

**QURILISH KONSTRUKSIYALARI FANINI O'QITISHDA TALABALARNING KASBIY
KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI**

Mavlonov Ravshanbek Abdujabborovich

katta o'qituvchi

Namangan muhandislik-qurilish instituti

Annotatsiya: *Ushbu maqolada qurilish konstruksiyasi fanini fanlararo integratsion o'qitish asosida talabalarni kasbiy kompetentligini rivojlantirish maqsadida qurilish soxasi va qurilish materiallari haqida ma'lumotlar keltirilgan.*

Kalit so'zlar: *Kapital qurilish, tabiiy tosh, g'isht terish, devorlar, sopol*

Kapital qurilish xalq xo'jaligining muhim tarmog'i bo'lib, ishlab chiqarish va noishlab chiqarish maqsadlariga mo'ljallangan asosiy fondlarni kengaytirilgan tarzda takror ishlab chiqarishni ta'minlaydi. Kapital qurilishning asosiy vazifasi fan-texnika taraqqiyotini jadallashtirish hamda uy-joy binolari, kommunal-maishiy va sotsial-madaniy maqsadlarga mo'ljallangan obyektlar qurish negizida mamlakatimizning ishlab chiqarish potensialini yuksaltirishdan iborat.

G'isht terish va yig'ma temirbeton konstruksiyalarni montaj qilish qurilish-montaj ishlari umumiy hajmining katta qismini tashkil etadiki, bu ishlarni bajarish uchun malakali ishchi kadrlar kerak bo'ladi. Hozirgi ishchilar o'z mahoratlarini doimo takomillashtira borishlari va nazariy bilimlarini orttirishlari lozim, chunki mehnat unumdorligini oshirishning asosiy sharti ana shudir.

G'isht teruvchi-montajchilar ushbu uslubiy ko'rsatmadan g'isht terish va montaj ishlarini bajarish haqidagi umumlashtirilgan ma'lumotlarni topa oladilar; bu ma'lumotlar industrial qurilishda kuzatilayotgan an'analarni va ilg'or tajribalarni hisobga olgan holda, yagona tarif - ixtisoslik katalog va me'yoriy xujjatlarida belgilangan hajmda bayon etilgan.

Qurilish sohasida yuqori malakali kadrlar tayyorlashni tashkil etishni takomillashtirish va sifatini oshirish hozirgi kunda ta'lim mazmunini tashkil qiladi. Chunki, ta'lim muassasasida olingan ilm kelajakda mutaxassisning salohiyatini va jamiyatdagi o'rnini belgilaydi. Mamlakatimizning ishlab chiqarishiga zamonaviy texnologiyalarning kirib kelishi va ularning talablariga javob beradigan bino va inshootlarni loyihalash talab etiladi. Buning uchun binokor quruvchi kadrlar yetarli bilim saviyasiga ega bo'lishlari lozim.

Materiallar haqida ma'lumotlar:

Tabiiy tosh materiallar turli tog' jinslaridan mexanik yo'l bilan olinadi. Ulardan qurilish materiallari sifatida hamda beton, g'isht, qorishma va shu kabi sun'iy qurilish materiallari tayyorlanadigan xom ashyo tarzida keng foydalaniladi.

Tosh materiallarning fizik, mexanik va ximiyaviy ko'rsatkichlariga bog'liq bo'lgan, qurilish xossalaridan eng muhimlari materialning zichligi, pishiqlik chegarasi, sovuqbardoshligi, uzoqqa chidamliligi, ya'ni mustahkamligi va issiq o'tkazuvchanligidir. Mexanik pishiqlik marka bilan, boshqacha qilib aytganda, materialning siqilishga, egilishga va cho'zilishga chidamlilik darajasi bilan ifodalanadi.

Tosh materiallar quyidagicha klassifikasiyalanadi:

Zichligiga ko'ra – og'ir (zichligi 1800 kg/m^3 dan ziyod) va yengil (zichligi 1800 kg/m^3 dan kam) materiallar; siqilishga chidamlilik chegarasiga ko'ra – 4-1000 markaga ajratiladi; shu bilan birga, yengil tosh materiallarning markasi 200 gacha bo'ladi; og'ir tosh materiallarning markasi 100 dan boshlanadi va ancha yuqori bo'ladi;

Qurilish obyektlarida mutlaqo ishlov berilmagan, dag'al ishlangan va sirti puxta silliqlangan tabiiy tosh materiallar qo'llaniladi.

