

**BAZALT, SHISHA VA ARALASH TOLALARNING BETONNING MEXANIK
XUSUSIYATLARIGA TA'SIRI**

A.Martazayev

PhD

K.Muminov

o'qit.

A.Mirzamakhmudov

staj. o'qit.

Namangan muhandislik-qurilish instituti

Annotatsiya: *Ushbu ilmiy maqolada bazalt va shisha tolalarni betonga qo'shish orqali betonning siqilishga bo'lgan mustahkamligi laboratoriya sharoitida o'rganilgan.*

Kalit so'zlar: *Bazalt tola, shisha tola, dispers armaturalash, fibrobeton.*

Texnik va iqtisodiy ko'rsatkichlariga ko'ra beton va temirbeton hozirgi kunda ham dunyo bo'yicha konstruksion qurilish materiallari orasida yetakchi rolni egallab turibdi. Temirbeton o'zining noyob xossalari tufayli tannarxi qimmat bo'lgan metallning o'rnini egallab, XX asr materiali nomini oldi. Beton va temirbetonning keng miqyosda qo'llanilishi qurilish texnologiyasida ham inqilobiy o'zgarishlar qilishga imkon yaratdi, uzoq muddatga chidamli ulkan inshootlarni tiklashga imkoniyat yaratmoqda. Tadqiqotlarning ko'rsatishicha temir beton XXI asrda ham temir beton yetakchilik rolini saqlab qoladi.

Betonning boshqa materiallar bilan birgalikda ishlashi jiddiy muammo tug'dirmaydi. Bunga birinchi navbatda armaturani misol keltirish mumkin. Ko'plab rivojlangan mamlakatlarda o'tkazilayotgan tadqiqotlar natijasida metall armaturalar takomillashmoqda, ularning yangi turlari ustida tadqiqotlar olib borilmoqda, lekin ularni korroziyadan himoya qilish muammosi to'la hal qilingani yo'q. Keyingi yillarda Yevropa mamlakatlarida nometall armatura ustida tadqiqotlar olib borilmoqda. Bunday armatura sifatida shisha, bazalt qo'llanilayotgan bo'lsada, ularni yanada takomillashtirishni davr talab qilmoqda.

Ushbu eksperimental tadqiqotda sement, qum, chaqiqtosh, suv, shisha tolasi va bazalt tolalari ishlatilgan.

A. Sement

Sement betonning muhim tarkibiy qismidir, bu uning mustaxkamlik darajasiga bevosita ta'sir qiladi. Ushbu sinovda «Oxangaronsement» zavodining PS400D20 sementidan foydalanildi. Uning solishtirma yuzasi 3000-3500 sm²/g ni tashkil etadi. Sementlarning fizik-mexanik xossalari GOST 310.2-76, 310.3-76 va GOST 310.4-76 talablari asosida o'rganildi. Sementlarning asosiy ko'rsatkichlari 1-jadvalda keltirilgan.

Sementning fizik va mexanika xususiyatlari

Jadval-1

Xaqi qiy zichligi, g/sm ³	Sochma zichligi, g/sm ³	Normal quyulanishi, %	Qotish muddatlari, min.		Donadorlik darajasi, %	28-sutkalik mustaxkamlik chegarasi, MPa	
			boshlanishi	xiri		siqilishdagi	egilishdagi
,1	1,3	26,0	2-30	4-40	8,2	43,0	7,1

B. To'ldiruvchilar

Ushbu sinov amaldagi DAST 27006-2019 xalqaro standart talablariga mos keladi [14].

1) Mayda to'ldiruvchi: Ushbu tadqiqot ishida daryo qumi foydalanilgan, uning ko'rsatkichlari 2-jadvalda ko'rsatilgan.

Mayda to'ldiruvchining ko'rsatkichlari *Jadval-2*

Zichligi, kg/cm ³	O'lchami, mm	Namlik, %	Gil tarkibi, %
2670	0-5	3.1	3.0

2) Yirik to'ldirgich: Ushbu sinovda 5-20 mm lik chaqiqtoshlardan foydalanilgan va texnik ko'rsatkichlaridan 3-jadvalda ko'rsatilgan.

