

УДК 661.7

СЕРА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА СЕРОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ

Холмирзаев Саттор

Наманган қурилиш институти профессори

Аҳмедов Ислombек

Наманган қурилиш институти доценти

Ҳамидов Адҳамжон

Наманган қурилиш институти профессори

Ризаев Баҳодир

Наманган қурилиш институти профессори

Юсупов Шавкат

Наманган қурилиш институти ўқитувчиси

Умаров Исроилжон

Наманган қурилиш институти ўқитувчиси

Аннотация: Ушбу илмий мақолада сера хом ашёсини қайта ишлаш ёрдамида утилизация қилиш усуллари таҳлил қилинган. Сера хом ашёсини хоссалари, уни боғловчи материал сифатида қўллаб, бетон тайёрлаш ҳамда серобетоннинг портланцемент асосидаги бетон билан таққослаш амалга оширилган. Шунингдек серобетоннинг қўлланилиш соҳаси, серобетондан фойдаланиб, серотемирбетон ишлаб чиқариш имкониятлари таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: сера, углеводород, серобетон, утилизация, саноат чиқиндилари, сув ўтказмаслик, совуқбардошлик, ўртача зичлик, фойдали қазилмалар

Йигирманчи асрда углеводород қазиб олиш ҳажми ортиши муносабати билан нефт ва газни қайта ишлаш натижасида сера хом ашёсини олиш миқдори ўса бошлади. Йирик нефт ва газни қайта ишлаш компаниялари серани утилизация қилиш йўллариини излай бошладилар. Чунки ўртача газни ва нефтни қайта ишлаш компанияларида бир кунда 2тоннадан ортиқ сера чиқинди сифатида пайдо бўлади. Агар мазкур хом ашёда фойдали мақсадларда ишлатилса, атроф-муҳит ифлосланишининг олди олинади. Сера аслида заҳарли материал эмас. Лекин унинг катта ҳажмларда тўпланиб қолиши экологик хавф туғдириши мумкин. Сера нефтни қайта ишлаш жараёнидаги оралик материал бўлгани учун нефтни қайта ишлаш миқдори ортиши билан кўпайиб бораверади. Стаистик маълумотларга қараганда Ўзбекистондаги нефт ва газни

қайта ишлаш комбинатларида сера хом ашёсини чиқинди кўринишида пайдо бўлиши йилига бир неча миллион тоннани ташкил қилади.

Серобетон композит материал бўлиб, унинг таркиби инерт тўлдиргичлар ва тўлдирувчилар ва боғловчи сифатида қўлланиладиган серадан иборат. Тўлдиргичлар ва тўлдирувчиларнинг турлари хилма-хил бўлиб, улар чақиқтош, шағал, кум, металлургия саноати шлаклари ва бошқа материаллардан иборат бўлиб, оддий бетон таркибидан кам фарқ қилади. Портландцемент асосидаги бетондан серобетоннинг асосий фарқи унинг боғловчисида эканлиги учун серанинг асосий хоссаларини таҳлил қиламиз. Сера металмасмаслар ичида табиатда энг кўп тарқалган элемент бўлиб, у деярли барча кимёвий элементлар билан бирика олади. Сера ҳамда унинг бирикмалари моддаларнинг барча агрегат ҳолатларида(қаттиқ, суюқ ва газсимон) учрайди. Физик характеристикалари нуқтаи назаридан сера қаттиқ кристал модда бўлиб, унинг икки хил модификацияси устувор бўлади: ромбсимон (зичлиги $2,07\text{г/см}^2$) ва моноклин (зичлиги $1,97\text{г/см}^2$) шаклларда бўлиши мумкин. Сера иссиқлик ва электр токини ёмон ўтказиши ҳамда сувда ёмон эрийди. Дунё бўйича 50%дан ортиқ сера сера кислотаси ишлаб чиқариш учун, 25%дан кўпроғи сера тузи тайёрлашда қўлланилади. Ундан ташқари, резина техника саноатида, қишлоқ хўжалигида (минерал ўғитлар тайёрлашда), гугуртлар ва бўёқлар тайёрлашда ва бошқа соҳаларда фойдаланилади. Буларнинг ҳаммасидан кўра серани серобетон ҳамда сероасфальт тайёрлашда қўллаш учун уни қайта ишлаш соснроқ ҳисобланади.

