

ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК
ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ.

Б.Х Шаронов,

Ё.Н.Рахматиллаев

Наманган муҳандислик қурилиш институти

стажёр ўқитувчилар

(тел номери: 99899 630 02 95)

Аннотация: Ушбу мақолада ноанъанавий энергия манбаларидан фойдаланиш ва қуёш энергиясини иссиқлик энергиясига айлантириб турар-жой биноларини иситиш чора тадбирлари кўзда тутилган.

Калит сўзлар: гелий ядроси, қуёш, термоядро, қуёш энергияси, иссиқлик манбаи.

Аннотация: В данной статье предусмотрено использование нетрадиционных источников энергии и отопление жилых зданий путем преобразования солнечной энергии в тепловую.

Ключевые слова: ядро гелия, Солнце, термоядерный синтез, солнечная энергия, источник тепла.

Abstract: In this article, the use of non-conventional energy sources and the heating of residential buildings by converting solar energy into thermal energy are provided.

Key words: helium nucleus, sun, fusion, solar energy, heat source.

Ҳозирги даврга келиб биноларнинг иситишни замонавий турлари келиб чиқмоқда. Сайёрамизда ҳаёт манбаи бўлган қуёш - Сомон йўли юлдузлар туркумига кирувчи ўртача юлдузлардан бири бўлиб, олимларнинг ҳисоблашларига кўра унинг диаметри 1,39 млн. км, массаси $2 \cdot 10^{30}$ кг ва ўртача злганичилиги $1,4 \cdot 10^3$ кг/м³ дан иборатдир.

Қуёш марказидан Ер марказигача бўлган масофа 150 млн. км бўлиб, йил давомида $\pm 1,7$ % га ўзгариб туради ва қуёш нурлари Ер сиртига 8,3 минутда етиб келади. [1] қуёшнинг сиртидаги, яъни фотосферасидаги ҳарорат 5762 К.

Турли ҳисоблашлар натижасига кўра қуёшнинг марказий қисмида ҳарорат $8 \div 40 \cdot 10^6$ К ни, зичлиги эса $80 \div 100$ т/м³ ни ташкил этади. Бундай физикавий шароитларда қуёшни узлуксиз ҳаракатдаги термоядро реактори деб тасаввур қилиш мумкин.

Қуёшда рўй бераётган термоядро реакцияси жараёнида водороднинг битта дейтерий (^2H) ва битта тритий (^3H) изотоплари бирлашиши натижасида битта гелий (^4He) ядроси ҳосил бўлади, яъни $^2\text{H} + ^3\text{H} \rightarrow ^4\text{He} + n + E$. ҳосил бўлган гелий

ядросининг массаси битта дейтерий ва битта тритий водород изотопии массаси йиғиндисидан кам бўлганлиги сабабли, реакциядан олдинги ва кейинги массалар фарқи - Δm Эйнштейн формуласига мувофиқ $E = \Delta mc^2$ миқдордаги нурланиш энергиясига айланади ($c=3 \cdot 10^8$ км/с – вакуумдаги ёруғлик тезлиги).[2]

Олимларнинг ҳисоблаш натижаларига кўра мазкур типдаги термоядро реакциялари жараёнида қуёшнинг массаси секундига 4,2 млн. тоннага камаяди ва натижада қуёш ўзидан $3,8 \cdot 10^{26}$ Вт нурли энергияни чиқаради. Унчалик мураккаб бўлмаган ҳисоблаш натижаларига кўра қуёш массасининг шунчалик тез суръатлар билан камайишига қарамасдан унинг нурланиш энергиясининг атиги 0,1 % га камайиши 15 трлн. йилдан кейин рўй бериши мумкин.

Агар Ернинг ўртача радиуси 6370 км ҳамда қуёшдан Ерғача бўлган ўртача масофа 149,6 млн. км эканлигини ҳисобга олсак унда юқорида қайд қилинган қувват ($3,8 \cdot 10^{26}$ Вт) нинг 2,2 млрд. дан бир улуши Ерға етиб келади ва Ер атмосфераси чегарасида қуёш нурларига нисбатан тик жойлаштирилган сирт сатҳида юзавий зичлиги 1353 Вт/м^2 га тенг бўлган нурли энергия оқимини ҳосил қилади.