Yirik to'ldiruvchining ko'rsatkichlari *Jadval-3*

Zichligi, kg/cm ³	O'lchami, mm	Gil tarkibi, %
2665	5-20	3.0

D. Tolalar

Ushbu sinovda 1-rasmda ko'rsatilgandek bazalt va shisha tolalari foydalanilgan. Ularning xususiyatlari 4-jadvalda ko'rsatilganidan.



1-rasm Bazalt va shisha tolasi

Bazalt va shisha tolalarning ekspluatatsiya xususiyatlari *Jadval-4*

Fibro	Zichligi, kg/cm ³	Mustahkamlik chegarasi, MPa	Modul, GPa	Fibro diametri, mkm	Fibro uzunligi, mm
Basalt	2650	3000-3500	90-110	17	30
Shisha	2490	3000	69	19	30

Beton tarkibiga bazalt va shisha tolalarini qo'shish orqali loyihaviy ko'rsatkich bo'yicha B25 sinfli beton olish uchun laboratoriya sharoitida tajriba ishlarini olib borildi. Ushbu sinov quyidagi 5-jadvalda ko'rsatilganidek, amaldagi DAST 27006-2019 xalqaro standart talablariga asosida ishlab chiqilgan.

Jadval-5

Loyi hadagi beton sinfi	Beton qorishmasining hajmiy og'irligi, kg/m ³	Suv, kg	Sement markasi PS400D20, kg	5-20 mm yirik to'ldiruvchi, kg	0-5 mm mayda to'ldiruvchi, kg	Suv/sement
B25	2460	180	440	815	1025	0.41

Tajriba uchun 6 ta seriyada 6-jadvalda ko'rsatilganidek tomonlari 100x100x100 mm bo'lgan beton kub namunalar tayyorlandi. Beton qorishmasini joylashdan oldin qolip ichki yuzasi tozalanadi va yog'lanadi. Beton qorishmalari qoliplarga joylandi va namunalar vibratsiya yordamida zichlanadi. Namunalar xonada 1 sutka saqlandi va qolipdan olindi hamda namunalarga belgi qo'yilib, normal qotish kamerasida 7 va 28 sutka saqlandi.

Jadval-6

№	Umumiy fibro, %	Fibro, %	
		Basalt	Shisha
1	0	0	0
2	0.5	0	100
3	0.5	25	75
4	0.5	50	50
5	0.5	75	25
6	0.5	100	0

Namuna gidravlik pressning quyi plitasining markaziga o'rnatiladi. Sinovda yuk miqdori uzluksiz oshib boridi va tezligi 0,3-0,5 MPa ni tashkil qildi. Betonning siqilishga bo'lgan mustahkamligi quyidagi formula yordamida hisoblablandi. [14].

$$R = \alpha P / A \quad \text{N/sm}^2;$$

bu yerda: R - buzuvchi kuch, N;

A - ko'ndalang kesim yuzasi, sm²;

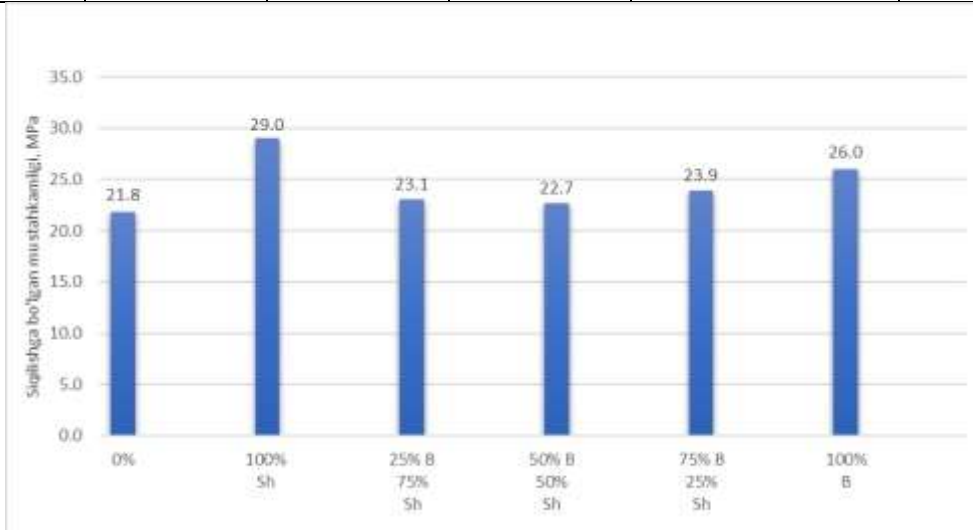
α - namuna-kubga o'tish koeffitsienti.