Корхоналардан чиқаётган сера кўпинча техник сера, грануланган ёки суюқ ҳолатда бўлиши мумкин. Суюқ ҳолатдаги сера нисбатан кўпроқ учрайди, лекин бундай ҳолатдаги серани транспортда ташиш, юклаш тушириш харажатлари кўпайиб кетиши сабабли ноқулайроқ ҳисобланади. Лекин унинг таркиби бошқа агрегат ҳолатлардагига қараганда тозароқ бўлади. Техник сера суюқ серани қотиши натижасида ҳосил бўлади. Техник сера қотиш жараёнида массасини камайтиради, у ифлосланиши ҳамда нам тортиб қолиши мумкин. Грануланган серани сақлаш қулайроқ ҳисобланади, лекин грануллаш жараёни ҳам харажат талаб қилади.

Йигирманчи асрнинг охирида Америка қўшма штатларида сера ва серобетоннинг хоссалари тадқиқ қилина бошланди. Натижада унинг қатор ижобий хоссалари аниқланди: сув ўтказмаслиги, сув шимишининг камлиги, юқори совуқбардошликка эгаллиги, юқори мустаҳкамликни сақлаб туриши ҳамда коррозияга бардошлилиги шулар жумласидандир. Шунга қарамай унинг қатор камчиликлари ҳам аниқланди: юқори температуралар таъсирида деформацияланиш даражаси кўплиги (120°C температурада сера суюқлана бошлайди), ёнғинбардошлиги камлиги ҳамда катта ҳажмда серобетон тайёрлаганда дарзлар ҳосил бўлиши мумкинлиги шулар жумласидандир.

Наманган муҳандислик қурилиши институтининг “Қурилиш материаллари ва буюмлари” кафедраси томонидан олиб борилган экспериментал тадқиқот натижаларининг кўрсатишича серани модификация қилиш ва турли қўшимчалардан фойдаланиш натижасида серобетондан тайёрланган конструкциялар атроф-муҳит учун мутлақо зарарсиз эканлиги аниқланди. Шунинг учун серобетоннинг сув ўтказмаслиги, коррозияга бардошлилиги, паст температураларда ҳам қотиши, технологияси чиқиндисиз эканлиги ҳамда юқори мустаҳкамликка эга эканлигини ҳисобга олиб, серобетондан темир бетон қозиклар, пойдевор плиталари, темир йўл шпаллари, йўл ва тротуар плиталари, кудуқлар, ер ости қувурлари тайёрлашда ҳамда гидротехник иншоотларда қўллашни тавсия қилиш мумкин.

Таъкидлаш жоизки, илмий тадқиқотлар натижасида барча турдаги конструкцияларни тўла қамраб олинди дейишга ҳали вақт эртадир. Ўзбекистоннинг кескин континентал иқлимини ҳисобга олган ҳолда ҳар бир фасл учун яъни ҳар бир мавсумда серобетонни ишлаб чиқариш учун қўлланмалар ва техник шартлар ишлаб чиқиши, серанинг турига қараб, уни модификациялаш усуллари танланиши, ҳар бир турдаги темир бетон конструкциялар учун техник регламент ишлаб чиқиб, ишлаб чиқариш корхоналарида серобетон ва серотемирбетон ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш келгусидаги муҳим вазифалардан биридир. Айниқса серобетоннинг мустаҳкамлиги портландцемент асосидаги бетонга нисбатан деярли икки баробар юқорилиги темир бетон конструкциялар тайёрлашда арматура сарфини камайтириш имконини беради. Натижада қурилатган бино ёки иншоотларнинг смета қиймати камайд.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Kholmirzayev, 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.
2. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Yusupov, S., Umarov, I., Akhmedov, A., & Kazadayev, A. (2022). THE ROLE OF INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND DEVELOPMENT IN STAFF PREPARATION FOR CONSTRUCTION. *Science and innovation*, 1(B8), 2237-2241.
3. 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.
4. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Muydinova, N. (2022). CALCULATION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES OF BUILDINGS BASED ON THE THEORY OF RELIABILITY. *Science and innovation*, 1(A8), 1027-1032.