Республикамиз ҳудуди қуёш энергиясидан халқ хўжалигининг турли жабҳаларида фойдаланиш учун қулай иқлимий минтақада (яъни 37° ва 45° шимолий кенглик оралиғида) жойлашган бўлиб, ўлкамизнинг турли вилоятларида қуёшнинг нур сочиш давомийлиги йилига $2800 \div 3100$ соатни ташкил қилади ва қуёш нурларига нисбатан тик жойлаштирилган ҳар бир квадрат метр юзага тушадиган қуёш нурланишининг максимал қуввати 1 кВт гача етади. Йил давомида республикамиз ҳудудининг ҳар бир квадрат метр горизонтал сатҳига тушадиган қуёш энергиясининг умумий миқдори $5900 \div 6300$ МДж (яъни $1650 \div 1750$ кВт·соат) ни ташкил қилиб у сон жиҳатдан $200 \div 215$ кг миқдордаги шартли ёқилғи ёнганда ажралиб чиқадиган иссиқлик энергияси миқдорига тенгдир.[3]

Республикамизда қуёш энергиясининг йиллик техникавий потенциали (яъни ресурси) 290 млн. тонна шартли ёқилғи миқдорига тенг бўлиб у йил давомида мамлакатимиз ички эҳтиёжлари учун сарфланаётган бирламчи энергетика ресурсларининг умумий миқдорига нисбатан 4 барабар кўпдир.

Бутун дунё мамлакатлари сингари республикамизда қуёш энергиясидан амалий фойдаланишга технологик жиҳатдан тайёр ҳисобланган соҳалардан бири қуёш энергиясини иссиқлик энергиясига айлантириш ва ундан аҳолининг иссиқлик энергиясига бўлган эҳтиёжларини қисман қоплаш учун фойдаланишдир.

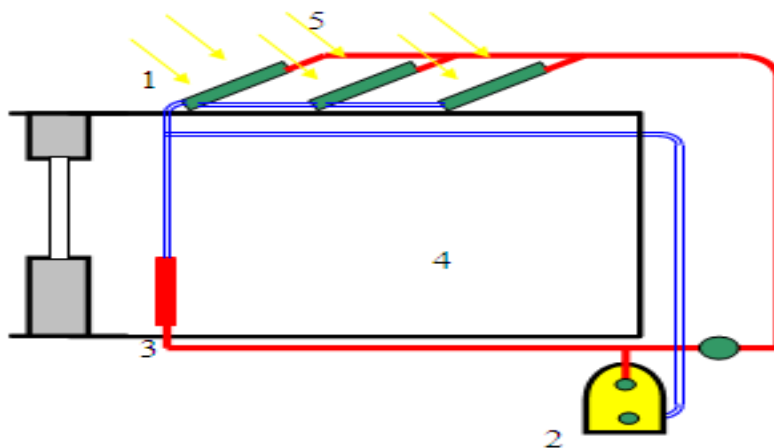
Қуёш энергиясини иссиқлик энергиясига айлантириб берувчи қурилмалар қуёш иссиқлик қурилмалари ёки қуёш иситгичлари деб аталади. қуёш иситгичлари, улар ёрдамида ҳосил қилинадиган иссиқлик энергиясининг

потенциалига, яъни иссиқлик ташувчи муҳитнинг ҳароратига қараб шартли равишда 2 турга бўлиниши мумкин. Халқ хўжалигида энг кўп қўлланиладиган қуёш иситгичлари асосан ясси шаклда бўлиб улардан асосан иссиқлик ташувчи муҳитнинг ҳарорати 100 °С дан ошмаган ҳолларда фойдаланилади. Бундай ҳароратга эга бўлган иссиқлик ташувчи муҳит, масалан сув, турли истеъмолчиларнинг иссиқ сув таъминоти тизимларида, турар жой бинолари, саноат ва қишлоқ хўжалик объектларини қиш мавсумида иситиш, шўр сувларни чучуклаштириш ва шу каби мақсадларда фойдаланилиши мумкин. Агар иссиқлик ташувчи муҳит сифатида ҳаво ишлатилса бундай қурилмалардан ёз пайтида мева ва сабзавот маҳсулотларини қуритиш мақсадларида фойдаланиш мумкин.[4]

Иссиқлик ташувчи муҳитнинг ҳароратини 200÷300 °С ва ундан ҳам юқоригача иситиш учун тўпланган, яъни қуюклаштирилган қуёш нурлари ёрдамида ишлашга мўлжалланган қурилмалардан фойдаланилади. Бундай турдаги қурилмалардан асосан сувни қайнатиб буғ ҳосил қилиш ва ундан юқори ҳароратли иссиқлик манбаи сифатида, жумладан анъанавий электр станцияларидаги сингари электр энергияси ҳосил қилиш мақсадларида фойдаланиш мумкин.

Тошкент шаҳрида ясси қуёш иситгичлари асосида ясалган ва амалиётга жорий қилинган қурилмаларнинг ташқи кўринишлари кўрсатилган.

