

ПЎЛАТ ТОЛАЛАРИ БИЛАН ДИСПЕРС АРМАТУРАЛАНГАН ТЕМИРБЕТОН

Б.Мақсуд ўғли

к.ўқ.

(Наманган мухандислик-қурилиш институти)

Аннотация: *Мақолада қурилиш конструкцияларининг юк кўтариш қобилиятини ошириш, темир-бетон конструкцияларни тайёрлаш жараёнларида бетон қоришмасини пўлат толалар билан дисперс арматуралаш (фибро толалар асосида) асосий вазифалардан бири ҳисобланади. Фибротолали темир бетон нафақат темир-бетон элементларнинг юк кўтариш қобилиятини оширишга имкон беради, балки уларга қуйидаги ўзига хос хусусиятларни ҳам яхшилайдди: бетоннинг чўзилишидаги кучланишини, ёриқбардошлигини, зарб бардошлигини, шунингдек, юк кўтариш қобилиятини ҳам оширадиган тажриба натижалари келтирилган.*

Калит сўзлар: *конструкция, бетон қоришмаси, пўлат толалар, дисперс арматуралаш, фибротолали темир бетон, чўзилишидаги кучланиш, ёриқбардошлиги, зарб бардошлиги, юк кўтариш қобилияти.*

Шуни таъкидлаш керакки бетон мураккаб турлича хусусиятларга эга бўлган, тайёрланиш технологияси содда ва арзон ноёб қурилиш материалidir. Бетон турли хил иқлим шароитларида ҳам муваффақиятли ва кенг кўламда қўлланилиб келинмоқда. Яъни, атроф-муҳитнинг агрессив таъсирига: ҳарорат ўзгаришига, агрессив сувнинг таъсирига, радиация таъсирига ва х.к бардош бера олади. Қурилиш саноатининг тез ва жадал суратларда ўсиб бориши амалдаги темир-бетон назариясига асосан, биринчи навбатда, қурилишдаги меъёрий ҳамда замон талабларига жавоб бера оладиган мустаҳкам қурилиш конструкцияларини ишлаб чиқаришдан иборат. Бундан ташқари, конструкцияларнинг юк кўтариш қобилиятига зарар етказмасдан боғловчилар сарфини камайтириб унинг таннархини пасайтириш масалалари ҳам муҳим ҳисобланади. Келтирилган масалаларни ечимини топишдаги усулларида бири, қурилиш конструкцияларининг юк кўтариш қобилиятини ошириш, темир-бетон конструкцияларни тайёрлаш жараёнларида бетон қоришмасини пўлат толалар билан дисперс арматуралаш (фибро толалар асосида) асосий вазифалардан бири ҳисобланади.

Пўлат толалари билан дисперс арматураланган темир-бетоннинг ўзига хос хусусиятларидан бири бу юқори даражадаги гидратация ҳисобланади. Толали темир-бетоннинг бу хусусияти, анъанавий бетон билан солиштирилганда зарб бардошликни оширишга, материалнинг кимёвий қаршилигини оширишга ва юқори ўзгарувчан ҳарорат таъсирига чидамлилигини оширади.

Биринчи марта ишлаб чиқилган дастлабки тажриба мосламаси бўйича эгилиш билан буралишнинг биргаликдаги таъсирида ишлайдиган толали темир-бетон

элементларининг кучланганлик деформация ҳолати ва мустаҳкамлиги бўйича экспериментал маълумотлар олинди. Ўтказилган тадқиқотнинг натижалари кўп қаватли биноларнинг ташқи периметрларида толали темир-бетон тўсинларни лойиҳалашда чегаравий ҳолатларнинг биринчи гуруҳи бўйича ҳисоб-китобларни бажаришда амалга оширилди.