5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Axmedov, A., & Abdunazarov, A. (2022). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES IN UZBEKISTAN. *Science and innovation, 1(A8)*, 1052-1057.
9. Xamidov, A., Kholmirzayev, S., Rizayev, B., Umarov, I., Dadaxanov, F., & Muhtoraliyeva, M. (2022). THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE IN THE CONSTRUCTION OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation, 1(A8)*, 991-996.
10. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Akhmedov, A. (2022). THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE STRUCTURES ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. *Science and innovation, 1(A8)*, 997-1003.
11. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Kazadayev, A. (2022). ANALYSIS OF METHODS FOR PROCESSING SERA RAW MATERIALS AND MAKING SEROBETON. *Science and innovation, 1(A8)*, 1004-1008.
12. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Rizayev, B., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Khakimov, S. (2022). RESEARCH OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF MODIFIED SEROBETON. *Science and innovation, 1(A8)*, 1009-1013.
13. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR THE PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS. *Science and innovation, 1(A8)*, 1020-1026.
14. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Yusupov, S., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and innovation, 1(A8)*, 1058-1064.
15. Adhamjon, K., Islombek, A., Sattor, K., Shavkat, Y., Aleksandir, K., & Begyor, S. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and Innovation, 1(8)*, 1058-1064.
16. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation, 1(A8)*, 1065-1073.
17. Khamidov, A., Akhmedov, I., Rizayev, B., Kholmirzayev, S., Jalalov, Z., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). THERMAL INSULATION MATERIALS BASED ON GYPSUM AND AGRICULTURAL WASTE. *Science and innovation, 1(A8)*, 1074-1080.
18. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirzayev, S., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SEDIBLES FROM SOKH SOY RIVER TO KOKAND HYDROELECTRIC STATION. *Science and innovation, 1(A8)*, 1086-1092.

19. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR PRODUCTION OF CONSTRUCTION MATERIALS. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 85-91.
20. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). DISTRIBUTION OF SEDIMENTS IN THE MOUNTAIN RIVER BED. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 101-106.
21. Khamidov, A., Akhmedov, I., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., Hakimov, S., & Aleksandr, K. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY-EFFICIENT CONSTRUCTION. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 77-84.
22. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
23. Абдуназаров, А., Хакимов, С., Умаров, И., Мухторалиева, М., Дедаханов, Ф., & Шаропов, Б. (2022). МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 18(1), 130-134.
24. Hakimov, S., Sharopov, B., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). URILISH MATERIALLARI SANOATIDA INNOVATSION MATERIALLAR ISHLAB CHIQRISHNING ISTIQBOLLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 149-156.
25. Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANIB TURAR JOY BINOLARI QURISHNING ISTIQBOLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 135-141.
26. Kazadayev, A., Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). MAMLAKATIMIZDA NEMIS TA'LIM TIZIMINI JORIY QILISHNING SAMARADORLIGI TAHLILI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 124-129.
27. Sodiqjon, K., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., & Akbarjon, A. (2022). PROSPECTIVE ASPECTS OF USING SOLAR ENERGY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 142-148.
28. Mukhtasar, M., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Isroil, U., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE DEVELOPMENT OF THE GERMAN EDUCATION SYSTEM IN OUR COUNTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 168-173.
29. Dadaxanov, F., Sharopov, B., Umarov, I., Mukhtoraliyeva, M., Hakimov, S., Abdunazarov, A., & Kazadayev, A. (2022). PROSPECTS OF INNOVATIVE MATERIALS PRODUCTION IN THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 162-167.
30. Begyor, S., Isroil, U., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). MEASURES TO IMPROVE THE ENERGY EFFICIENCY OF MODERN AND RECONSTRUCTED BUILDINGS. *Journal of new century innovations*, 18(1), 157-161.
31. Axmedov I.G', Muxitdinov M., Umarov I., Ibragimova Z. Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station //InterConf. – 2020.