Qurilishda ishlatiladigan tabiiy toshlarning xillari:

Xarsangtosh – noto'g'ri shakldagi ohaktosh, qumtosh va boshqa zich tog'jinslari bulaklari - tosh devorlarga ishlatiladi va betonga to'ldirgich sifatida qo'shiladi; chaqirtosh – yirikligi – 5-150 mm keladigan turli shakldagi, o'tkir qirrali mayda toshlar (toshmaydalagichlarda olinadi) – betonga to'ldirgich sifatida qo'shiladi, poydevor tagiga solinadi va hokazo; shag'al – yirikligi – 5-150 mm keladigan, sirti tekis toshlar – karyerlar, daryo, dengizlar va ko'llar tubidan olinadi, beton tayyorlaganda to'ldirgich sifatida qo'shiladi, trotuar va yo'llar qurishda to'shama sifatida solinadi va hokazo; arralangan devorbop tosh – kattaligi $390 \times 190 \times 188 \text{ mm}$, $490 \times 240 \times 188 \text{ mm}$, massasi 40 kg gacha bo'lib, ohaktosh va tufdan arralab olinadi, devorlar va pardevorlar uchun ishlatiladi; ohaktosh, tuf va gips toshdan arralab olingan bloklar – hajmi kamida $0,1 \text{ m}^3$; devorbop material hisoblanadi; devorlarga qoplanadigan pardoz toshlar – sirti turlicha naqshlangan koshinlar – ichki va tashqi devorlar sirtiga qoplanadi.

Poydevor va devorlarga ishlatiladigan material hamda buyumlar: noto'g'ri shakldagi xarsangtoshlar (kattaligi $150 \times 150 \text{ mm}$) – poydevorlarga ishlatiladi; yotqizishga qulay, yassi xarsangtosh – taxminan ikkita qirradi parallel bo'lib, poydevor qurish va boshqa yerosti konstruksiyalari uchun ishlatiladi; arralangan devorbop toshlar va yirik bloklar – devorlar va poydevorlar qurish uchun foydalaniladi; shu bilan birga, zichligi 2100 kg/m^3 dan ortiq bo'lgan bloklar podvallar poydevori va devorlariga ishlatiladi.

Devorlar sirtiga qoplanadigan tabiiy tosh materiallar:

yo'nilgan plitalar granit, qumtosh va zich ohaktoshlardan tayyorlanadi; qalinligi tayyorlash texnologiyasiga mos qilib olinadi, lekin 100 mm dan yuqqa bo'lmaydi; sirti naqshdor (bo'rtiq, taram-taram, chiziq-chiziq va xol-xol) bo'ladi. Bunday koshinlar tashqi devorlarning sirtiga qoplanadi;

arralangan toshlar – granit, ohaktosh, marmartoshlardan arralab olinadi: qalinligi 40-150 mm bo'ladi, sirti yaltiratilgan, jilvirlangan, arralab naqshlar solingan koshinlar tashqi devorlar sirtiga qoplanadi;

marmartosh va ohaktoshlardan tayyorlangan yupqa (qalinligi 6-20 mm) koshinlar ichki va tashqi devorlar sirtiga qoplanadi; zich jinslardan tayyorlangan tosh taxtalar faqat hashamatli binolar uchun mo'ljallangan bo'lib, deraza tokchalariga ishlatiladi.

Tabiiy toshlardan tayyorlangan koshinlash buyumlari transport vositalariga mexanizmlar yordamida ortishga va tushirishga moslashtirilgan yashiklarda tashiladi. Sirti jilolangan detallar (koshinlar) yashiklarga juft-juft qilib, tik holatda joylanadi; bunda har bir juft koshinning jilolangan sirti bir-biriga qaratilgan va oralariga qog'oz qistirma qo'yilgan bo'lishi shart. Ular ponalar bilan mahkamlanishi lozim. Boshqa koshinlarni oralariga qistirmalar qo'yib va tikkasiga joylab, yashiksiz tashish va shu holatda saqlash mumkin; ohaktosh, marmartoshdan tayyorlangan plitalar yopiq omborlarda, nam ta'siridan himoyalangan holda saqlanishi lozim.