Мавжуд қурилиш меъёрларида, шунингдек адабиётларда эгилиш билан бурилишнинг комбинацияланган таъсирига дучор бўлган толали темир-бетон конструкцияларни ҳисоблашнинг назарий тавсифи ва амалий усули мавжуд эмас. Шу сабабли, эгилиш билан бурилишнинг комбинацияланган таъсирига дучор бўлган темир-бетон элементларни ўрганишга доир тадқиқотлар олиб борилди. Изланиш ишларининг асосий қисми қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигига қарашли Наманган вилоятининг Оқтошдаги 4-темир бетон тажриба илмий текшириш станциясидаги "Тажриба заводи" ЭЗАО да фойдаланиш учун қабул қилинди. Тадқиқотчилар томонидан ўтказилган тажрибалар асосида шуни айтиш мумкинки, толали темир-бетоннинг физик-механик хусусиятларига доир муҳим эмпирик базани тўплаш мумкин бўлди. Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра толали темир-бетоннинг мустаҳкамлиги (сиқилишдаги, чўзилишдаги, эгилишдаги чўзилиш, узилиш ва х.к.) конструкциянинг толали арматуралаш (ZZ - толалар кўрсаткичи, l_f -тола узунлиги, d_f – тола эни ўлчамига, диаметрига) бетон мустаҳкамлигига, толанинг физик-механик хусусиятларига, тола асосли темир-бетон қоришмасининг тайёрланиш технологиясига ва х.к. боғлиқ бўлади.

Тахлилий натижалар шуни кўрсатадики, темир толалар асосида тайёрланган темир бетон конструкциялар, ўзининг меъёрий мустаҳкамлигини сақлаб қолган ҳолда ишлатилган арматуралар диаметрини ўртача 0,27 мм ва унинг сарфини 1,28 % гача камайтиради. Ўтказилган тадқиқотлар асосида 10x10x10 см ва 15x15x15 см куб намуналарига 3-7 см узунликдаги темир толалар кўшиб тайёрланди (бунда арматура сарфи доимий - $\mu = 1,28\%$ деб олинди) ҳамда 9 ва 12 суткада мустаҳкамликка текширилди.

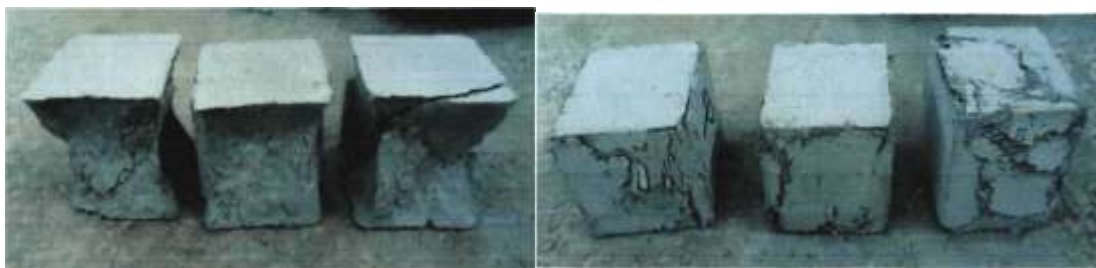
Тажрибаларда диаметрлари турлича бўлган метал толалардан фойдаланилди. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, метал толаларнинг диаметрларини кичрайиши билан, қоришманинг ёпишқоқлиги ҳамда нотекис тақсимланган юзаларда ёриқларнинг пайдо бўлишига сабаб бўлди. Синаш натижаларига асосан, толали темир-бетон намуналарида кучланиш зонасида асосий ёриқ ҳосил бўлиб, сиқилган зонага қараб аста-секин ўсиб боради, максимал узилиш юкига эришилганда, толали темир-бетон намунаси бетон намуна каби икки қисмга бўлинмайди, лекин вертикал ёриқ билан ажратилган бир бутун бўлиб қолишини кўрамиз (1ва 2-расмлар). Ушбу ҳодисани толали дисперс арматураланган темир-бетон элементларида пўлат толаларнинг бетоннинг чўзилиш зонасида ҳам биргаликда фаол иштирок этиши билан изоҳлаш мумкин. Бундан ташқари, бетонда толани сарфланиш фоизи қанчалик кўп бўлса, унинг ўзаро ёпишқоқлик таъсири шунчалик кучлироқ бўлади.

