из углеродистого известняка для повышения качества дорожного битума //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 359-366.

38. Мурадов З. М. Технологические методы разработки географических карт для изучения охраны природы и рационального природопользования в Узбекистане (на примере Джизакской области) //ББК 1 Р76. – 2021. – С. 50.

39. угли Мурадов З. М. Применения геоинформационных систем в учебной программе на технических вузах Узбекистана //Innovative Development in Educational Activities. – 2024. – Т. 3. – №. 1. – С. 468-474.

40. Бўрибоев А. А. Профессионал таълимда “Нефт ва уни қайта ишлаш” мавзусини ўқитишда интерактив методлардан фойдаланиш методологияси //Scientific progress. – 2021. – Т. 1. – №. 5.

41. Бўрибоев А. А. Олий таълим тизимидаги ўқув фаолиятини ташкил этишда мустақил ишларнинг роли //Science and Education. – 2021. – Т. 2. – №. 11. – С. 1051-1055.

42. Бўрибоев А. А. Кимё фанидан мустақил ишларни ташкил қилишда кўп танловли тест топшириқларидан фойдаланиш //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 875-880.

43. Бурибаева З., Бурибаев А. КЛАССИФИКАЦИЯ КОРРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ //Журнал естественных наук. – 2022. – Т. 1. – №. 2 (7). – С. 28-33.
44. Bo'riboev A. A. Kredit-modul tizimida individual ta'limning o'rni //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 892-895.
45. Бурибаева З., Бурибаев А. ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОРРОЗИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ МЕТАЛЛОВ //Журнал естественных наук. – 2022. – Т. 1. – №. 2 (7). – С. 312-317.
46. Bo'riboev A. O'QUV MASHG'ULOTLARIDAN TASHQARIDA VAJARILADIGAN MUSTAQIL ISHLAR //Журнал естественных наук. – 2022. – Т. 1. – №. 2 (7). – С. 330-333.
47. Abdumannonovich B. A. POSSIBILITIES OF DIFFERENTIAL TEACHING PRACTICE //Ethiopian International Journal of Multidisciplinary Research. – 2023. – Т. 10. – №. 10. – С. 293-296.
48. Bo'riboev A. A. et al. DIFFERENTIATED TEACHING METHODS AND THEIR USE IN PRACTICAL IMPORTANCE //International Multidisciplinary Journal for Research & Development. – 2023. – Т. 10. – №. 10.
49. Zafarov O. Z., Murtazaev B. A. Mamlakatimiz xududlaridagi avtomobil yo'llarini zamonaviy ko'klamzorlashtirish //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 279-286.
50. Omon o'g'li O. Z. et al. Safety in the Process of Design, Construction and Operation of Road Structures //Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 189-193.
51. Murtazayev B. A. The importance of using geo information systems in automation of processing design processes //Science and Education. – 2022. – №. 1. – С. 182-185.
52. Murtazaev B. A. et al. Materiallar xususiyatlarining birk bo'lmagan turdagi qoplamalarni ta'mirlash texnologiyasini tanlashga ta'siri //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 291-297.
53. Бобожонов Р. Т., Муртазаев Б. А. Прогнозирование ежегодных объёмов восстановительных работ на дорогах //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 11. – С. 548-557.
54. Abdullaev J. R. O. G. L. et al. Avtomobil yo'llarini ta'mirlash va saqlash texnologiyalari ishlarining asosiy maqsadi va vazifalari //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 280-285.
55. Abdullaev J. R. O. G. L. et al. Materiallar xususiyatlarining birk bo'lmagan turdagi qoplamalarni ta'mirlash texnologiyasini tanlashga ta'siri //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 291-297.
56. Murtazaev B. A. Yo'l muhandislik inshootlarini ekspluatatsiya qilish jarayonida ko'priklar inshootlarini boshqarishning integratsiyalashgan tizimlari //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 11. – С. 337-342.
58. Murtazaev B. A. Ko'priklar konstruksiyasi elementlarida shikastlanishlar va nuqsonlarning paydo bo'lishi //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 11. – С. 356-361.

59. Shodiqul o'g'li Q. S. Sementbeton qoplamali avtomobil yo'llarini saqlash ishlari sifatini baholash //Ta'limning zamonaviy transformatsiyasi. – 2024. – T. 3. – №. 2. – С. 148-151.

60. Zafarov O. Z. et al. Asfaltbeton qoplamali avtomobil yo'llarini loyihalash va qurishda zamonaviy materiallardan foydalanish //Science and Education. – 2023. – T. 4. – №. 10. – С. 197-202.