Sun'iy tosh materiallar:

Loydan quyilgan, quritilgan, so'ngra yuqori temperaturali pech (xumdon)larda pishirilgan sun'iy tosh materiallar sopol deb ataladi. Sopol materiallar ishlatilish sohasiga qarab, devorbop materiallar (sopol g'isht va sopol tosh) hamda koshinlash materiallariga (naqshindor sopol g'isht va toshlar, binoning oldingi tashqi devoriga qoplanadigan pardoz koshinlarga) ajratiladi.

Sopol g'isht mayin loydan quyib yoki yarim quruq hamda qoliplab tayyorlanadi. Quritilgan g'isht xumdonida pishirilgandan keyin to'q qizil yoki och qizil rangli bo'ladi; bu ranglar loy tarkibidagi temir oksidlarga bog'liq.

sopol g'isht pishiqlik darajasiga qarab, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300 kabi markalarga ajratiladi va quyidagi o'lchamlarda chiqariladi;

Oddiy g'isht – o'lchami 250x120x65 mm; qalinlashtirilgan g'isht – o'lchami 250x120x88 mm;.modul g'isht – o'lchami 288x138x63 mm.

G'isht yaxlit qilib yoki ichi kovak qilib tayyorlanadi, massasi 4 kg gacha bo'ladi. G'ishtlarning hamma xillaridan poydevorlar, ichki va tashqi devorlar qurishda foydalaniladi. Yarim quruq holda qoliplab tayyorlangan g'ishtlarni binonng gidroizolyasiya qatlamidan pastda joylashadigan konstruksiyalarga hamda nam, ho'l binolarning tashqi devorlariga ishlatish yaramaydi. Yana bir ma'qul bo'lgan tomoni shundan iboratki, beton mustahkamligi yildan yilga ortib boradi. Bu xususiyat temirbeton konstruksiyalarining uzoq davrga chidamli ekanligini ko'rsatadi. Betonning arxitektura va konstruktiv imkoniyatlari haqida gapirmasa ham bo'ladi. Hisoblashda ko'zda tutilgan asosiy maqsad, temirbeton kon-struksiyalari yuk ostida ishlaganda ularni eng tejamli o'lcham-larini tanlash va shu bilan birga xavfsizlik, ishonchlilik va uzoqqa chidamlilik talablariga javob berishiga erishishdir. Hisoblashning asosiy vazifasiga tashqi yuk ta'siridan konstruksiya elementlarida hosil bo'ladigan zo'riqishlarni aniqlash talab etilgan kesim yuzalar, armaturalar miqdorini hamda konstruksiya ishchi chizmalarini tayyorlashdagi zarur ma'lumotlarni aniqlash kiradi.

Konstruksiyani hisoblash qurilish me'yorlari talablari asosida amalga oshiriladi. Qurilish me'yorlari va qoidalari - QMQ qurilish konstruksiyalari nazariyasining amaliy

natijasi hisoblanib, u kon-struksiyalarni loyihalashda, qurishda va foydalanishda erishilgan yutuqlarni o'zida aks ettiradi. Elementning normal kesim yuzasining samarali shakli va o'lchamlarini, betonning optimal sinfini, ishchi armaturaning sinfi, kesim yuzasini va elementni yorilishga bardoshiga va bikrligini hisobga oladigan kesim yuzasi, hisobiy kesim yuzasi deyiladi. Konstruksiya deganda, element qismlarini birlashtirish tushuniladi. Konstruksiyalash esa binolarni konstruktiv xal etish, ularning elementlaridan ishchi, montaj armaturasini joylashning samarali sxemasini belgilash, opalobka va armatura konstruksiya uzellari va elementlari chizmalarini ishlab chiqishdan iborat bo'ladi.

Konstruksiyalarning loyihalash, kesim yuzasi haqidagi ma'lumotlar asosida, me'yor talablarni hisobga olgan holda bino va inshootni qurish va ishlatish jarayonida mustahkamligi, yoriq bardoshligi va bikrligini ta'minlaydigan hisobiy kuchni aniqlashdan iborat bo'lishi kerak.

Qurilish konstruksiyalari ularga qo'yiladigan funksional, tex-nik, iqtisodiy, estetik va boshqa talablarni hisobga olgan holda loyihalanadi. Qurilish konstruksiyalariga qo'yiladigan muhim talablarga tayyorlash va ishlatishdagi tejamliligi, industrialligi va texnologiyabopligi kiradi. Zavodlarda tayyorlangan elementlardan iborat yig'ma konstruksiyalar bu talablarni to'liq qanoatlantiradi.