Jadval-7

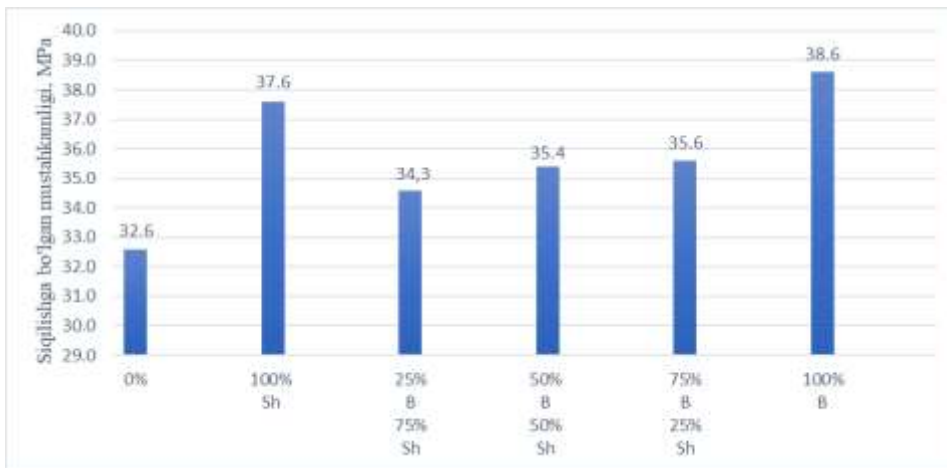
Tajribada olingan natijalar tegishli jadval va grafiklarda ifodalandi.

№	Umumiy fibro, %	Fibro, %		Siqilishga bo'lgan mustahkamligi, kg/sm ²	
		Basalt	Shisha	7 sutka	28 sutka
1	0	0	0	21,8	32,6
2	0.5	0	100	29,0	37,6

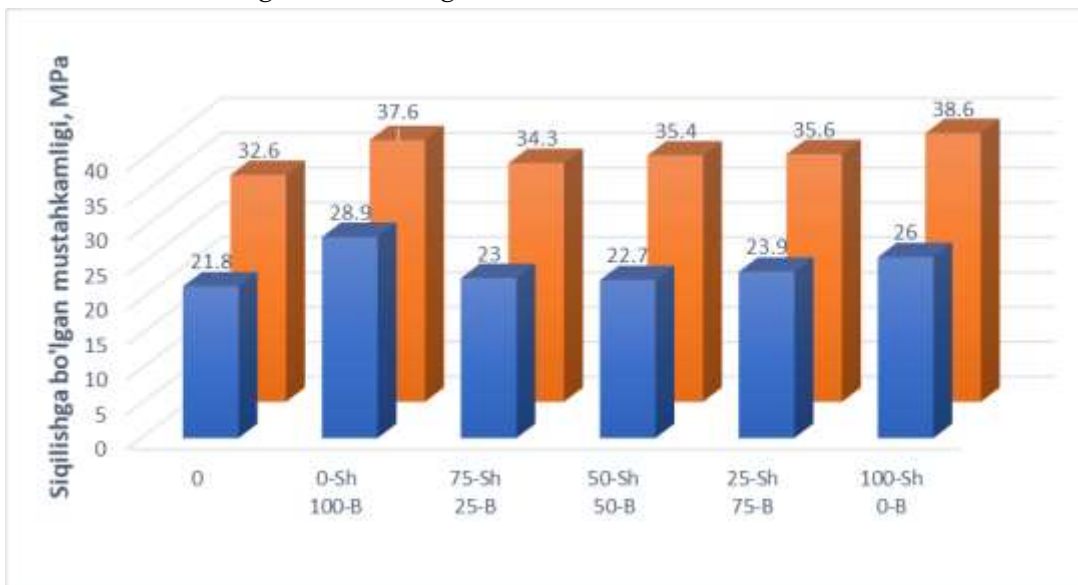
3	0.5	25	75	23,1	34,3
4	0.5	50	50	22,7	35,4
5	0.5	75	25	23,9	35,6
6	0.5	100	0	26,0	38,6