61. Zafarov O. Z., Qo'shmurodov S. F. Muhandislik inshootlarini loyihalash va qurishda gruntlarning tarkibi, ularning klassifikatsiyasini aniqlash, gruntlar mexanik xossalarnining inshootga ta'sirini baholash: muhandislik inshootlarini loyihalash va qurishda gruntlarning tarkibi, ularning klassifikatsiyasini aniqlash, gruntlar mexanik xossalarnining inshootga ta'sirini baholash. – 2023.

62. Zafarov O. et al. Mamlakatimizda ekspluatatsiya qilinayotgan ko'priklarning temir betonli oraliq qurilmalarini texnik ko'rikdan o'tkazish //Science and Education. – 2023. – T. 4. – №. 10. – С. 178-184.

63. O. Z. et al. Mamlakatimizdagi asfaltbeton qoplamali avtomobil yo'llarining mustahkamligi //Science and Education. – 2023. – T. 4. – №. 10. – С. 191-196.

64. Qo'shmurodov, S. F. o'g'li. (2024). ISSIQ IQLIM SHAROITIDA TONNELLARGA DINAMIK TA'SIRLARNI BAHOLASH. *Innovative Development in Educational Activities*, 3(1), 475–483. Retrieved from <https://openidea.uz/index.php/idea/article/view/2088>

65. Ibragimov X. E. et al. Yo'l muhandislik inshootlarini ekspluatatsiya qilish jarayonida ishonchli monitoring tizimining afzalliklari //Science and Education. – 2022. – T. 3. – №. 11. – С. 322-327.

66. Умирзаков З. А. Табiiй тоғ жинслари цемент махсулоти ишлаб чиқариш учун асосий хом-ашё манбаи //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 375-381.

67. Абдуллаев И. Н., Умирзаков З. А., Умаров Ш. А. Анализ Тканей В Фильтрах Систем Пылегазоочистки Цементного Производства //Ta'lim va rivojlanish tahlili onlayn ilmiy jurnali. – 2021. – T. 1. – №. 6. – С. 16-22.

68. Умирзаков З. А. НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ БАЗАЛЬТОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ //Экономика и социум. – 2022. – №. 6-1 (97). – С. 959-961.

69. Эргашев М. М. и др. Влияние наполнителя и добавки АЦФ-3М на реологические свойства цементного теста //Проблемы современной науки и образования. – 2019. – №. 12-2 (145). – С. 39-46.

70. Норбобоева Ф., Умирзаков З. СОВРЕМЕННЫЕ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ //Thematic Journal of Applied Sciences. – 2021. – T. 1. – №. 1.

71. Астанакулов К. Д. и др. Восстановление деградированных каракулеводческих пастбищ Узбекистана //Техническое обеспечение сельского хозяйства. – 2019. – №. 1. – С. 145-152.

72.Ziyatovich X. J. et al. BASIS OF MONITORING OF OPERATING REINFORCED CONCRETE BRIDGES //Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 7. – С. 244-248.

73.Khudoyberdiev J. et al. Dynamic testing of reinforced concrete bridges //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 120-125.

74.Khudoyberdiev J. Basis of monitoring of reinforced concrete bridges //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 126-131.

75.Xudoyberdiyev J. Milliy iqtisodiyotda kambag'allikni qisqartirish siyosati va uning ijtimoiy-iqtisodiy mexanizmlari //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 3. – С. 810-817.

76. Худойбердиев Ж. З. и др. Шахар кўчаларида транспорт воситаларининг ҳаракат миқдори ва таркибини таҳлили //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 633-640.

77. Худойбердиев Ж. и др. Эксплуатация қилинаётган автомобиль йўллари кўприклари темирбетонли оралиқ қурилмаларини диагностикалаш усулларини такомиллаштириш //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 276-281.

78. Xudoyberdiyev J. Z. Mamlakatimizda loyihalananayotgan ko'priklar qurilish ashyolarini, innovatsion yechimlarini ishlab chiqish va tatbiq etish //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 263-270.

79. Xudoyberdiyev J. ИНВЕСТИЦИОН САМАРАДОРЛИКЛИ ОШИРИШ ЙЎЛЛАРИ //Инновационные исследования в науке. – 2023. – Т. 2. – №. 3. – С. 10-19.

80. Худойбердиев Ж. и др. Эксплуатация қилинаётган автомобиль йўллари кўприклари темирбетонли оралиқ қурилмаларини диагностикалаш усулларини такомиллаштириш //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 276-281.

81. Xudoyberdiyev J. Z. Yurtimizda qurilayotgan ko'priklar qurilish ashyolarini, innovatsion yechimlarini ishlab chiqish va tatbiq etish: yurtimizda qurilayotgan ko'priklar qurilish ashyolarini, innovatsion yechimlarini ishlab chiqish va tatbiq etish. – 2023.