Iqtisodiy talablar konstruksiya materiali, uning tipi (masalan, fermalar yoki to'sinlar) va asosiy o'lchamlari (masalan, to'sin balandligi va eni) ni tanlashga katta ta'sir ko'rsatadi.

Loyihalashda yechimlarning birnecha variantlari tuzilib, ularda konstruksiyalarni tayyorlash qurishdagi materiallar, energiya, mehnat sarfi, qurilish narxi va muddatlariga oid ko'rsatkichlar aniqlanadi; konstruksiyaning me'moriy ko'rkamligi ham e'tiborga olinadi. Variantlarni taqqoslash orqali eng maqbul yechim tanlab olinadi.

ADABIYOTLAR:

1. Mavlonov R. A. Qurilish konstruksiyasi fanini fanlararo integratsion o'qitish asosida talabalarni kasbiy kompetentligini rivojlantirish metodikasi //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – T. 1. – №. 9. – С. 600-604.

2. Мавлонов Р. А. ПРОФЕССИОНАЛ ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА ФАНЛАРАРО ИНТЕГРАЦИЯНИ АМАЛГА ОШИРИШНИНГ ДОЛЗАРБЛИГИ //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 5-2. – С. 347-351.

3. Abdujabborovich M. R. THE IMPORTANCE OF APPLYING INTEGRATED APPROACHES IN PEDAGOGICAL THEORY AND PRACTICE //Scientific Impulse. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 325-328.

4. Abdujabborovich M. R. QURILISH KONSTRUKSIYASI FANINI FANLARARO INTEGRATSION O'QITISH ASOSIDA TALABALARNI KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI //Eurasian Journal of Academic Research. – 2021. – T. 1. – №. 9. – C. 73-75.

5. Mavlonov R. Integration of Pedagogical Approaches and their Application in the Educational Process //CENTRAL ASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES AND HISTORY. – 2022. – T. 3. – №. 6. – C. 25-27.

6. No‘Manova S. E. Ta‘lim jarayonida talabalarning amaliy bilimlarini rivojlantirish metodikasi //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – T. 1. – №. 9. – C. 585-589.

7. No‘Manova S. E. Qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalarini ishlab chiqarish //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – T. 1. – №. 9. – C. 605-608.

8. Ergashboevna N. S. METHODOLOGY OF DEVELOPING STUDENTS'PRACTICAL KNOWLEDGE ON THE BASIS OF CLUSTER APPROACH IN THE PROCESS OF TEACHING BUILDING MATERIALS AND PRODUCTS //Scientific Impulse. – 2022. – T. 1. – №. 2. – C. 629-632.

9. Ergashboevna N. S. USE OF MULTIMEDIA TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF TEACHING BUILDING MATERIALS AND PRODUCTS //CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL & APPLIED SCIENCES. – 2022. – T. 3. – №. 6. – C. 126-129.

10. Ризаев Б. Ш., Мавлонов Р. А., Мартазаев А. Ш. Физико-механические свойства бетона в условиях сухого жаркого климата //Инновационная наука. – 2015. – №. 7-1. – С. 55-58.

11. Ризаев Б. Ш., Мавлонов Р. А., Нуманова С. Э. Деформации усадки и ползучести бетона в условиях сухого жаркого климата //Символ науки. – 2016. – №. 5-2. – С. 95-97.

12. Mavlonov R. A., Ergasheva N. E. Strengthening reinforced concrete members //Символ науки. – 2015. – №. 3. – С. 22-24.

13. Мавлонов Р. А., Ортиков И. А. Cold weather masonry construction //Материалы сборника международной НПК «Перспективы развития науки. – 2014. – С. 49-51.

14. Мавлонов Р. А., Ортиков И. А. Sound-insulating materials //Актуальные проблемы научной мысли. – 2014. – С. 31-33.

15. Ризаев Б. Ш., Мавлонов Р. А. Деформативные характеристики тяжелого бетона в условиях сухого жаркого климата //Вестник Науки и Творчества. – 2017. – №. 3 (15). – С. 114-118.

16. Juraevich R. S., Gofurjonovich C. O., Abdujabborovich M. R. Stretching curved wooden frame-type elements “Sinch” //European science review. – 2017. – №. 1-2. – С. 223-225.