32. Arifjanov A.M., Ibragimova Z.I., Axmedov I.G'. Analysis Of Natural Field Research In The Assessment Of Processes In The Foothills The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 09. – Pp. 293-298.
33. Арифжанов А.М., Самиев, Л.Н., Абдураимова, Д.А., Ахмедов, И.Г. Ирригационное значение речных наносов [Irrigation value of river sediments] //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – №. 6.
34. Ахмедов И.Г., Ортиқов И.А., Умаров И.И. 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. – 2021. – Т.25, №.1. – С. 139-142.
35. Axmedov I.G', Ortiqov I.A., Umarov I.I. Effects of water flow on the erosion processes in the channel of GIS technology // <https://doi.org/10.5281/zenodo.5819579>
36. Tadjiboyev S., Qurbonov X., Akhmedov I., Voxidova U., Babajanov F., Tursunova E., Xodjakulova D. Selection of Electric Motors Power for Lifting a Flat Survey in Hydraulic Structures // AIP Conference Proceedings 2432, 030114 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089643>
37. Abduraimova D., Rakhmonov R., Akhmedov I., Xoshimov S., Eshmatova B. [Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion](#) // AIP Conference Proceedings 2432, 040001 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089645>
38. Холмирзаев С. А., Комилова Н. Х. Влияние сухого жаркого климата на ширину раскрытия трещин внецентренно-сжатых железобетонных элементов //Приволжский научный вестник. – 2015. – №. 4-1 (44).
39. Холмирзаев С. А. Температурные изменения в керамзитобетонных колоннах в условиях сухого жаркого климата //Журнал «Бетон и железобетон. – 2001. – №. 2.
40. СА Холмирзаев, АР Ахмедов. Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali 2 (6), 49-55 2022
41. Хамидов А. И. и др. Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве. – 2021.
42. Хамидов А. И., Нуманова С. Э., Жураев Д. П. У. Прочность бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющего в условиях сухого и жаркого климата //Символ науки. – 2016. – №. 1-2. – С. 107-109.
43. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович //ISSN 2410-700X. – С. 107.
44. Хамидов А. И., Ахмедов И., Кузибаев Ш. Теплоизоляционные материалы на основе гипса и отходов сельского хозяйства. – 2020.
45. Хамидов А. И. Использование теплоизоляционных материалов для крыш в энергоэффективном строительстве //Научно–технический журнал ФерПИ. Спец. – №. 2018.
46. Хамидов А. И., Мухитдинов М. Б., Юсупов Ш. Р. Физико-механические свойства бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющих в условиях сухого и жаркого климата. – 2020.
47. Нуриддинов А. О., Ахмедов И., Хамидов А. И. АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР //Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. TSTU Conference 1. – С. 73-77.
48. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович //ISSN 2410-700X. – С. 107.