2-rasm. Betonning 7-kunlikdagi kubik mustahkamlik ko'rsatkichlari



3-rasm. Betonning 7-kunlikdagi kubik mustahkamlik ko'rsatkichlari



4-rasm. Betonning kubik mustahkamlik ko'rsatkichlari

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, basalt va shisha tolalar qo'shilmagan oddiy betonning 7 va 28 kundagi siqilishga bo'lgan mustahkamligi mos ravishda 21,8 MPa va 32,6 MPa ni tashkil etdi. Shisha tolasi 100% qo'shilganda betonning mustahkamligi 7 va 28 kunlarda mos ravishda 28,9 MPa va 37,6 MPa ni tashkil etdi. Basalt tolasi 100% qo'shilganda betonning mustahkamligi 7 va 28 kunlarda mos ravishda 26,0 MPa va 38,6MPa ni tashkil etdi. Ya'ni bazalt va shisha tolalar bilan dispers armaturalangan fibrobetonning siqilishga bo'lgan mustahkamligi tolasiz betonga nisbatan 10-15% ga oshdi. Bundan ko'rinib turibdiki, basalt va shisha tolalarni beton texnologiyasida qo'llash samaralidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Абдурахмонов С. Э., Мартазаев А. Ш., Эшонжонов Ж. Б. Трещины в железобетонных изделиях при изготовлении их в нестационарном климате //Вестник Науки и Творчества. – 2017. – №. 2. – С. 6-8.
2. Хакимов Ш. А., Мартазаев А. Ш., Ваккасов Х. С. Расчет грунтовых плотин методом конечных элементов //Инновационная наука. – 2016. – №. 2-3 (14). – С. 109-111.
3. 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.
4. Насриддинов М. М., Мартазаев А. Ш., Ваккасов Х. С. Трещиностойкость и прочность наклонных сечений изгибаемых элементов из бетона на пористых заполнителях из лёссовидных суглинков и золы ТЭС //Символ науки. – 2016. – №. 1-2. – С. 85-87.
5. Абдурахмонов С. Э. и др. Трещинообразование и водоотделение бетонной смеси в железобетонных изделиях при изготовлении в районах с жарким климатом //Вестник Науки и Творчества. – 2018. – №. 2. – С. 35-37.
6. Мартазаев А. Ш., Эшонжонов Ж. Б. Вопросы расчета изгибаемых элементов по наклонным сечениям //Вестник Науки и Творчества. – 2017. – №. 2 (14). – С. 123-126.
7. Хакимов Ш. А., Мартазаев А. Ш., Ваккасов Х. С. Расчет грунтовых плотин методом конечных элементов //Инновационная наука. – 2016. – №. 2-3 (14). – С. 109-111.
8. Шукуриллаеич М. А. и др. ПРОВЕРКА НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ИЗГИБАЕМЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ ПО НАКЛОННОМУ СЕЧЕНИЮ //Science Time. – 2018. – №. 6 (54). – С. 42-44.

