

## **INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA MAHALLIY XOM ASHYOLARDAN ISSIQLIKNI SAQLOVCHI MATERIALLARNI YARATISH VA TADBIQ ETISH**

**Bobur Tolibjonovich Tojiboyev**  
**Nafisaxon Xursanaliyevna Yusupova**  
Farg'ona politexnika instituti

### **ANNOTATSIYA**

*Maqolada issiqlikni saqlash qobiliyatiga ega materiallarni qo'llashda innovatsion texnologiyalar, issiqlik o'tkazuvchanligini aniqlashning mavjud usullarini tahlil qilish va takomillashtirish bo'yicha eksperimental tadqiqotlar natijalari tavsiflangan. Notekkis yuzalarga mukammal tarzda issiqlikni saqlovchi qoplamalarni qoplash, issiqlikdan samarali foydalanish usullari yoritilgan.*

***Tayanch so'zlar:** zamonaviy issiqlikni saqlovchi qoplamalar, energiya samaradorligi, issiqlik o'tkazuvchanlik, mikrosfera, issiqlikni saqlovchi qoplamalarga qo'yilgan talablar, suyuq issiqlik saqlovchi qoplamalar afzalliklari va qo'llanilish soxalari.*

## **СОЗДАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Bobur Tolibjonovich Tojiboyev**  
**Nafisaxon Xursanaliyevna Yusupova**  
Ферганский политехнический институт

### **АННОТАЦИЯ**

*В статье описаны результаты экспериментальных исследований по использованию материалов с сохранением тепла, инновационные технологии, анализ и усовершенствование существующих методов определения теплопроводности. Неровные поверхности прекрасно покрываются теплоизоляционными покрытиями, освещаются способы эффективного использования тепла.*

***Ключевые слова:** современные теплоизоляционные покрытия, энергоэффективность, теплопроводность, микросфера, требования к теплоизоляционным покрытиям, преимущества жидких теплоизоляционных покрытий и области применения.*

## CREATION AND IMPLEMENTATION OF HEAT PRESERVATION MATERIALS FROM LOCAL RAW MATERIALS ON THE BASIS OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES

**Bobur Tolibjonovich Tojiboyev**  
**Nafisaxon Xursanaliyevna Yusupova**  
Fergana Polytechnic Institute

### ABSTRACT

*The article describes the results of experimental research on the use of innovative technologies in the use of materials with heat retention, the analysis and improvement of existing methods for determining the thermal conductivity. Uneven surfaces are perfectly covered with heat-insulating coatings, methods of efficient use of heat are illuminated.*

**Keywords:** *modern thermal insulation coatings, energy efficiency, thermal conductivity, microsphere, requirements for thermal insulation coatings, advantages of liquid thermal insulation coatings and areas of application.*

### KIRISH

So'ngi yillarda "innovatsiya" atamasi eng ko'p ishlatiladigan so'zlar qatoridan joy olmoqda. Innovatsiya bu - (ing. innovationas — kiritilgan yangilik, ixtiro) degan ma'noni anglatadi. Demak energiya saqlash xususiyatiga ega issiqlikni saqlovchi materiallar yaratish va tadbiq etishda innovatsiyani ro'li muxim ahamiyat kasb etadi.

Mamlakatimizga issiqlikni saqlovchi materiallarga bo'lgan talab yildan yilga ortib bormoqda. Ushbu materiallar qat'iy talablar asosida tayyorlanadi. Ular eng avvalo energiya tejamkor bo'lishi, kichik xajm xosil qilishi, engil, ekologik toza, moslashuvchan, ovoz va shovqinga chidamli, yonuvchan bo'lmasligi, suv va bug' o'tkazmaydigan, temir maxsulotlariga surilganda yemirilishga (korroziyaga) qarshi, bino va inshootlarga qo'llanilganda issiqlik yo'qotilishi kamaytirish va mog'orlashdan ximoya qilish kabilar kiradi. Xozirda ishlab chiqarish va yirik sanoat korxonalarida issiqlikni saqlab qolish, energiya sarfini kamaytirib ish olib borish dolzarb va muxim masala biri xisoblanadi.

