

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА  
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЯХ**

***Исломбек Ахмедов***

*Доцент Наманганского инженерно-строительного института*

***Ризаев Баходир***

*Профессор Наманганского инженерно-строительного института*

***Хамидов Адхамжон***

*Профессор Наманганского инженерно-строительного института*

***Холмирзаев Саттор***

*Профессор Наманганского инженерно-строительного института*

***Қодирова Феруза***

*Преподаватель Наманганского инженерно-строительного института*

***Умаров Исроилжон***

*Преподаватель Наманганского инженерно-строительного института*

***Аннотация.*** В статье рассмотрено использование золошлаковых смесей в производстве строительных материалов, представлены результаты исследований по определению физико-механических характеристик растворов, приготовленных из различных составов.

***Ключевые слова:*** Материалы, строительство, строительные материалы, портландцемент.

Среди промышленных отходов одно из первых мест по объему занимают золы и шлаки от сжигания твердого топлива (уголь различных видов, горючие сланцы, торф) на тепловых электростанциях. Золошлаковые отходы (ЗШО) негативно воздействуют на окружающую среду, их накопление приводит к загрязнению подземных вод и недр. Следует отметить, что ЗШО не вывозятся с территории ТЭС, а при соединении с оборотными водами образуют гидропulpы. Территории, отведенные под ЗШО, становятся непригодными для использования в сельском хозяйстве или других целях, становятся зонами отчуждения. На создание зон отвала (золоотвалов) золошлаковых примесей (АСШП) в ТЭС, работающих на угле, снижаются затраты, платежи за окружающую среду, инвестиционные затраты составляют 5-7% от стоимости вырабатываемой электроэнергии. В частности, на создание новых золоотвалов затраты могут составить 2-4 млрд руб., на строительство защитных дамб более 1 млрд руб., причем эти затраты оплачиваются потребителями энергии и тепла.

В связи с этим обеспечением экологической безопасности тепловых электростанций является утилизация. В большинстве развитых стран большое внимание уделяется использованию ОСК для производства строительных материалов: в Германии и Дании около 100%, в США, Великобритания, Польша и Китай около 50-70%. Однако в странах СНГ только 8-10% ОСК перерабатываются и используются в производстве строительных материалов. На товарном рынке основными потребителями ЗШО являются строительная отрасль и промышленность строительных материалов. Применение ЗШП снижает затраты на строительные материалы (цемент, сухие строительные смеси, бетон, строительные растворы и др.) не менее чем на 15-30%.

Наибольший интерес представляют технологии использования золошлаковых отходов в следующих отраслях промышленности.

- в производстве портландцемента (в качестве активной кремнеземной добавки) в количестве 10-15 процентов, в производстве пуццоланового портландцемента марок 300-400 - до 30-40 процентов (золенный портландцемент);
- при изготовлении строительных растворов - в качестве активной добавки в количестве 10-30 процентов от массы цемента, при использовании в строительных растворах портландцемента высокой марки (400-500), применение пылевидной золы позволяет снизить ее расход на до 30 процентов;
- в качестве активного микронаполнителя в тяжелых бетонах, что позволяет снизить расход цемента с 6-10% в нормальнотвердеющих бетонах до 12-25% в пропаренных;
- в производстве силикатного кирпича;
- в жаростойких бетонах - в качестве наполнителя вместо шамотного порошка, что значительно удешевляет такие бетоны;
- при производстве золы и аглопоритового щебня;
- в производстве мелкозернистого ячеистого золобетона и изделий на его основе, в качестве мелкой фракции легкого бетона на пористых заполнителях плотной и пористой структуры;
- как сырье для дорожной отрасли;
- использование золошлаковых отходов с высоким содержанием несгоревших частиц топлива при производстве глиняного кирпича, что не только повышает его качество, но и снижает расход технологического топлива на обжиг;
- использование золошлаковых отходов с высоким содержанием несгоревших частиц топлива при производстве глиняного кирпича, что не только повышает его качество, но и снижает расход технологического топлива на обжиг.

Наиболее эффективное применение золы-уноса - в бетонах низких классов (до В20), в частности в бетонах, применяемых для строительства плотин, фундаментов, фундаментов. Количество вносимой золы варьируется от 30 до 90 кг на 1 м<sup>3</sup> бетонной смеси.