17. Abdujabborovich M. R., Ugli N. N. R. Development and application of ultra high performance concrete //Иновационная наука. – 2016. – №. 5-2 (17). – С. 130-132.
18. Абдурахмонов С. Э., Мартазаев А. Ш., Мавлонов Р. А. Трещиностойкость железобетонных элементов при одностороннем воздействии воды и температуры //Символ науки. – 2016. – №. 1-2. – С. 14-16.
19. Mavlonov R. A., Numanova S. E. Effectiveness of seismic base isolation in reinforced concrete multi-storey buildings //Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers. – 2020. – Т. 16. – №. 4. – С. 100-105.
20. Холбоев З. Х., Мавлонов Р. А. Исследование напряженно-деформированного состояния резаксайской плотины с учетом физически нелинейных свойств грунтов //Science Time. – 2017. – №. 3 (39). – С. 464-468.
21. Mavlonov R. A., Vakkasov K. S. Influence of wind loading //Символ науки: международный научный журнал. – 2015. – №. 6. – С. 36-38.
22. Mavlonov R. A., Numanova S. E., Umarov I. I. Seismic insulation of the foundation //EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR)-Peer Reviewed Journal. – 2020. – Т. 6. – №. 10.
23. Numanova S. E. Energy-efficient modern constructions of external walls //Экономика и социум. – 2021. – №. 1-1. – С. 193-195.
24. 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.
25. Мавлонов Р. А., Нуманова С. Э. ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ИЗОЛЯЦИИ В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ МНОГОЭТАЖНЫХ КАРКАСНЫХ ЗДАНИЯХ //НАУЧНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ «МАТРИЦА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ». – С. 37.
26. Mavlonov R. A. EVALUATION OF THE INFLUENCE OF DIFFERENT TYPES OF FOUNDATIONS ON BUILDING STRUCTURES UNDER SEISMIC LOADING //НАУЧНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ «МАТРИЦА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ». – С. 61.
27. Mamadov, B., Muminov, K., Cholponov, O., Nazarov, R., & Egamberdiev, A. Reduction of Destructive Processes in Concrete Concrete Processing in Dry-hot Climate Conditions. International Journal on Integrated Education, 3(12), 430-435.
28. Muminov, K. K., Cholponov, O., Mamadov, B. A., oglu Bakhtiyor, M., & Akramova, D. Physical Processes as a Result of Concrete Concrete in Dry-hot Climate Conditions. International Journal of Human Computing Studies, 3(2), 1-6.
29. Juraevich, R. S., Gofurjonovich, C. O., & Abdujabborovich, M. R. (2017). Stretching curved wooden frame-type elements “Sinch”. European science review, (1-2), 223-225.
30. Raximov, A. M., Alimov, X. L., To'xtaboev, A. A., Mamadov, B. A., & Mo'minov, K. K. (2021). Heat And Humidity Treatment Of Concrete In Hot

Climates. International Journal of Progressive Sciences and Technologies, 24(1), 312-319.

31. Хакимов Ш. А., Муминов К. К. ОБЕЗВОЖИВАНИЕ БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО-ЖАРКОГО КЛИМАТА //НАУЧНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ «МАТРИЦА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ». – С. 86.

32. Rahimov A. M., Muminov K. K. Concrete Heat Treatment Methods //Czech Journal of Multidisciplinary Innovations. – 2022. – Т. 10. – С. 4-14.

33. Ikramov N. et al. Hydro-abrasive wear reduction of irrigation pumping units //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 264. – С. 03019.

34. Хакимов Ш. А., Чулпонов О. Г. ОПИТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ БЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ОТКРЫТЫХ ПЛОЩАДКАХ //НАУЧНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ «МАТРИЦА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ». – С. 93.

35. Ризаев Б. Ш., Чўлпонов О., Махмудов Ж. Прочностные и деформативные свойства тяжелого бетона в условиях сухого жаркого климата.

36. Ходжиев Н. Р., Назаров Р. У. БЕТОН ВА АСФАЛЬТ-БЕТОН МАТЕРИАЛЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЙЎЛ ВА ЙЎЛАКЛАР ҲАМДА КИЧИК МАЙДОНЛАР ҚУРИШДА ЙЎЛ ҚЎЙИЛАЁТГАН КАМЧИЛИКЛАР //SO ‘NGI ILMİY TADQIQOTLAR NAZARIYASI. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 88-92.

37. Назаров Р. У., Эгамбердиев И. Х., Исмоилов Р. С. ИННОВАЦИОН ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ҚЎЛЛАШ ОРҚАЛИ ҚУРИЛИШ КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ЛОЙИҲАЛАШДА КОМПЬЮТЕР ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ //Scientific Impulse. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 399-402.