Xozirda issiqlikdan unumli foydalanish va uni tejash uchun steklovatalardan (minvata) foydalaniladi. Shaxar IES lar misolida ko'radigan bo'lsak trubalardagi issiqlikni saqlash uchun dastlab trubaga saqich (bitum) suriladi so'ngra steklovata o'ralib ustidan tunika (rux) qoplanadi. Bularni iqlisodiy taraflama xisoblasak ancha qimmatga va vaqtdan yutqazishga olib keladi.

Biz taklif etayotgan issiqlikni saqlovchi innovatsion material nafaqat bino va inshootlar, issiqlik quvurlariga balki sanoatning barcha tarmoqlariga birdek qo'llanila olishi bilan xam diqqatga sazovordir.

### **MUHOKAMA VA NATIJALAR**

Ushbu material mikrosfera va akril bo'yoqlari (yana bir nechta kimyoviy moddalar) asosida tayyorlanadi. Yuqori yopishqoqlikka egaligi (xar qanday materialga birdek g'isht, shisha-oina, matell, plastmassa, gips, sement-qumli joylar, beton, yog'och va xokazo), sovuq yuzalarda korroziya xosil bo'lishini oldini olishi va xar qanday yuzaga birdek yotqizilishi bilan ajralib turadi. 1-Rasm.



**1-Rasm. Issiqlikni saqlovchi qoplamani xar qanday materialga birdek yopishishi.**

Tajribani isitish sistemasining issiqlik yuklamasini hisoblash uchun tashqi to'siqlari orqali issiqlik uzatish koeffisientlarini hisoblashdan boshlash zarur.

Tashqi to'siqlar orqali issiqlik o'tkazish koeffisienti quyidagi formula orqali ifodalanadi:

$$K = 1 / R_0;$$

bu erda  $R_0$  – to'siq konstruksiyaning issiqlik uzatishga qarshilik koeffisienti, ( $m^2$  °S)/V;

To'siq konstruksiyaning issiqlik uzatishga qarshilik koeffisienti quyidagicha aniqlanadi:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_v} + \sum \left( \frac{\delta_i}{\lambda_i} \right) + \frac{1}{\alpha_m}$$

bu erda  $\alpha_v$  – to'siq konstruksiyasining ichki sirtining issiqlik berish koeffisienti,  $Vt/(m^2 \text{ } ^\circ S)$ ;

$\lambda$  – to'siq konstruksiyaning issiqlik o'tkazuvchanligi,  $Vt/(m^2 \text{ } ^\circ S)$ ;

$\delta$  – to'siq konstruksiyasining bir qatlamining qalinligi;

$\alpha_t$  – to'siq konstruksiya tashqi sirtining issiqlik o'tkazish koeffisienti (qishqi shartlar uchun),  $Vt/(m^2 \text{ } ^\circ S)$ ;

Issiqlik berish va o'tkazish koeffisientlari

1- Jadval

To'siq konstruksiya sirti	$\alpha_v, Vt/(m^2 \text{ } ^\circ S)$	$\alpha_t, Vt/(m^2 \text{ } ^\circ S)$
Tashqi devor, oyna	8,7	23
Cherdaksiz tomlar	8,7	23
Cherdakli tomlar	8,7	12
Isitilmaydigan proemsiz erto'la	8,7	6
Isitilmaydigan proemli erto'la	8,7	12

Tashqi devor uchun issiqlik uzatishga qarshilik ko'rsatish qiymatini quyidagi formuladan topamiz:

$$R_0 = 1/8,7 + 0,02/0,76 + 0,51/0,58 + 0,02/0,76 + 1/23 = 1,09 (m^2 \text{ } ^\circ S)/Vt;$$