Шунингдек, намуналарни куч таъсирида эгилганда чўзилишдаги мустаҳкамлиги синовдан ўтказилганда, 3% бўлган метал толали темир-бетон намуналардаги ёриқларнинг кенглиги, 1,5% бўлган метал толали темир-бетон намуналардагига қараганда 2-2,5 барабар камроқ эканлиги аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал

Серия	$R_{bt},$ МПа	$R_{fbt},$ МПа	$R_b,$ МПа	$R_{fb},$ МПа	E_{fb}^* $10^3,$ МПа	$E_b^*10^3$ МПа
ЖБ	0,89	-	20,	-	-	21,6
ФБ 1,5	-	1,26	-	26,3	29,43	-
ФБ 3,0	-	2,92	-	30,6	32,7	-

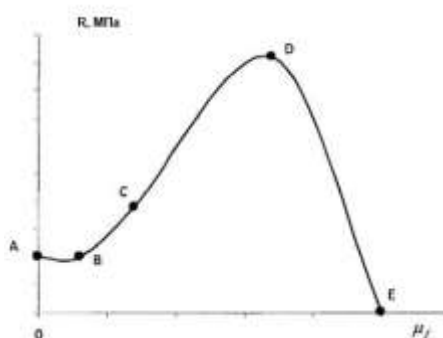
1-жадвал асосида шуни айтиш мумкинки, пўлат толалар бетонга қўшилганда, эгилишдаги призматик мустаҳкамлиги ва чўзилишдаги мустаҳкамлиги ортади. Бундан ташқари, эластиклик модули сезиларли даражада ортади.



Метал толали бетон намуналарнинг синаш натижаларидан кейинги кўриниши

Аниқроғи, толали темир-бетон конструкциянинг мустаҳкамлик характеристикасини белгилашда тола сарфи коэффиценти -33 дан фойдаланиш таклиф этилади. Тадқиқотчиларнинг олинган натижаларига асосан, толали темир-бетоннинг мустаҳкамлиги, тола сарфи коэффицентига боғлиқлик бўлади. Яъни, толанинг мустаҳкамлик кўрсаткичини 4 та характерли қисмга ажратадилар (3- расм).

"АБ" ораликда, толаларни мустаҳкамлашнинг кичик улуши билан тавсифланади, толалар бир-биридан сезиларли масофалар билан ажралиб туради, толали темир-бетон намунасининг мустаҳкамлиги бетоннинг мустаҳкамлигидан деярли фарқ қилмайди. "БС" ораликда - "бир нуқтага жамланган арматуралаш зонаси", толалар бетонда ёриқлар пайдо бўлганда ҳам юкланишга бардош бера олади.



