

СИФАТЛИ ОДДИЙ ҒИШТ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ УЧУН ТАБИЙ ХОМ  
АШЁЛАРНИНГ КИМЁВИЙ ТАҲЛИЛИ

А.О.Эгамбердиев

ўқит.

НамМҚИ

Республикамизда барча қулай шароитларга эга бўлган замонавий уй-жойларни қуришга катта эътибор қаратилмоқда. Шу ўринда, Республикамизда деворбоп материаллар ишлаб чиқариш қувватларини ошириш, “2019 йил фаол инвестиция ва ижтимоий ривожланиш йили” Давлат дастурида белгиланган вазифаларни бажариш юзасидан қабул қилинган қарорлар юксак самарали изланишларни олиб боришни ҳамда уларни амалиётга татбиқ қилишни тақозо этади. Сифатли деворбоп қурилиш материаллари ишлаб чиқариш ҳажмини кўпайтириш ва уй-жойлар, айниқса, қишлоқ жойларида иморат қураётган аҳолининг ортиб бораётган талаб-эҳтиёжини янада тўлароқ қондириш учун Республикамизда махсус “Обод қишлоқ” ва “Обод маҳалла” дастури ишлаб чиқилган бўлиб, у ҳозирги пайтда жадал суръатлар билан амалиётга жорий қилинмоқда. Экологик вазияти оғир, тупроқнинг шўрланиш даражаси юқори бўлган ҳудудларда қўлланилаётган деворбоп ғиштлар атроф-муҳитнинг салбий таъсири натижасида тез емирилиб, бино ва иншоотларнинг яроқсиз ҳолга келиб қолишига сабаб бўлмоқда. Бундай шароитда уй-жой қурилиши учун механик мустаҳкамлиги юқори ва кимёвий жиҳатдан турғун бўлган ғиштлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Ушбу материаллар гуруҳига мансуб, агрессив муҳит таъсирига чидамли материаллардан бири клинкер ғишт ҳисобланади. Анъанавий усулда клинкер ғишт ишлаб чиқариш технологияси пишиш ҳарорати оралиғи кенг, қийин суюқланувчан юқори сифатли гил хом ашёсидан фойдаланишга асосланган. Республикамизда қумли созтупроқ захираси етарли даражада бўлиб, деярли барча ҳудудларда учрайди, аммо бу тур хом ашёдан клинкер ғишт ишлаб чиқариш юзасидан олиб борилган илмий-тадқиқотлар ва амалий ишлар етарли даражада эмас. Шу сабабли, республикамизда кенг тарқалган ва етарли захирага эга бўлган қумли соз тупроқдан фойдаланиб сифатли шўрланмайдиган ғишт олишнинг энергия ва ресурс тежамкор технологиясини яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш қурилиш материаллари ишлаб чиқариш саноатини ривожлантиришнинг асосий омилларидан бўлган ва бугунги кунда ўз ечимини қутаётган долзарб муаммоларидан биридир. Тадқиқот натижаларига кўра хом ашёнинг кимёвий таркиби таҳлил этилганда, унинг нордон гилли ва ранг берувчи, кам қайишқоқ хом ашёлар гуруҳига мансублиги аниқланди. Чортоқ туман Қушон МФЙ ҳудудидаги қумли соз тупроқининг ўртача кимёвий таркиби

**1-жадвал.**

Наъму	Асосий оксидларнинг миқдори, мас. %
-------	-------------------------------------

налар	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	к.к.м.
1	55,05	13,56	0,69	6,61	12,08	2,45	0,92	2,21	5,81 99,38
2	56,07	14,04	0,51	6,01	11,08	3,31	0,98	2,01	5,11 99,12
Ўрта ча	55,56	13,08	0,6	6,31	11,58	2,88	0,95	2,11	5,46