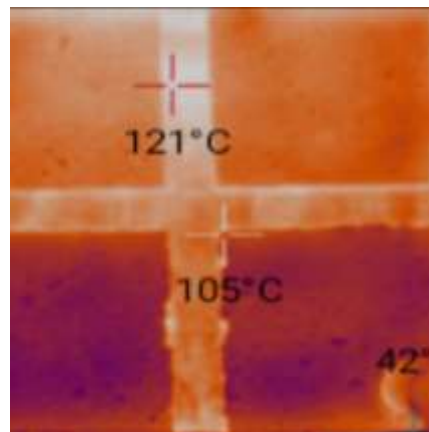
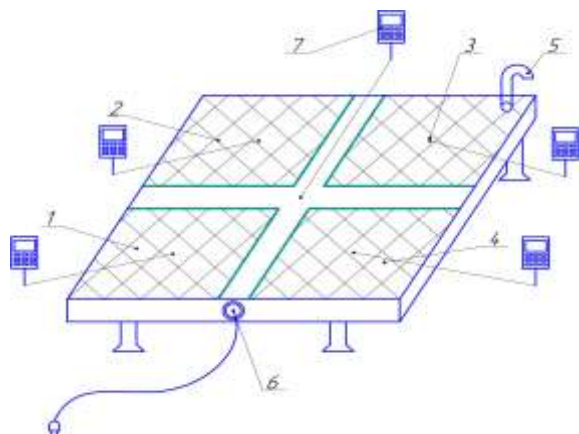
Bir jinsli devor konstruksiyasining teplotexnik koeffisientini hisobga olib issiqlik uzatishga qarshilik qiymati quyidagicha aniqlanadi:

$$R_0 = 1,09 \times 0,8 = 0,87 (m^2 \text{ } ^\circ S)/Vt;$$

Tashqi devor issiqlik o'tkazish koeffisientini aniqlaymiz:  $K_{td} = 1/3,78 = 1,14 Vt/(m^2 \text{ } ^\circ S)$ ;

Demak tashqi to'siqlar orqali issiqlik o'tkazish koeffisienti 1,14  $Vt/(m^2 \text{ } ^\circ S)$ ; ga teng ekan.

Tajribani quyidagicha o'tkazdik:



**2-Rasm. Suyuq issiqlik izolyatsiyasi qoplamasini issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsientini aniqlash uskunasi sxemasi.**

- 1 – qalinligi 1 mm bo'lgan qoplama, 2 – qalinligi 2 mm bo'lgan qoplama,  
3 – qalinligi 3 mm bo'lgan qoplama, 4 – qalinligi 3 mm bo'lgan qoplama,  
5- Suv quyish jumragi, 6- Elektrotent (220B (1 κBr)), 7-Termopara (5 dona)

Ushbu qurilmada 4 xil qalinlikdagi qoplama qoplanib natijalar olingan. Qalinligi 1mm bo'lgan qoplamada issiqlik 105–112 °C bo'lganda issiqlik 92–85 °C ga, 2 mm bo'lgan qoplamada issiqlik 105–112 °C bo'lganda issiqlik 81–86 °C ga, 3mm bo'lgan qoplamada issiqlik 105–112 °C bo'lganda issiqlik 70–77 °C ga, 4 mm bo'lgan qoplamada issiqlik 105–112 °C bo'lganda issiqlik 61–64 °C da bo'lganini ko'rish mumkin. (Bu yerda albatta termoparada va tent isitishdagi xatoliklar bo'lishi mumkin).

Olib borilgan izlanishlarga asoslanib quyidagi afzalliklarni keltirishimiz mumkin:

- Surkash (qoplash) oson (chetka, valik va kompressor bilan sepish orqali amalga oshirsa bo'lishi);
- Xajmi katta emasligi, ixchamlikni aks etishi;
- Tabiatga va inson salomatligiga zarar yetkazmasligi;
- Ishqorlarga xam, kislotalarga xam yaxshi qarshilik ko'rsata olishi;
- Yong'inga bardoshli material. Suyuq izolyatsiyaga xos bo'lgan yana ikkita qarshilik turi mavjud: harorat va namlik va ultrabinafsha nurlanishiga qarshilik. Suyuq issiqlik izolatsiyasining tarkibi faqat ekologik toza komponentlarni o'z ichiga oladi, bu esa uni bino ichida va tashqarisida, bolalar muassasalarida, umumiy ovqatlanish korxonalarida va boshqalarda ularning funksionalligida cheklovlarsiz foydalanishga imkon beradi.