Толали темир-бетон мустаҳкамлигининг тола сарфи кўрсаткичига боғлиқлиги

"СД" ораликда, толали-темир-бетон мустаҳкамлигининг интенсив ўсиши, толали цемент каркасинг шаклланиши ва толалар орасидаги цемент тошининг зичлашиши гуфайли содир бўлади. "ДЕ" ораликда, толали темир-бетоннинг мустаҳкамлигининг пасайиши билан тавсифланади. Бу бетон қатлами қалинлигининг пасайиши билан боғлиқ бўлиб, тўлдирувчилар юзасини қоплаш учун цемент коришмасининг етишмаслиги билан боғлиқ бўлади. Бунинг натижасида кичик юкланишларда ҳам компонентларни қатламланиб чўкиб қолишга мойил бўлиши хисобланади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Abdujabbarovich X. S. et al. Fibrobeta and prospects to be applied in the construction //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 1479-1486.
2. Saidmamatov A. T. et al. Mathematical Model of the Optimization Problem Taking Into Account a Number of Factors //European Journal of Research Development and Sustainability. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 1-2.
3. Раззаков С. Ж., Холмирзаев С. А., Угли Б. М. Расчет усилий трещинообразования сжатых железобетонных элементов в условиях сухого жаркого климата //Символ науки. – 2015. – №. 3. – С. 57-60.
4. Рахимов А. М. и др. Ускорение твердения бетона при изготовлении сборных железобетонных изделий //Conferencea. – 2022. – С. 20-22.
5. Холмирзаев С. А. и др. O'QUVCHILARGA NAQQOSHLIK SAN'ATI HAQIDA TUSHUNCHALAR BERISH //BOSHQARUV VA ETIKA QOIDALARI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 32-38.
6. Mamadov B. et al. Reduction of Destructive Processes in Concrete Concrete Processing in Dry-hot Climate Conditions //International Journal on Integrated Education. – Т. 3. – №. 12. – С. 430-435.
7. Muminov K. K. et al. Physical Processes as a Result of Concrete Concrete in Dry-hot Climate Conditions //International Journal of Human Computing Studies. – Т. 3. – №. 2. – С. 1-6.
8. Abdujabbarovich X. S. et al. Fibrobeta and prospects to be applied in the construction //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 1479-1486.
9. Холмирзаев С. А. и др. БАЗАЛТ ТОЛАСИ БИЛАН ЦЕМЕНТ ТОШ ТАРКИБИНИ ОПТИМАЛЛАШТИРИШ //BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 9. – С. 256-264.
10. Raximov, A. M., Alimov, X. L., To'xtaboev, A. A., Mamadov, B. A., & Mo'minov, K. K. (2021). Heat And Humidity Treatment Of Concrete In Hot Climates. International Journal of Progressive Sciences and Technologies, 24(1), 312-319.

11. Mamadaliyev A. T. son Bakhtiyor Maqsud, Umarov Isroil //Study of the movement of pubescent seeds in the flow of an aqueous solution of mineral fertilizers. A Peer Reviewed Open Access International Journal. – 2021. – Т. 10. – №. 06. – С. 247-252.
12. Komilova, K., Zhuvonov, Q., Tukhtabaev, A., & Ruzmetov, K. (2022). Numerical Modeling of Viscoelastic Pipelines Vibrations Considering External Forces (No. 8710). EasyChair.
13. Ahmedjon, T., & Pakhritdin, A. (2021). Stress-strain state of a dam-plate with variable stiffness, taking into account the viscoelastic properties of the material. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)*, 10(3), 36-43.
14. Abdujabborovna, B. R., Adashevich, T. A., & Ikromiddinovich, S. K. (2019). Development of food orientation of agricultural production. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 9(3), 42-45.
15. Tukhtaboev, A. A., Turaev, F., Khudayarov, B. A., Esanov, E., & Ruzmetov, K. (2020). Vibrations of a viscoelastic dam-plate of a hydro-technical structure under seismic load. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (pp. 012051-012051).
16. Khudayarov, B. A., Turaev, F. Z., Ruzmetov, K., & Tukhtaboev, A. A. (2021). Numerical modeling of the flutter problem of viscoelastic elongated plate. In *AIP Conference Proceedings* (pp. 50005-50005).
17. Tukhtaboev, A., Leonov, S., Turaev, F., & Ruzmetov, K. (2021). Vibrations of dam-plate of a hydro-technical structure under seismic load. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264, p. 05057). EDP Sciences.
18. Тухтабаев, А. А., & Касимов, Т. О. (2018). О ВЫНУЖДЕННЫХ КОЛЕБАНИЯХ ПЛОТИНЫ-ПЛАСТИНКИ С УЧЕТОМ ВЯЗКОУПРУГИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛА И ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ДАВЛЕНИЙ ВОДЫ. *Научное знание современности*, (6), 108-111.
19. Тухтабаев, А. А., Касимов, Т. О., & Ахмадалиев, С. (2018). МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАДАЧИ О ВЫНУЖДЕННЫХ КОЛЕБАНИЯХ ПЛОТИНЫ-ПЛАСТИНКИ С ПОСТОЯННОЙ И ПЕРЕМЕННОЙ ТОЛЩИНЫ ПРИ ДЕЙСТВИИ СЕЙСМИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ. *Teacher academician lyceum at Tashkent Pediatric Medical Institute Uzbekistan, Tashkent city ARTISTIC PERFORMANCE OF THE CREATIVITY OF RUSSIAN*, 535.
20. Тухтабаев, А. А., & Касимов, Т. О. (2018). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ТЕОРИИ ВЯЗКОУПРУГОСТИ ДИНАМИЧЕСКИХ РАСЧЕТАХ СООРУЖЕНИЙ. *Научное знание современности*, (6), 104-107.
21. Адашева С. А., Тухтабаев А. А. Моделирование задачи о вынужденных колебаниях плотины-пластинки с постоянной и переменной жесткостью с учетом вязкоупругих свойств материала и гидродинамических давлений воды //Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science. – 2022. – Т. 3. – №. 10. – С. 234-239.