Унинг гранулометриқ таркибида қуйидаги ўлчамдаги заррачалар мавжудлиги аниқланди: 1,0-0,063 – 1,59%; 0,063-0,01 – 43,88%; 0,01-0,005 – 16,23%; 0,005-0,001 – 18,96%; 0,01 дан кичик –19,34%. Бугунги кунда ғишт заводларида пиширилаётган қоришма-масса таркибида тузлар микдорининг юқорилиги, пишириш жараёни тўла охиригача етиб бормаслиги оқибатида масса таркибида Na<sub>2</sub>O, CaO, MgO, K<sub>2</sub>O каби оксидлар алюмосиликатлар ҳосил бўлиши жараёнида тўлиқ қатнашмасдан эркин ҳолда қолиб кетмоқда. Олиб борилган изланиш ва кузатувларда очиқ атмосфера ҳавосида сақланган ғишт юзаларида туз-қумли шўрланишни, кейинчалик эксплуатация даврида диффузияланиш ва намлик таъсирида юза қатламларда кристаллогидратларни ҳосил бўлиши кузатилмоқда. Чортоқ туман Кушон МФЙ худудидаги қумли созтупроқининг керамик–технологик хоссаларини ўрганиш натижалари келтирилган.

**2-жадвал**

Ўтга чидам илиги, °C	Аттерберг бўйича қайишқоқлиги, %	Ҳавода чизикли кичрайи ши,	Қуритишга сезгирлик коэф. (Чижский услуги), сек	Сиқилишда механик муштақамлик чегараси, МПа	Ҳажмий массаси, кг/м <sup>3</sup>
1100	6,95	4,01	180	2,11	1425

Кузатув натижаларига кўра, ғишт массаси таркибида тузларнинг эркин ҳолда қолиб кетиши ва намлик таъсирида кристаллогидратларнинг ҳосил қилиши, ер ости сувларини бино конструкцияларига капилляр сўрилиши оқибатида бинонинг ер устки қисмида, айниқса фундамент ва деворнинг пастки қисмларида емирилиши жуда сезиларли даражада эканлигини кўриш мумкин. Натижада, Бино деворларининг пастки қисмдаги ғишт ва сувоқ таркибида CuSO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O(гипс), MgCl<sub>2</sub>·6H<sub>2</sub>O(бишофит), MgSO<sub>4</sub>·6H<sub>2</sub>O(гексагидрит), NaCl·2H<sub>2</sub>O(гидрогалит), Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>·10H<sub>2</sub>O(мирабилит) каби кристаллогидратларнинг юқорилиги аниқланди. Бундай кристаллогидратлар бино конструкцияларида ер ости сувларининг капилляр сўрилиши натижасида ҳосил бўлишига олиб келади. Бу эса тузлар иштирокида юзага келадиган емирилиши жараёнини тавсифловчи муҳим омил ҳисобланади. Ўтказилган тажрибаларда ғишт-сувоқ (қум-цементли қоришма) тизимида қатламнинг бириктиш муштақамлиги (адгезияси)га тузли эритмалар таъсири ўрганилиб таҳлил қилинди. Тадқиқотларимизда ғишт (М100) сирт юзасига қум-цементли қоришма (М50) дан қалинлиги 5мм қилиб сувоқ қилинди. Бу намуналар Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaCl ва

Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> тузларининг 5 % ли эритмаларида 6 ой давомида солиб қўйилиб кейинчалик уларнинг механик мустаҳкамлигини камайиши ўрганилди. Бино деворларини тузли мухитлар таъсирида емирилишини олдини олишга қаратилган тадбирлар сифатида куйидагиларни келтириб ўтамыз :

- ғиштни ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш, тузларни тўлик бириктириб олган массадан зич қилиб пиширилган, махсулот ишлаб чиқариш;
- бинонинг пойдевор қисмларида гидроизоляция ишларини йўлга қўйиш;
- бинонинг пойдевор ва девор юзаларини даврий равшда махсус кимёвий эритмалар билан суваб туриши ва бошқа муҳофазаловчи тадбирларни ошириш.

### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Egamberdiyev O. M., Egamberdiyev A. O. Use Of Educational Technologies In Teaching The Subject" Static Exact Steel Structures And Their Calculation Methods" //Eurasian Journal of Learning and Academic Teaching. – 2022. – Т. 14. – С. 76-79.
2. Saidmamatov, A. T., & Egamberdiyev, A. O. (2021). Analysis of Theory and Practice of Optimal Design of Construction. Middle European Scientific Bulletin, 8.
3. Saidmamatov, A. T., Egamberdiyev, A. O., & Akramova, D. G. (2021). Mathematical Model of the Optimization Problem Taking Into Account a Number of Factors. European Journal of Research Development and Sustainability, 2(3), 1-2.
4. Raximov A. M. et al. Heat And Humidity Treatment Of Concrete In Hot Climates //International Journal of Progressive Sciences and Technologies. – 2021. – Т. 24. – №. 1. – С. 312-319.
5. Эгамбердиев А. О. МУСТАҚИЛ ИШЛАРНИ ТАЛАБАЛАРГА ИННОВАЦИОН ЁНДАШУВ АСОСИДА ТАЙЁРЛАШНИ ЎРГАТИШ //PEDAGOGS jurnali. – 2022. – Т. 12. – №. 3. – С. 30-33.
6. 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.
7. 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.
8. Хакимов Ш. А., Муминов К. К. ОБЕЗВОЖИВАНИЕ БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО-ЖАРКОГО КЛИМАТА //НАУЧНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ «МАТРИЦА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ». – С. 86.
9. Rahimov A. M., Muminov K. K. Concrete Heat Treatment Methods //Czech Journal of Multidisciplinary Innovations. – 2022. – Т. 10. – С. 4-14.
10. Khakimov S. A., Mamadov B. A., Madaminova M. CONTINUOUS VAPORING PROCESSES IN NEW FILLED CONCRETE //Innovative Development in Educational Activities. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 54-59.

11. 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.
12. 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. – T. 10. – №. 06. – С. 247-252.
13. Komilova, K., Zhuvonov, Q., Tukhtabaev, A., & Ruzmetov, K. (2022). Numerical Modeling of Viscoelastic Pipelines Vibrations Considering External Forces (No. 8710). *EasyChair*.
14. 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.
15. 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.
16. 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).
17. 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).
18. 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.
19. 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.
20. 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.
21. Тухтабаев, А. А., & Касимов, Т. О. (2018). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ТЕОРИИ ВЯЗКОУПРУГОСТИВ ДИНАМИЧЕСКИХ РАСЧЕТАХ СООРУЖЕНИЙ. *Научное знание современности*, (6), 104-107.

22. 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.

23. 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.

24. Kovtun I. Y., Maltseva A. Z. Improving the reliability of calculations of bases and soil massifs based on geotechnical control methods //Academicia: an international multidisciplinary research journal. – 2021. – Т. 11. – №. 1. – С. 1367-1375.

25 Ковтун И. Ю. Концептуальные предпосылки отчетного раскрытия информации о собственном капитале предприятия. – 2014.

26. Ковтун И. Ю., Мальцева А. З. БЫСТРОРАСТУЩИЙ ПАВЛОВНИЙ–ЭФФЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ЗАДАЧ РЕСУРСОБЕРЕЖЕНИЯ И ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ //НАУЧНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ «МАТРИЦА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ». – С. 38.

27. Ковтун И. Ю., Мальцева А. З. МЕХАНИЗМ ИЗМЕНЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДРЕВЕСИНЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ И ВРЕМЕНИ ТЕРМООБРАБОТКИ //НАУЧНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ «МАТРИЦА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ». – С. 45.

28. Kovtun I. Y. Methods Without Formwork Molding of Reinforced Concrete Products //Eurasian Journal of Engineering and Technology. – 2022. – Т. 10. – С. 128-130.

28. Ковтун И. Ю., Мальцева А. З. КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ПАРАМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ ПРИ ГЕОТЕХНИЧЕСКОМ МОНИТОРИНГЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. – 2021.

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

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

31. Эгамбердиев И. Х., Мартазаев А. Ш., Фозилов О. К. Значение исследования распространения вибраций от движения поездов //Научное знание современности. – 2017. – №. 3. – С. 350-352.

32. Фозилов О. Қ., Холбоев З. Х. ҚУМ-ШАҒАЛ КАРЬЕРИ СИФАТИДА ДАРЁ ЎЗАНИДАН ФОЙДАЛАНИШДАГИ ЭКОЛОГИК МУАММОЛАР //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 229-238.

33. Алимов Х. Л. ПОЙДЕВОР ОСТИ АСОС ЧЎКИШ ЖАРАЁНЛАРИНИНГ НАЗАРИЙ ТАДҚИҚИ ВА УЛАРНИНГ БИНО ВА ИНШООТЛАР СЕЙСМИК ҲОЛАТИГА ТАЪСИРИНИ БАҲОЛАШ //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 220-228.