9. Эгамбердиев И. Х., Мартазаев А. Ш., Фозилов О. К. ЗНАЧЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВИБРАЦИЙ ОТ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ //Научное знание современности. – 2017. – №. 3. – С. 350-352.
10. Мартазаев А. Ш., Цаюмов Д. А. У., Исоцжонов О. Б. У. СТАТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ГРУНТОВЫХ ПЛОТИН //Science Time. – 2017. – №. 5 (41). – С. 226-228.
11. Ваккасов Х. С., Фозилов О. К., Мартазаев А. Ш. ЧТО ТАКОЕ ПАССИВНЫЙ ДОМ //Вестник Науки и Творчества. – 2017. – №. 2 (14). – С. 30-33.
12. 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.
13. Jurayevich R. S., Shukirillayevich M. A. Calculation of Strength of Fiber Reinforced Concrete Beams Using Abaqus Software //The Peerian Journal. – 2022. – Т. 5. – С. 20-26.
14. Shukirillayevich M. A., Sobirjonovna J. A. The Formation and Development of Cracks in Basalt Fiber Reinforced Concrete Beams //CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL & APPLIED SCIENCES. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 31-37.
15. Насриддинов М. М., Мартазаев А. Ш., Ваккасов Х. С. Трещиностойкость и прочность наклонных сечений изгибаемых элементов из бетона на пористых заполнителях из лёссовидных суглинков и золы ТЭС //Символ науки. – 2016. – №. 1-2. – С. 85-87.
16. Juraevich R. S., Shukirillayevich M. A. The Effect of the Length and Amount of Basalt Fiber on the Properties of Concrete //Design Engineering. – 2021. – С. 11076-11084.
17. Раззаков, С. Ж., Мартазаев, А. Ш., Жўраева, А. С., & Ахмедов, А. Р. (2022). Базальт толалари билан дисперс арматураланган фибробетоннинг иқтисодий самарадорлиги. Фарғона политехника институти Илмий техника журналы, 26(1), 206-209.
18. Раззаков С. Ж. Исследование напряженно-деформированного состояния одноэтажной постройки с внутренней перегородкой при статической оттягивающей нагрузке по верхнему поясу строения //Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. – 2016. – №. 6. – С. 14-19.
19. Juraevich R. S., Abdjabbarovich H. S., Gulomovich J. B. The study of seismic stability of a single-storey building with an internal partition with and without taking into account the frame //European science review. – 2016. – №. 7-8. – С. 217-220.
20. Juraevich R. S. Experimental and theoretical approach to the determination of physical and mechanical characteristics of the material of the walls of the low-strength materials //European science review. – 2016. – №. 7-8. – С. 215-216.

21. Razzakov S. J., Juraev B. G., Juraev E. S. Sustainability of walls of individual residential houses with a wooden frame //Structural Mechanics of Engineering Constructions and Buildings. – 2018. – Т. 14. – №. 5. – С. 427-435.
22. RAZZAKOV S. J. Research of stress-strain state of single-storey buildings with internal partitions under static pulling load of the upper belt of a structure //Structural Mechanics of Engineering Constructions and Buildings. – 2016. – №. 6. – С. 14-19.
23. Раззаков С. Ж., Жураев Б. Г., Жураев Э. С. У. Устойчивость стен индивидуальных жилых домов с деревянным каркасом //Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. – 2018. – Т. 14. – №. 5.
24. RAZZAKOV S. J., KHOLMIRZAEV S. A. Influence of frame work strengthening on the stress-strain state of two-storey buildings of low-strength materials //Structural Mechanics of Engineering Constructions and Buildings. – 2017. – №. 4. – С. 43-49.
25. Раззаков С. Ж., Абдуллаев И. Н., Рахманов Б. К. Составные компоненты деформирования и разрушения синтетических тканых лент для грузозахватных приспособлений в строительстве. – 2020.
26. Рашидов Т. Р. и др. Обеспечение сейсмической безопасности зданий индивидуальной жилой застройки ферганской долины //Ташкент: АН Республики Узбекистан. Институт сейсмостойкости сооружений. – 2016. – С. 283.
27. 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.
28. Раззаков С. Ж., Ильина Л. В., Холмирзаев С. А. Температурные деформации бетона в условиях сухого жаркого климата //Труды Новосибирского государственного архитектурно-строительного университета (Сибстрин). – 2018. – Т. 21. – №. 3. – С. 22-30.
29. Раззаков С. Ж., Холмирзаев С. А. Влияние каркасного усиления на напряженно-деформированное состояние двухэтажной постройки из малопрочных материалов //Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. – 2017. – №. 4. – С. 43-49.
30. Razzakov S. J. et al. Stretching curved wooden frame-type elements “Sinch” //European science review. – 2017. – №. 1-2. – С. 223-225.
31. Razzakov S., Raxmannov B. TECHNOLOGISTS RIGGING WORKS USING SYNTHETIC SLINGS //Збірник наукових праць ЛОГОΣ. – 2021.
32. Razzakov S. J., Abdullayev I. N., Raxmanov B. K. COMPONENTS OF DEFORMATION AND FAILURE OF SYNTHETIC WOVEN TAPES //Scientific-technical journal. – 2021. – Т. 4. – №. 2. – С. 23-28.