22. Tukhtabaev A. A., Juraboev M. M. MODELING THE PROBLEM OF FORCED OSCILLATIONS OF A DAM-PLATE WITH CONSTANT AND VARIABLE STIFFNESS, TAKING INTO ACCOUNT THE VISCOELASTIC PROPERTIES OF THE MATERIAL AND HYDRODYNAMIC WATER PRESSURES //American Journal of Technology and Applied Sciences. – 2022. – Т. 5. – С. 31-35.

23. Saidmamatov A. T. et al. Analysis of Theory and Practice of Optimal Design of Construction //Middle European Scientific Bulletin. – 2021. – Т. 8.

24. Saidmamatov A. T. Theory of Optimal Design of Construction //Eurasian Journal of Engineering and Technology. – 2022. – Т. 11. – С. 43-48.

25. Саидматов А. Т. Решение задачи оптимизации параметров сейсмостойких железобетонных каркасных конструкций с оценкой влияния факторов пространственности, упругопластичности и нелинейности. – 1993.

26. Juraevich R. S., Gofurjonovich C. O., Abdujabborovich M. R. Stretching curved wooden frame-type elements “Sinch” //European science review. – 2017. – №. 1-2. – С. 223-225.

27. Sayfiddinov S. et al. OPTIMIZATION OF MODELING WHILE INCREASING ENERGY EFFICIENCY OF BUILDING STRUCTURES OF PUBLIC BUILDINGS //Theoretical & Applied Science. – 2020. – №. 6. – С. 16-19.

28. Sayfiddinov S. et al. Ensuring Energy Efficiency Of Air Permeability Of Interfloor Ceilings In The Sections Of Nodal Connections //The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 12. – С. 122-127.

29. Mardonov B., Latifovich A. H., Mirzoxid T. Experimental Studies of Buildings and Structures on Pile Foundations //Design Engineering. – 2021. – С. 9680-9685.

30. Alimov K., Buzrukov Z., Turgunpulatov M. Dynamic characteristics of pilot boards of structures //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 264. – С. 02053.

31. Алимов Х. Л. Определения динамических характеристик свайных оснований сооружений. – 1991.

32. Ходжиев Н. Р. Расчет зданий с элементами сейсмозащиты как нелинейных систем. – 1990.

33. Ходжиев Н. Р., Назаров Р. У. БЕТОН ВА АСФАЛЬТ-БЕТОН МАТЕРИАЛЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЙЎЛ ВА ЙЎЛАКЛАР ҲАМДА КИЧИК МАЙДОНЛАР ҚУРИШДА ЙЎЛ ҚЎЙИЛАЁТГАН КАМЧИЛИКЛАР //SO ‘NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 88-92.

34. Назаров Р. У., Эгамбердиев И. Х., Исмоилов Р. С. ИННОВАЦИОН ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ҚЎЛЛАШ ОРҚАЛИ ҚУРИЛИШ КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ЛОЙИХАЛАШДА КОМПЬЮТЕР ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ //Scientific Impulse. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 399-402.