34. Abdurakhmonovich H. S. USE OF SOLAR ENERGY IN HARDENING OF CONCRETE //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 201-208.

35. Назаров Р. У. и др. ЗАМИНГА ЎРНАТИЛГАН МЕТАЛЛ УСТУНЛАРНИНГ ОСТКИ ҚИСМИНИ ГРУНТ ТАЪСИРИДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 186-193.

36. Abdujabborovich M. R. QURILISH KONSTRUKSIYALARI FANINI O'QITISHDA TALABALARNING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 178-185.

37. Alisherovich M. B. et al. YOQILG'II SANOATI CHIQUINDILARIDAN QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQRISHDA FOYDALANISH //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 85-91.

38. Martazayev A., Muminov K., Mirzamakhmudov A. BAZALT, SHISHA VA ARALASH TOLALARINING BETONNING MEKANIК XUSUSIYATLARIGA TA'SIRI //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 76-84.

39. Эгамбердиев А. О. МУСТАҚИЛ ИШЛАРНИ ТАЛАБАЛАРГА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАР АСОСИДА ТАЙЁРЛАШНИ ЎРГАТИШ //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 61-67.

40. 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.

41. Fozilov O. GRUNTLI TO 'G 'ONLARNING DINAMIK DEFORMATSIYALANISHINI ANIQLASH //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 163-170.

42. Мартазаев А. Ш., Мирзамахмудов А. Р. ТРЕЩИНАСТОЙКОСТЬ ВНЕЦЕНТРЕННО-РАСТЯНУТЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ ОДНОСТОРОННЕМ ВОЗДЕЙСТВИИ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 68-75.

43. Рахмонов Б. и др. ТУРАР ЖОЙ БИНОЛАРИНИ ҚИШ МАВСУМИ ШАРОИТДА ЭКСПЛУАТАЦИЯ ҚИЛИШГА ТАЙЁРЛАШ //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 99-108.

44. Ахмедов П. С., Чинтемиров М. МАНСАРДЛИ ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ТОМ КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ УСУЛЛАРИ //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 171-177.

45. Муминов К. К. ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА БУЮМЛАРИНИ ИССИҚЛИҚ ЎТКАЗУВЧАНЛИГИНИ АНИҚЛОВЧИ ТАЖРИБА ҚУРИЛМАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 125-132.

46. 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.

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

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

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

50. 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.

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

52. 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.

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

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

55. Ризаев Б. Ш., Мавлонов Р. А., Нуманова С. Э. Деформации усадки и ползучести бетона в условиях сухого жаркого климата //Символ науки. – 2016. – №. 5-2. – С. 95-97.

56. Mavlonov R. A., Ergasheva N. E. Strengthening reinforced concrete members //Символ науки. – 2015. – №. 3. – С. 22-24.

57. Мавлонов Р. А., Ортиков И. А. Cold weather masonry construction //Материалы сборника международной НПК «Перспективы развития науки. – 2014. – С. 49-51.

58. Мавлонов Р. А., Ортиков И. А. Sound-insulating materials //Актуальные проблемы научной мысли. – 2014. – С. 31-33.

59. Ризаев Б. Ш., Мавлонов Р. А. Деформативные характеристики тяжелого бетона в условиях сухого жаркого климата //Вестник Науки и Творчества. – 2017. – №. 3 (15). – С. 114-118.
60. Abdujabborovich M. R., Ugli N. N. R. Development and application of ultra high performance concrete //Инновационная наука. – 2016. – №. 5-2 (17). – С. 130-132.
61. Абдурахмонов С. Э., Мартазаев А. Ш., Мавлонов Р. А. Трещиностойкость железобетонных элементов при одностороннем воздействии воды и температуры //Символ науки. – 2016. – №. 1-2. – С. 14-16.
62. Mavlonov R. A., Numanova S. E. Effectiveness of seismic base isolation in reinforced concrete multi-storey buildings //Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers. – 2020. – Т. 16. – №. 4. – С. 100-105.
63. 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.
64. Mavlonov R. A., Vakkasov K. S. Influence of wind loading //Символ науки: международный научный журнал. – 2015. – №. 6. – С. 36-38.
65. Mavlonov R. A., Numanova S. E., Umarov I. I. Seismic insulation of the foundation //EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR)-Peer Reviewed Journal. – 2020. – Т. 6. – №. 10.