33. Tursunov N. S., Razzakov S. J. METAL WOODEN SPATIAL ROD CONSTRUCTION FROM COMPOSITION WOODEN ELEMENTS //Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers. – 2020. – Т. 16. – №. 4. – С. 78-82.
34. Раззаков С. Ж. и др. ИЗУЧЕНИЕ ТКАЦКОЙ КОНСТРУКЦИИ СИНТЕТИЧЕСКИХ ЛЕНТ ДЛЯ ГРУЗОЗАХВАТНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ. – 2020.
35. Раззаков С. Ж., Холбоев З. Х., Косимов И. М. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МОДЕЛИ ЗДАНИЙ, ВОЗВЕДЕННЫХ ИЗ МАЛОПРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ //АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС: ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ, ИННОВАЦИИ. – 2020. – С. 74-79.
36. Молодин В. В., Раззаков С. Ж., Жураева А. С. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ МОДЕЛИ ЗДАНИЯ //INNOVATIONS IN CONSTRUCTION, ENERGY-SAVING TECHNOLOGIES, CONSTRUCTION AND SEISMIC SAFETY OF BUILDINGS AND STRUCTURES. – 2019. – С. 7-9.
37. Раззаков С. Ж., Мирзажонов Б. М. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕЙСМОСТОЙКОСТИ ЗДАНИЙ ИЗ МЕСТНЫХ МАТЕРИАЛОВ-SEISM-STAB-BUILDING //МИРОВЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОРЫВЫ. – 2017. – С. 74-78.
38. Ҳақимов ША, Муминов КК, and И. Х. Эгамбердиев. "ОСОБЕННОСТИ ТВЕРДЕНИЯ БЕТОНА НА ПОРТЛАНДЦЕМЕНТЕ С УЧЕТОМ ПОГОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ." МЕХАНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ 4 (2021): 102.
39. Khayitmirzayevich, Egamberdiyev Ismoiljon. "IMPORTANCE OF GLASS FIBERS FOR CONCRETE." *American Journal of Technology and Applied Sciences* 5 (2022): 24-26.
40. Абдурахмонов, С. Э., И. Х. Эгамбердиев, and М. Б. Бойтемиров. "РАБОТА ЖЕЛЕЗОБЕТОНА В УСЛОВИЯХ КОМПЛЕКСНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ." 58.
41. 47. 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.
42. 48. Абдуллаева С. Н., Холбоев З. Х. Особенности Модульного Обучения В Условиях Пандемии Covid-19 //LBC 94.3 Т. – Т. 2. – С. 139.
43. 49. Раззаков С. Ж., Холбоев З. Х., Косимов И. М. Определение динамических характеристик модели зданий, возведенных из малопрочных материалов. – 2020.
44. 50. Razzakov S. J., Xolboev Z. X., Juraev E. S. Investigation of the Stress-Strain State of Single-Story Residential Buildings and an Experimental/Theoretical Approach to Determining the Physicomechanical Characteristics of Wall Materials //Solid State Technology. – 2020. – Т. 63. – №. 4. – С. 523-540.

45. 51. 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.
46. 52. Холбоев З. Х. Аҳоли Пунктларини Бош Режасини Ишлаб Чиқишдаги Экологик Муаммолар //Gospodarka i Innowacje. – 2022. – Т. 28. – С. 142-149.
47. 53. Ходжиев Н. Р. Расчет зданий с элементами сейсмозащиты как нелинейных систем. – 1990.