

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ. КОНСТРУКЦИЯХ

Хамидов Адхамжон

Профессор Наманганского инженерно-строительного института

Ахмедов Исломбек

Доцент Наманганского инженерно-строительного института

Ризаев Боходир

Профессор Наманганского инженерно-строительного института

Холмирзаев Саттор

Профессор Наманганского инженерно-строительного института

Жалалов Зайниддин

Преподаватель Наманганского инженерно-строительного института

Умаров Исроилжон

Преподаватель Наманганского инженерно-строительного института

Аннотация. В данной статье анализируется природный климат регионов с сухим жарким климатом и его влияние на строительные материалы. Пути снижения влияния климатических условий показаны посредством теоретических и экспериментальных исследований.

Ключевые слова. Сухой жаркий климат, климатические факторы, момент образования трещин, прочность, влажность, температура, солнечная радиация, тепловая инерция, однородность, усадочная деформация, температурное напряжение.

Даже если в атмосфере длительное время нет осадков, в воздухе всегда есть водяной пар за счет испарения с поверхности земли. Насыщенность воздуха водяными парами определяется его относительной влажностью. Чем выше температура воздуха, тем больше он обладает способностью поглощать водяной пар. Отношение водяного пара в воздухе (абсолютная влажность) к наибольшей влажности (к уровню насыщения) называется относительной влажностью в процентах. При повышенной влажности воздуха производительность приборов меняется, так как водяной пар попадает в материал устройства, увеличивает теплопроводность, ухудшает теплоудерживающие свойства, повышение влажности вызывает появление грибков в приборах, что в свою очередь приводит к необходимо принимать меры по борьбе с ними. При высокой влажности воздуха при его столкновении с более холодными поверхностями строительной техники с них выпадает конденсат. Это явление видно утром на стальных листах крыши. Ускоряет коррозию. Обычными считаются сезонные изменения относительной влажности, резко изменяющие влажность материалов и предметов, вызывающие их гниение и гниение. Негативное влияние

повышенной влажности воздуха наблюдается, когда его температура падает ниже 0°C, водяной пар, попадая в материал устройства, превращается в конденсат, затем превращается в лед, увеличиваются внутренние трещины, ускоряется выход из строя устройств.

Направление ветра и пыль

Скорость и направление ветра влияет на температурно-влажностный режим этого места. Формирование и направление ветров обусловлено наличием крупных водоемов и характеристикой пахотного слоя. Поскольку растительность на суше нагревается быстрее, чем вода, воздух над сушей становится тоньше и перемещается из областей с более высокой плотностью воздуха, т. е. водораздела, к побережью. В утренние часы, когда температура воздуха над водоемом выше температуры сухого воздуха, направление ветра противоположное. В песчаных пустынях и полупустынях с сухим жарким климатом ветры заставляют пески шевелиться и перемещаться. Сухие и жаркие муссонные ветры обычно вызывают засухи и пыльные бури. Из-за высокой температуры сухой пылевой пыльцы частицы пыли в воздухе нагреваются солнечным светом. Температура пыльной бури часто превышает 40°C, а видимость достигает 100 м. Эта ситуация требует, чтобы здания были закрыты плотно, например, чтобы балконы были покрыты толстым одеялом. Приносимые ветром частицы пыли, песок, кристаллы соли дополнительно вызывают эрозию устройств. Пути борьбы с пыльными бурями заключаются в реализации программ ирригации и управления водными ресурсами и развитии лесного хозяйства. Правильная оценка ветровых нагрузок, действующих на здания и сооружения, имеет большое значение, так как это может привести к повреждению оборудования, а завышение удорожает строительство. Сейсмическая активность. На практике наш регион с сухим жарким климатом и тропиками от Тихого океана до американского побережья до Японии, Восточного Китая, Индонезии и Ближнего Востока до Средиземного моря входит в активную сейсмическую зону, где происходят оползни.