38. Эгамбердиев И. Х., Мартазаев А. Ш., Фозилов О. К. Значение исследования распространения вибраций от движения поездов //Научное знание современности. – 2017. – №. 3. – С. 350-352.

39. Эгамбердиев И. Х., Бойтемиров М. Б., Абдурахмонов С. Э. РАБОТА ЖЕЛЕЗОБЕТОНА В УСЛОВИЯХ КОМПЛЕКСНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ //РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ: МЕХАНИЗМ ВЫБОРА И РЕАЛИЗАЦИИ ПРИОРИТЕТОВ. – 2017. – С. 58-60.

40. Khayitmirzayevich E. I. IMPORTANCE OF GLASS FIBERS FOR CONCRETE //American Journal of Technology and Applied Sciences. – 2022. – Т. 5. – С. 24-26.

41. Komilova, K., Zhuvonov, Q., Tukhtabaev, A., & Ruzmetov, K. (2022). Numerical Modeling of Viscoelastic Pipelines Vibrations Considering External Forces (No. 8710). EasyChair.

42. Ahmedjon, T., & Pakhritdin, A. (2021). Stress-strain state of a dam-plate with variable stiffness, taking into account the viscoelastic properties of the material. Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR), 10(3), 36-43.

43. Abdujabborovna, B. R., Adashevich, T. A., & Ikromiddinovich, S. K. (2019). Development of food orientation of agricultural production. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 9(3), 42-45.

44. Tukhtaboev, A. A., Turaev, F., Khudayarov, B. A., Esanov, E., & Ruzmetov, K. (2020). Vibrations of a viscoelastic dam-plate of a hydro-technical structure under seismic load. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (pp. 012051-012051).

45. Khudayarov, B. A., Turaev, F. Z., Ruzmetov, K., & Tukhtaboev, A. A. (2021). Numerical modeling of the flutter problem of viscoelastic elongated plate. In *AIP Conference Proceedings* (pp. 50005-50005).

46. Tukhtaboev, A., Leonov, S., Turaev, F., & Ruzmetov, K. (2021). Vibrations of dam-plate of a hydro-technical structure under seismic load. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264, p. 05057). EDP Sciences.

47. Тухтабаев, А. А., & Касимов, Т. О. (2018). О ВЫНУЖДЕННЫХ КОЛЕБАНИЯХ ПЛОТИНЫ-ПЛАСТИНКИ С УЧЕТОМ ВЯЗКОУПРУГИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛА И ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ДАВЛЕНИЙ ВОДЫ. *Научное знание современности*, (6), 108-111.

48. Тухтабаев, А. А., Касимов, Т. О., & Ахмадалиев, С. (2018). МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАДАЧИ О ВЫНУЖДЕННЫХ КОЛЕБАНИЯХ ПЛОТИНЫ-ПЛАСТИНКИ С ПОСТОЯННОЙ И ПЕРЕМЕННОЙ ТОЛЩИНЫ ПРИ ДЕЙСТВИИ СЕЙСМИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ. *Teacher academician lyceum at Tashkent Pediatric Medical Institute Uzbekistan, Tashkent city ARTISTIC PERFORMANCE OF THE CREATIVITY OF RUSSIAN*, 535.

49. Тухтабаев, А. А., & Касимов, Т. О. (2018). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ТЕОРИИ ВЯЗКОУПРУГОСТИ ДИНАМИЧЕСКИХ РАСЧЕТАХ СООРУЖЕНИЙ. *Научное знание современности*, (6), 104-107.

50. Адашева С. А., Тухтабаев А. А. Моделирование задачи о вынужденных колебаниях плотины-пластинки с постоянной и переменной жесткостью с учетом вязкоупругих свойств материала и гидродинамических давлений воды // *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*. – 2022. – Т. 3. – №. 10. – С. 234-239.

51. Tukhtabaev A. A., Juraboev M. M. MODELING THE PROBLEM OF FORCED OSCILLATIONS OF A DAM-PLATE WITH CONSTANT AND VARIABLE STIFFNESS, TAKING INTO ACCOUNT THE VISCOELASTIC PROPERTIES OF THE MATERIAL AND HYDRODYNAMIC WATER PRESSURES // *American Journal of Technology and Applied Sciences*. – 2022. – Т. 5. – С. 31-35.