35. Эгамбердиев И. Х., Мартазаев А. Ш., Фозилов О. К. Значение исследования распространения вибраций от движения поездов //Научное знание современности. – 2017. – №. 3. – С. 350-352.
36. Эгамбердиев И. Х., Бойтемиров М. Б., Абдурахмонов С. Э. РАБОТА ЖЕЛЕЗОБЕТОНА В УСЛОВИЯХ КОМПЛЕКСНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ //РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ: МЕХАНИЗМ ВЫБОРА И РЕАЛИЗАЦИИ ПРИОРИТЕТОВ. – 2017. – С. 58-60.
37. Khayitmirzayevich E. I. IMPORTANCE OF GLASS FIBERS FOR CONCRETE //American Journal of Technology and Applied Sciences. – 2022. – Т. 5. – С. 24-26.
38. Ваккасов Х. С., Фозилов О. К. КАК ПРИХОДИТ ТЕПЛО В ДОМ И КАК ИЗ НЕГО УХОДИТ //Вестник Науки и Творчества. – 2017. – №. 2 (14). – С. 25-29.
39. Мартазаев А. Ш., Фозилов О. К., Носиржонов Н. Р. Значение расчетов статического и динамического воздействия наземляные плотины //Инновационная наука. – 2016. – №. 5-2 (17). – С. 132-133.
40. Хусаинов М. А., Сирожиддинов И. К. Инновационные факторы экономического развития и их особенности в регионе //Молодой ученый. – 2016. – №. 11. – С. 1063-1065.
41. Хусаинов М. А., Солиев И. И. Возможности использования кластерной модели развития бизнеса в Узбекистане //Молодой ученый. – 2015. – №. 17. – С. 472-475.
42. Khusainov M. A. et al. Features of the Architectural Appearance of Modern Mosques in Central Asia //International Journal on Integrated Education. – Т. 3. – №. 12. – С. 267-273.
43. Хусаинов М. А., Эшонжонов Ж. Б., Муминов К. ҲОЗИРГИ ЗАМОН МАСЖИДЛАРИНИНГ ҲАЖМИЙ-РЕЖАВИЙ ЕЧИМЛАРИ ХУСУСИДА //Вестник Науки и Творчества. – 2018. – №. 6 (30). – С. 64-69.
44. Alinazarov A. K., Khusainov M. A., Gaybullaev A. H. Applications of Coal Ash in the Production of Building Materials and Solving Environmental Problems //Global Scientific Review. – 2022. – Т. 8. – С. 89-95.
45. Холбоев З. Х., Мавлонов Р. А. Исследование напряженно-деформированного состояния резаксайской плотины с учетом физически нелинейных свойств грунтов //Science Time. – 2017. – №. 3 (39). – С. 464-468.
46. Раззаков С. Ж., Холбоев З. Х., Косимов И. М. Определение динамических характеристик модели зданий, возведенных из малопрочных материалов. – 2020.
47. Khodievich K. Z. Environmental Problems In The Development Of The Master Plan Of Settlements (In The Case Of The City Of Pop, Namangan Region Of The Republic Of Uzbekistan) //Global Scientific Review. – 2022. – Т. 8. – С. 67-74.
48. Холбоев З. Х. Аҳоли Пунктларини Бош Режасини Ишлаб Чиқишдаги Экологик Муаммолар //Gospodarka i Innowacje. – 2022. – Т. 28. – С. 142-149.