За последующие 35 лет произошло 10 сильных землетрясений в районах с сухим жарким климатом, это Ташкент (1946,1966)

Орден (1971 1975), Бухара Газли (1976) Исфара (1977), Кишинев (1977), Газли (1980) Лениакан, Стипанекорт (1989)

Во время землетрясений происходят горизонтальные и вертикальные перемещения земной коры, приводящие к повреждению строительной техники. Обычно сейсмические волны возникают на глубине 6100 км и распространяются со скоростью 6,15 км/с.

Особенно волны в части земной поверхности, называемой эпицентром, очень опасны. Ежегодно на Земле происходит около миллиона землетрясений, из них только десятков катастрофических. Землетрясения рассчитываются по 12-бальной шкале. Землетрясения силой более 6 баллов считаются опасными для зданий и сооружений. При расчетной силе землетрясения 6,9 при проектировании зданий и сооружений учитываются специальные противоземлетрясительные мероприятия. Здания проектируют простыми и кубическими в плане, по возможности поперечные стены размещают

симметрично и надежно связывают с продольным периодом, фундаменты размещают на одной возможной глубине, предусматривают свайные колонны; используются дополнительные сетчатые и металлические пояса; по периметру здания используются железобетонные балки.

Пыльные условия. В наших условиях с теплым климатом можно выделить 3 различные зоны по распространению различных почв и характеру их залегания: предгорную, переменную и пустынную. Предгорный пояс обычно сложен лёссо-гелевыми грунтами, а при отсутствии грунтовых вод грунт имеет осадконакопление. Большинство этих почв состоят из гравия или коренных пород и полукаменных пород.

В зоне изменения есть два типа почвенных оснований; состоит из песка и глины. Глинистые грунты обладают седиментационными свойствами, когда они залегают на поверхности земли, обычно при отсутствии грунтовых вод. Песчаные почвы, слагающие пустынные массивы, содержат много солей и легко растворяются подземными водами. Засоленные почвы вызывают эрозию фундаментов зданий и сооружений и задерживают озеленение. Суглинистые, осадочные почвы сильно деформируются при намокании, их несущая способность резко снижается. В строительной практике наблюдается эрозия части осыпи и поверхности стен на 0,4...0,6 м выше уровня грунтовых вод. Эти эрозии возникают в результате подъема растворенных в воде солей по мелким прожилкам строительного материала и связывания влаги из-за высокой температуры и низкой относительной влажности воздуха. При этом в порах материала скапливаются кристаллы соли, рост которых приводит к значительному повышению внутреннего давления. Сезонные изменения температуры и влажности воздуха приводят к тому, что кристаллы соли поглощают влагу, и кристаллы превращаются в гидраты; в которых давление достигает нескольких десятков МПа, что приводит к поломкам и даже эрозии железобетонных конструкций.

Значительные сезонные изменения уровня грунтовых вод приводят к периодическому образованию солончаков. Это приводит к их высыханию и разрушению, деформации фундаментов зданий и сооружений. Песчаные грунты пустынь и полупустынь при определенных условиях рыхлые и осложняют строительство и эксплуатацию автомобильных, железных дорог, магистральных трубопроводов из-за ветрового перемещения песка и выдувания песка из-под сооружений и оборудования. В южной части нашей страны строители сталкиваются с явлением карста: легкорастворимые породы (карбонаты, гипсы, солончаки) вымываются под воздействием подземных вод.

Особенности использования строительных материалов и приспособлений.

Как указывалось выше, использование различных материалов в условиях сухого и жаркого климата, вследствие негативного воздействия сухого и жаркого климата, снижает длительную долговечность зданий и сооружений и ускоряет их разрушение. Условия работы строительных конструкций и материалов в зоне сухого жаркого климата кардинально отличаются от таковых в зоне умеренного климата. Необходимо обратить внимание на влияние солнечной радиации, высокой температуры, низкой относительной влажности, а также других