49. Ризаев Б. Ш. Прочность, деформативность и трещиностойкость внецентренно-сжатых железобетонных элементов в условиях сухого жаркого климата. – 1993.
50. Yuvmitov, A., & Hakimov, S. R. (2021). Influence of seismic isolation on the stress-strain state of buildings. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 11(1), 71-79.
51. ЮВМИТОВ, А. С., & ХАКИМОВ, С. Р. (2020). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕЙСМОИЗОЛЯЦИИ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДАНИЯ. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 10(2), 14.
52. Шаропов, Б. Х., Хакимов, С. Р., & Рахимова, С. (2021). Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. *Матрица научного познания*, (12-1), 115-123.
53. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
54. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
55. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
56. Abdujabbarovich, X. S., Rustamovich, A. A., & Rustam o'g'li, O. A. (2022). Fibrobeton and prospects to be applied in the construction. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(6), 1479-1486.
57. Hakimov, S., & Dadaxanov, F. (2022). STATE OF HEAT CONDUCTIVITY OF WALLS OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(C7), 223-226.
58. Yuldashev, S., & Hakimov, S. (2022). ТЕМИР ЙЎЛ ТРАНСПОРТИДАН КЕЛИБ ЧИҚАДИГАН ТЕБРАНИШЛАР ҲАҚИДА. *Science and innovation*, 1(A5), 376-379.
59. Feruza, Q. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 2(9), 252-255.
60. Abdunazarov, A. (2022). МАНАЛЛИЙ НОМ АШҲО ТУРИ (QAMISH) DAN FOYDALANGAN HOLDA AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH. *Science and innovation*, 1(A5), 380-385.
61. Qodirova, F. (2022). PRODUCTION OF PRODUCTS FROM RESINS OF UNDERGROUND COAL GASIFICATION. *Science and innovation*, 1(A6), 129-132.
62. Abdunazarov, A. (2022). AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH BO'YICHA TAHLILLAR. *Science and innovation*, 1(A5), 372-375.
63. Kodirova, F. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *Science and innovation*, 1(A7), 24-28.
64. ХАКИМОВ, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
65. ХАКИМОВ, С., ШАРОПОВ, Б., & АБДУНАЗАРОВ, А. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ СЕЙСМИК МУСТАҲКАМЛИГИ БЎЙИЧА ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР (РОССИЯ, ЯПОНИЯ, ХИТОЙ, АҚШ) МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАРИ ТАҲЛИЛИ. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 806-809.

66. Хамидов, А. И., Мухитдинов, М. Б., & Юсупов, Ш. Р. (2020). Физико-механические свойства бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющих в условиях сухого и жаркого климата.
67. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2021). Алгоритмы совместного оценивания вектора состояния и параметров динамических систем. *Universum: технические науки*, (7-1 (88)), 66-68.
68. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2020). ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ БУДУЩЕГО. *Вестник Науки и Творчества*, (5 (53)), 50-53.
69. Kodirova, F. U. (2019). Modern Approaches to Preparing Disabled Children for Social Life in Uzbekistan.
70. Кодиров, Д. Т., Кодирова, Ф. М., & Юлдашбаев, А. А. (2022). АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ. *Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии*, 39.
71. Эшмухамедов, М. А., & Кадырова, Ф. М. (2018). Гидрирование непредельных углеводородов углехимического происхождения на никелевом катализаторе. *Рецензент: ЕА Лисица главный врач филиала Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае, в городе Комсомольске-на-Амуре, Комсомольском районе» Редакционная коллегия*, 123.
72. Qodirova, F. CURRENT ISSUES AND STRATEGIES OF PREPARING THE CHILDREN WITH LIMITED ABILITIES FOR SOCIAL LIFE IN UZBEKISTAN.
73. Холмирзаев, С. А., & Ахмедов, А. Р. (2022). Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш. *Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali*, 2(6), 49-55.
74. Холмирзаев, С. А., Ахмедов, А. Р., & Жўраева, А. С. Курилишда фибробетонларнинг ишлатилишининг бугунги кундаги ҳолати. *Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects номли тўплам 2nd part*, 2-342.
75. Umarov, I., Dadaxanov, F., Bolishev, E., & Boltamurotov, J. (2022). QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI. *Science and innovation*, 1(C6), 153-159.
76. Qodirova Feruza, No‘monova Sohiba, Mo‘ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). HYDROCARBON SOLVENTS FROM THE RESIN OF UNDERGROUND GASIFICATION OF ANGREN COAL. *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 191–197.
77. Qodirova Feruza, No‘monova Sohiba, Mo‘ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). OBTAINING METALLURGICAL COKE PETROLEUM COKE WITH IMPROVED ENVIRONMENTAL AND PERFORMANCE CHARACTERISTICS. *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 205–212.
78. Кодирова Феруза, Нўмонова Сохиба, Мўйдинова Нилуфар, & Мухтаралиева Мухтасар. (2022). ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ИЗ СМОЛ ПОДЗЕМНОГО УГЛЯ ГАЗИФИКАЦИИ. *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 213–220.