49. Алимов Х. Л. ПОЙДЕВОР ОСТИ АСОС ЧЎКИШ ЖАРАЁНЛАРИНИНГ НАЗАРИЙ ТАДҚИҚИ ВА УЛАРИНИНГ БИНО ВА ИНШООТЛАР СЕЙСМИК ҲОЛАТИГА ТАЪСИРИНИ БАҲОЛАШ //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 220-228.
50. Abdurakhmonovich H. S. USE OF SOLAR ENERGY IN HARDENING OF CONCRETE //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 201-208.
51. Назаров Р. У. и др. ЗАМИНГА ЎРНАТИЛГАН МЕТАЛЛ УСТУНЛАРИНИНГ ОСТКИ ҚИСМИНИ ГРУНТ ТАЪСИРИДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 186-193.
52. Abdujabborovich M. R. QURILISH KONSTRUKSIYALARI FANINI O'QITISHDA TALABALARNING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 178-185.
53. Alisherovich M. B. et al. YOQILG'И SANOATI CHIQINDILARIDAN QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQRISHDA FOYDALANISH //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 85-91.
54. Martazayev A., Muminov K., Mirzamakhmudov A. BAZALT, SHISHA VA ARALASH TOLALARNING BETONNING MEХANIK XUSUSIYATLARIGA TA'SIRI //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 76-84.
55. Эгамбердиев А. О. МУСТАҚИЛ ИШЛАРИНИ ТАЛАБАЛАРГА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАР АСОСИДА ТАЙЁРЛАШНИ ЎРГАТИШ //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 61-67.
56. Khayitmirzayevich E. I. STUDY OF THE EFFECT OF DYNAMIC FORCES GENERATED BY THE MOVEMENT OF TRAINS ON UNDERGROUND STRUCTURES //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 109-115.
57. Fozilov O. GRUNTLI TO 'G 'ONLARNING DINAMIK DEFORMATSIYALANISHINI ANIQLASH //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 163-170.
58. Мартазаев А. Ш., Мирзамахмудов А. Р. ТРЕЩИНАСТОЙКОСТЬ ВНЕЦЕНТРЕННО-РАСТЯНУТЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ ОДНОСТОРОННЕМ ВОЗДЕЙСТВИИ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 68-75.
59. Рахмонов Б. и др. ТУРАР ЖОЙ БИНОЛАРИНИ ҚИШ МАВСУМИ ШАРОИТДА ЭКСПЛУАТАЦИЯ ҚИЛИШГА ТАЙЁРЛАШ //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 99-108.
60. Ахмедов П. С., Чинтемиров М. МАНСАРДЛИ ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ТОМ КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ УСУЛЛАРИ //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 171-177.
61. Муминов К. К. ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛАРИ ВА БУЮМЛАРИНИ ИССИҚЛИҚ ЎТКАЗУВЧАНЛИГИНИ АНИҚЛОВЧИ ТАЖРИБА ҚУРИЛМАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 125-132.

62. Khusainov M. A., Rahimov A. M., Turgunpulatov M. M. ASSESSMENT OF THE SIGNIFICANCE OF FACTORS AFFECTING THE STRENGTH OF FIBER CONCRETE //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 133-140.

63. Хамдамова М. МЕТАЛЛУРГИЯ САНОАТИ ЧИКИНДИЛАРИДАН ҚАЙТА ФОЙДАЛАНИШ //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 141-146.

64. Ковтун И. Ю. ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 116-124.

65. Ходжиев Н. Р. ҒИШТ ПИШИРИШ ЗАВОДЛАРИДАГИ ФОЙДАЛАНИЛГАН ЭНЕРГИЯДАН ИККИЛАМЧИ ЭНЕРГИЯ СИФАТИДА ФОЙДАЛАНИШ УСУЛЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 147-155.

66. Худойкулов С. И. и др. КЎП ФАЗАЛИ ОҚИМНИНГ ЭРКИН СИРТИ ЮЗАСИ БЎЙЛАБ ҲАВО ОҚИМИНИНГ КИРИБ БОРИШИНИ МОДЕЛЛАШТИРИШ //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 156-162.

67. Максуд Б. и др. АРМИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СТАЛЬНОЙ ФИБРОЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 92-98.

68. Тўхтабаев А. А., Адашева С. А., Жўрабоев М. М. ТО‘Г‘ОН-PLASTINA TENGLAMASINI YOPISHQOQ ELASTIK XUSUSIYATLARI, GIDRODINAMIK SUV BOSIMI VA SEYSMIK KUCHLARNI HISOBGA OLGAN HOLDA HISOVLASH //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 37-48.

69. Рахимов А. М., Турғунпўлатов М. М. ХАЛҚАСИМОН ТЕМИР-БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ТАЙЁРЛАШДА ЮЗАГА КЕЛАДИГАН НУҚСОНЛАР //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 49-54.

70. Рахимов А. М. и др. МЕТОДЫ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ БЕТОНА //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 55-60.