факторов (воздействие сильного ветра, пыли, песка, минерализованных подземных вод, микроорганизмов, термитов и др.). Эрозия от солнечной радиации происходит в результате защитных изменений под действием света и тепла. Начальный процесс наблюдается при изменении свойств таких органических материалов: битумов, пластмасс, смол за счет полимеризации и окисления. Физические факторы, такие как износ материалов из-за изменения теплового воздействия; вследствие расширения за счет нагрева днем и сжатия ночью образуются трещины и разрываются межэлементные связи. Примером этого является плоская крыша. Переменное расширение и сжатие в течение дня и ночи может достигать 10 мм на 18 м. В большинстве случаев удлинение и сужение произвольной формы ограничиваются, например, в местах примыкания зданий разной этажности или в местах пересечения плит кровли с растворными валами. Из-за влажности древесных материалов в сухом жарком климате они высыхают и растрескиваются. В частности, серьезные последствия имеет просадка некоторых видов грунтов, а при долговременном строительстве происходят неравномерная просадка и эрозия зданий и сооружений. Бетонные и железобетонные конструкции с высоким содержанием глинистого цемента, некоторые виды гипсовых штукатурок склонны к длительной рекристаллизации из-за высокой температуры. Причиной является загрязнение строительных материалов и оборудования пылевидными песками, которые, оседая на кровлях и наружных стенах, снижают их защитные и отталкивающие свойства. Загрязняются поверхности оконной и дверной фурнитуры инструментов, механизмов и оборудования. Большая часть повреждений от песка вызвана движущимися частями и оседанием на смазанные поверхности. Происходит эрозия металлических поверхностей, не затронутых этими повреждениями. Поскольку песок оседает на покрытиях, вызывая падение оборудования, такие элементы следует осматривать и очищать. Бетон и кровельные материалы широко применяются при строительстве зданий и сооружений в условиях жаркого сухого климата. Они используются во многих видах деятельности не из-за больших запасов сырья, а из-за их высоких свойств и эффективности. Бетон и железобетон выдерживают длительные периоды времени, если устройство кровли сооружено с учетом требований конкретных особенностей сухого жаркого климата. Основная трудность при сооружении таких устройств заключается в быстром испарении воды из бетона или смеси в окружающую среду. Потеря влаги на гидратацию цемента приводит к ухудшению твердеющей структуры бетона и снижению прочности бетонной конструкции. Это следует учитывать при проектировании и расчете. Научные исследования показали, что в условиях сухого жаркого климата прочность и модуль упругости бетона снижаются, и при проектировании и расчете следует учитывать необходимые коэффициенты.

В строительстве металлы используются как солнцезащитные и декоративные элементы, а также оконные и дверные рамы, как ответственные элементы промышленных зданий и сооружений в условиях сухого жаркого климата. Детали из сплава алюминия и меди устойчивы к климатическим воздействиям; при загрязнении атмосферы промышленными отходами и

частицами солей, пыли, песка, даже при наличии цинкового покрытия на поверхности сплавов железа, даже при наличии цинкового покрытия на поверхности сплавов железа возникает коррозия. Наиболее распространенной формой обледенения стекол в сухом и жарком климате является пыль и песок, трение, а также растрескивание из-за теплового расширения при оклеивании краев стекол рамами, а также при перепаде температур в стекле до 20 °С, в этом случае стекло ломается от напряжения. Асбестоцемент хорошо работает в сухом жарком климате и надземных конструкциях.

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., Kholmirezayev, S., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). IMPROVING RIVER SEDIMENT DISTRIBUTION CALCULATION IN MOUNTAIN RIVERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1014-1019.
4. Kholmirezayev, 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. Kholmirezayev, 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. Kholmirezayev, 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., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS OF TESTING BUILDING STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 1046-1051.
8. Kholmirezayev, 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., Kholmirezayev, S., Rizayev, B., Umarov, I., Dadaxanov, F., & Muhtoraliev, 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. Kholmirezayev, 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. Kholmirezayev, 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. Kholmirezayev, 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., Kholmirezayev, 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., Kholmirezayev, 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., Xakimov, 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., Mukhtoraliev, 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 жараёнлаарни 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. Tadjibojev 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 щёлочных 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 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) МЕЎЁРИЙ 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 Махсutowич, 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.