Иссиқлик энергиясига айлантирилган қуёш энергиясидан қиш мавсумида турар-жой биноларини иситиш мақсадларида фойдаланиш мумкин. Аммо қиш пайтида атроф муҳит ҳароратининг пасайиб кетиши ва қуёшдан келаётган энергия миқдорининг ёз пайтидагига нисбатан 2-2,5 баравар камайишини ҳисобга олсак, қуёш энергиясидан биноларни иситиш учун фойдаланиш иссиқ сув таъминоти тизимларига нисбатан анча мураккаб эканлиги келиб чиқади. Шу сабабли биноларни 100 % қуёш энергияси ҳисобига иситиш мушкул масала ҳисобланади. Аммо бинонинг томига ёки ён деворларига ўрнатилган қуёш иссиқлик қурилмалари ёрдамида олинган иссиқлик энергиясидан фойдаланиб бинонинг қиш мавсумида иситилиши учун зарур бўлган ёқилғининг 30-40 % ни тежаб қолиш мумкин. Қуёшли иситиш тизимлари, мазкур тизимларда ишлатиладиган насослар, вентиляторлар ва автоматик бошқарув воситалари каби ёрдамчи жиҳозларнинг бор йўқлигига қараб шартли равишда актив ва пасив тизимлар деб аталувчи 2 турга ажратилади.



1-расм. Актив қуёш иситиш тизими схемаси: 1- бино томига ўрнатилган ясси қуёш сув иситгичлари; 2- ёқилғи ёрдамида ишловчи иситгич (қозон); 3- иситилаётган хона ичига ўрнатилган иситувчи радиатор; 4- иситилаётган хона; 5- қуёш нурланиш

Актив тизимларда қуёш иситгичлари бинодан ташқарида, масалан томида, жойлаштирилиб уларда қиздирилган сув насос ёрдамида бинонинг ичида жойлашган иситиш жиҳозлари яъни радиаторларга юборилади. Булутли кунларда ва кечкурунлари бинони иситиш учун анъанавий ёқилғи ёрдамида ишловчи иситиш қурилмаларидан фойдаланилади.

Иссиқлик энергиясига айлантилган қуёш энергиясидан ёз мавсумида мева ва сабзавотларни қуритиш мақсадларида ишлатиш мумкин. Қуёш иситгичларида $65 \div 70$ °С гача қиздирилган ҳаво қуритиш камерасига йўналтирилади. Камера ичидаги ҳўл маҳсулотлар иссиқ ва қурук ҳаво таъсирида $60 \div 65$ °С гача исийди ва олинган иссиқлик ҳисобига таркибидаги намликни буғлантиради. Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки қуёш энергиясидан фойдаланиш келажакда барча тармоқларга жалб қилинади ва ўзини оқлайди деб ҳисоблайман.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Шаропов Б.Х., Хақимов С.Р., Рақимова С. Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. //Матрица научного познания. – 2021 г. №12-1. С.115-123
2. Ризаев Б. Ш. и др. Прочностные характеристики легкого бетона на пористых заполнителях. Universum //Технические науки: электрон научн. журн. – 2022. – №. 6. – С. 99.
3. Хақимов С., Шаропов Б., Абдуназаров А. БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ СЕЙСМИК МУСТАҲКАМЛИГИ БЎЙИЧА ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР (РОССИЯ, ЯПОНИЯ, ХИТОЙ, АҚШ) МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАРИ ТАҲЛИЛИ //BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – С. 806-809

4. Khakimov, S. R., & Sharopov, B. K. (2023). Educational Quality Improvement Events Based on Exhibition Materials in Practical Training Lessons. *American Journal of Language, Literacy and Learning in STEM Education*, 1(2), 5-10.
5. Хакимов, С. (2022). ТОННЕЛЛАР ҚАЗИШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ ВА УЛАРНИ КАМЧИЛИКЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 219-222.
6. Хакимов, С., Абдуназаров, А., & Шаропов, Б. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 215-218.
7. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. (2019, December). Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155). IOP Publishing.
8. Ахмедов, И. Ғ., Ортиқов, И. А., & Умаров, И. И. (2021). Дарё ўзанидаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар [Innovative technologies in the assessment of deformation processes in the riverbed]. *Фарғона политехника институти илмий-техника журнали.– Фарғона*, 25(1), 139-142.
9. Abduraimova, D., Rakhmonov, R., Akhmedov, I., Xoshimov, S., & Eshmatova, B. (2022, June). Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
10. Арифжанов, А. М., Самиев, Л. Н., Абдураимова, Д. А., & Ахмедов, И. Г. (2013). Ирригационное значение речных наносов. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (6), 357-360.
11. Tadjiboyev, S., Qurbonov, X., Akhmedov, I., Voxidova, U., Babajanov, F., Tursunova, E., & Xodjakulova, D. (2022, June). Selection of electric motors power for lifting a flat survey in hydraulic structures. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
12. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SEDIBLES FROM SOKHSOY RIVER TO KOKAND HYDROELECTRIC STATION. *Science and innovation*, 1(A8), 1086-1092.
13. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 985-990.
14. Arifjanov, A. (2021). Innovative technologies in the assessment of accumulation and erosion processes in the channels. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 110-114.