Качество золы-уноса, используемой в бетонах и строительных растворах, должно соответствовать требованиям ГОСТ 25818–91, золошлакового материала — ГОСТ 25592–91. ГОСТ 25818–91 распространяется на золу-уноса, которая используется в качестве компонента для изготовления тяжелых, легких, ячеистых бетонов и строительных растворов, а также в качестве тонкоизмельченной добавки к жаростойким бетонам и минеральных вяжущих для приготовления смесей и грунтов. в дорожном строительстве.

Для изготовления тяжелых и легких бетонов, растворов золу-уноса используют для снижения расхода цемента и заполнителей, улучшения технологических свойств бетонов и растворных смесей, повышения качества бетонов и растворов.

Недостаточный объем использования ОСК объясняется следующими недостатками - повышенной зольностью (до 53%), пористостью (до 1600 м<sup>2</sup>/кг), повышенной водопотребностью, что приводит к снижению прочности строительных материалов и изделий. на их основе.

Следует отметить, что совместное измельчение цементного клинкера и ЗШО приводит не только к уменьшению доли цемента, но и к увеличению их удельной поверхности, что увеличивает взаимодействие частиц цемента с водой. Однако измельчение смесей снижает эффективность производства, а использование ЗШО в бетонных смесях приводит к увеличению водопотребности, что приводит к снижению прочности бетона.

На кафедре строительных материалов и изделий Наманганского инженерно-строительного института ведется научно-исследовательская работа.

**Таблица - 2. Физико-механические характеристики образцов**

№ сочинение	Содержание компонентов в связующем %				Плотность, г/см <sup>3</sup>	Время схватывания, начало-окончание, мин. - час.	Предел прочности после 28-суточного твердения, МПа	
	Цемент (М400)	Пепел	Шлак	Добавки			При сжатии	Растяжка при сгибании
1	100	-	-		3,1	45 - 10	40,2	6,2
2	70	30	-		3,2	50 - 11	34,8	3,2
3	27	40	30	3	3,04	52 - 11	39,5	6,4
4	36	40	20	4	3,05	53 - 13	40,7	6,5
5	47	29	19	5	3,07	55 - 14	41,5	6,6

Из таблицы видно, что при добавлении в состав растворной смеси только золы (состав 2) ее прочность снижается

При введении в состав растворной смеси (5-состав) золы, шлака и добавки - суперпластификатора Джалилова-СЖ-3 работоспособность образцов выше (по сравнению с составом 1). Перспективными направлениями снижения водопотребности смесей являются применение пластифицирующих добавок и наномодификаторов (углеродных астраленов, фуллеренов и нанотрубок, оксидов металлов, извести, наночастиц и др.).

Введение в состав бетонов пластифицирующих добавок и наномодификаторов улучшает их физико-механические характеристики, повышает прочность и значение модуля упругости, водо- и морозостойкости, снижает значения предела усадки. Применение наномодификаторов для улучшения свойств бетонов на основе золошлаковых смесей открывает широкие возможности для целенаправленного регулирования экономических, технологических и физико-механических свойств бетона.

Использование золошлаковых примесей (ЗШП) в производстве строительных материалов в настоящее время весьма актуально как с экономической, так и с экологической точки зрения. Цементные растворы на основе золошлаковых отходов обладают достаточной прочностью и могут быть использованы для приготовления бетона. Комплексный подход к переработке золошлаковых отходов может дать большой экономический эффект. Для этого необходимо разработать промышленные технологии использования золошлаковых отходов, а также разработать комплекс маркетинговых мероприятий по продвижению продукции на основе ЗШО. Необходимо всесторонне изучить рынок строительных материалов (производителей, их возможности и желание использовать в своем производстве золошлаковые отходы), а также провести поиск и установление контактов с потенциальными потребителями нового продукта.

### **Использованная литература**

1. 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.
2. Kholmirezayev, 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., 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.
  17. Khamidov, A., Akhmedov, I., Rizayev, B., Kholmirezayev, 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., 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.
  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.Ф., 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](https://doi.org/10.1063/5.0089645) // 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). МАҲАЛЛИЙ 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 TANLILLAR. *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 ИНШОТЛАРНИНГ 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 Махсатович, 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 здраво-охранения «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. Қурилишда 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.