15. Нуриддинов, А. О., Ахмедов, И., & Хамидов, А. И. (2022). АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР. *Academic research in educational sciences*, 3(TSTU Conference 1), 211-215.
16. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
17. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
18. Fathulloev, A. M., Eshev, S. S., Samiev, L. N., Ahmedov, I. G., Jumaboyev, X., & Arifjanov, S. (2019). Boglanmagan gruntlardan tashkil topgan uzanlarda yuvilmaslik tezliklarini aniklash [To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils]. *Journal "Irrigatsiya va melioratsiya"*. Tashkent, 27-32.
19. Ahmedov, I., Muxitdinov, M., Umarov, I., & Ibragimova, Z. (2020). Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station. *InterConf*.
20. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 192-201.
21. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 110-119.
22. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 60-70.
23. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ШАРОИТЛАРДА ҚУРИЛГАН ВА ФОЙДАЛАНАЁТИЛГАН БЕТОНЛИ ВА ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ҲОЛАТИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 180-190.
24. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ИЗ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 171-182.

25. Bakhodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, K. (2022). CALCULATION OF DEFORMATION CHANGES OF CENTRALLY COMPRESSED REINFORCED CONCRETE COLUMNS IN DRY HOT CLIMATIC CONDITIONS. *Journal of new century innovations*, 19(6), 162-170.
26. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ НЕГОРЮЧИХ ЩЕЛОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 123-134.
27. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 39-48.
28. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, H. (2022). INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE DURABILITY OF LIGHTWEIGHT CONCRETE. *Journal of new century innovations*, 19(6), 318-327.
29. Arifjanov, A., Atakulov, D., Akhmedov, I., & Hoshimov, A. (2022, December). Modern technologies in the study of processes in channels. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012137). IOP Publishing.
30. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. (2019) *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 403 (1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012155>.
31. G'ulomjonovich, A. I., Abdurahmonovich, O. I., & Isoqjon o'g'li, U. I. (2021). EFFECTS OF WATER FLOW ON THE EROSION PROCESSES IN THE CHANNEL OF GIS TECHNOLOGY. *Journal of Advanced Scientific Research* (ISSN: 0976-9595), 1(1).
32. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Determination of leaching rates in unconnected soils. *Irrigation and reclamation, Tashkent*, 27-30.
33. Fatkhulloev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., & Jumaboev, X. (2019). To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils. *Journal of Irrigation and Melioration, Tashkent*, 1(15), 27-32.
34. Arifjanov, A. Sh. Akmalov, I. Akhmedov, and D. Atakulov. "Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers." In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155).
35. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). МОДИФИКАЦИЯ ЛАНГАН СЕРОБЕТОННИНГ ФИЗИК-

МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 240-247.

36. Умаров, И. И. Ў., & Атакулов, Д. Э. Ў. (2022). Дарё ўзандаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 1), 219-225.
37. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Irrigation and reclamation. *Journal.*, 1(15), 27-30.
38. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ХУДУДИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЎРНИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 265-276.
39. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУРИЛИШ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИНГ РОЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 256-264.
40. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИЛФОР ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 135-146.
41. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИНГ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШОНЧЛИЛИК НАЗАРИЯСИ АСОСИДА ҲИСОБЛАШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 287-297.
42. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Farrux, D., & Isroiljon, U. (2022). EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 163-172.
43. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 120-130.
44. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 153-162.
45. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME ON

THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON POROUS AGGREGATES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 143-152.

46. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM. *Journal of new century innovations*, 19(8), 56-65.
47. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНОМ КЛИМАТЕ РАЙОНОВ С СУХИМ ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 298-306.
48. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ НА ВХОДНЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ БЕТОНА В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 183-193.
49. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕТРЕ И ПЫЛИ В ЖАРКОМ СУХОМ КЛИМАТЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 307-317.
50. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 215-223.
51. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljan, U. (2022). DISTRIBUTION OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN CONCRETE OVER THE CROSS SECTION OF COLUMNS IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 123-134.
52. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 90-99.
53. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL HYDROPOWER IN THE WORLD. *Journal of new century innovations*, 19(8), 100-109.
54. Bahodir, R., Islombek, A., Adxamjon, X., Sattor, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKTSIYALAR ISHLAB CHIQRISH SOHASIDAGI YANGI INNOVATION G'OYALAR. *Journal of new century innovations*, 19(7), 158-167.
55. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Farruh, D. (2022). CONDITION OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE

STRUCTURES BUILT AND USED IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 147-157.

56. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 154-161.
57. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ SERA И ПОЛУЧЕНИЯ СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 93-102.
58. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 103-112.
59. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., Умаров, И., & Шаропов, Б. (2022). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ. КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 135-144.
60. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СЕДИБЛЕИ РЕКИ СОХСОЙ НА КОКАНДСКУЮ ГЭС. *Journal of new century innovations*, 19(6), 145-153.
61. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Кодирова, Ф., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 29-38.
62. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ХУДУДЛАРНИНГ ТАБИЙ ИҚЛИМИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 194-203.
63. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 78-89.
64. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 25-36.
65. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО

- ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫЕ ДОМА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 71-80.
66. Bahodir, R., Islombek, A., Sattor, X., Adxamjon, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). QURILISH MATERIALSHUNOSLIGIDA NANOTEKNOLOGIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. *Journal of new century innovations*, 19(7), 168-179.
67. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Ризаев, Б., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 81-92.
68. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОБЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 3-11.
69. Умаров, И. И. Ў. (2022). Тоғ олди дарёлар ўзанидаги жараёнларни баҳолашда табиий дала тадқиқотлари таҳлили. *Строительство и образование*, (2), 109-113.
70. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Yusupov, S., Umarov, I., & Hakimov, S. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECT OF DRY HOT CLIMATE ON THE WORK OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS. *Science and innovation*, 1(A8), 1033-1039.
71. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirzayev, S., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). Improving river sediment distribution calculation in mountain rivers. *Science and innovation*, 1(A8), 1014-1019.
72. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS OF TESTING BUILDING STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 1046-1051.
73. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). THE ROLE OF THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION IN THE TRAINING OF PERSONNEL FOR CONSTRUCTION EDUCATIONAL AREAS. *Science and innovation*, 1(A8), 1040-1045.
74. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
75. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). СЕРА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА СЕРОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 248-255.

76. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТЕМИР БЕТОН ЭЛЕМЕНТЛАРНИНГ ДАРЗБАРДОШЛИГИГА МАРКАЗИЙ ОСИЁ ИҚЛИМИНИНГ ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 232-239.
77. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 277-286.
78. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 66-77.
79. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ ХАКИДА. *Journal of new century innovations*, 19(8), 173-186.
80. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Shavkat, Y., & Isroiljan, U. (2022). PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 131-142.
81. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 12-19.
82. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 57-59.
83. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., & Юсупов, Ш. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 49-57.
84. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО КОМПОЗИТА ГИПСОВОГО ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 113-122.
85. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

- НАСАДОВ В ГОРНЫХ РЕКАХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 20-28.
86. Sattor, X., Islombek, A., Adhamjon, H., Bahodir, R., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARIDA SERABETONDAN FOYDALANISH. *Journal of new century innovations*, 19(6), 224-231.
87. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 45-55.
88. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
89. Хакимов, С. (2023). ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ В АВТОМОЙКАХ ПУТИ МАРШРУТИЗАЦИИ. *ТЕСНика*, (1 (10)), 1-5.
90. Хакимов, С. (2022). ТОННЕЛЛАР ҚАЗИШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ ВА УЛАРНИ КАМЧИЛИКЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 219-222.
91. Rasuljon o'gli, K. S. (2023). The Importance of Didactics in Pedagogy and Stages of The Didactic Process. *Journal of Innovation in Education and Social Research*, 1(4), 1-6.
92. Khamidov, A., & Khakimov, S. (2023). MOISTURE LOSS FROM FRESHLY LAID CONCRETE DEPENDING ON THE TEMPERATURE AND HUMIDITY OF THE ENVIRONMENT. *Science and innovation*, 2(A4), 274-279.
93. Khamidov, A. I., & Khakimov, S. (2023). Study of the Properties of Concrete Based on Non-Fired Alkaline Binders. *European Journal of Geography, Regional Planning and Development*, 1(1), 33-39.