Olingan natijalardan shuni ko'rish mumkinki 1 mm qalinlikda xam issiqlikni saqlab qolish xususiyati mavjudligini ko'rishimiz mumkin. Endi ushbu natijalar asosida issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsientini aniqlaymiz:

Suyuq issiqlikni saqlovchi qoplamaning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti quyidagi formula bo'yicha hisoblandi:

$$\lambda = \frac{d_u}{\frac{\Delta T_u}{q_u} - 2R_L}, \quad (1)$$

Bu yerda  $d_u$  – namunani sinash vaqtidagi qalinligi, m;

$\Delta T_u$  – sinalayotgan namunani sirtlaridagi haroratlar farqi, °S;

$q_u$  - sinalayotgan namunadan o'tayotgan statsionar issiqlik oqimini zichligi, Vt/m<sup>2</sup>;

$R_L$  - sinalayotgan namuna (bo'yoq) surkalgan po'lat plastinkani termik qarshiligi, (m<sup>2</sup>·°S)/Vt.

Ushbu qoplama bino va inshootlar va qurilish buyumlari uchun xam qo'llanilishini xisobga olib, ba'zi qurilish materiallarining issiqlik o'tkazuvchanligini ko'rib chiqamiz

Turli materiallarni issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti

1-jadval

Materiallar nomi	O'rtacha zichligi, kg/m <sup>3</sup>	Issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti, Bm/m <sup>0</sup> C
Sopol g'isht	1800	0,81-0,87
Og'ir beton	1800-2500	1,28-1,55
Ko'pik beton	500	0,12-0,15
Oxak tosh	1800-2600	0,52-0,98
Yengil beton	500-1800	0,35-0,8
Po'lat	7850	58
Fibrolit	400-500	0,09-0,17
Yog'och tolali plita	300	0,08
Mipora	20	0,04-0,05
Granit	2600	2,9-3,3

Ushbu issiqlik saqlovchi material nafaqat issiqlik izolyatsiyasi xususiyatlariga ega, balki isitish jarayonini tezlashtirish va issiqlik yo'qotishlarini kamaytirish orqali energiya xarajatlarini kamaytiradi;

Issiqlik o'tkazmaydigan materialni nam, muzli yuzaga qo'llash mutlaqo noto'g'ri. Chunki bilamizki nam va muzli joyda yopishqoqlik xususiyati yo'qoladi. Qoplama bir necha qatlamlarda qo'llaniladi. Qatlamlar soni vazifalarga qarab belgilanadi. Bir nechta qatlamlarni qo'llash mumkin, qatlamlar orasidagi oraliq quritish bilan bog'liq ya'ni xar bir qatlam surilganidan so'ng ozgina vaqt qurishinikutish lozim.

## **XULOSA**

Biz ilmiy izlanish olib borayotgan qoplama qurigandan so'ng u bardoshli, polimer qoplama xosil qiladi va bu qoplama issiqlik yo'qotilishini oldini oladi xamda noyob xususiyatlaridan kelib chiqqan holda, material 1 mm qalinlikda ham energiya tejashning aniq natijasiga ega. Egiluvchan, past va yuqori haroratlarda xam yopishqoqlikka ega. Asosiy materialdan qoldiq qolmaydi va unda uzoq xizmat qilish muddati davomida yoriqlari hosil bo'lmaydi.

Yong'inga bardoshli.

Qoplama (qumli gips, sementli qurilish materiallari, g'isht, metall, plastmassa, yog'och va boshqa materiallarga yopishadi), sovuq yuzalarda korroziya va kondensatsiya paydo bo'lishining oldini oladi, mexanik va atmosfera ta'siridan qo'shimcha himoya talab etmaydi. Bunday komponentlarning kombinatsiyasi moslashuvchanlik, yengillik, elastiklik va har qanday shakldagi va deyarli har qanday kimyoviy tarkibdagi sirlarga mukammal yopishish qobiliyatiga ega noyob materialni yaratishga imkon berdi. Surkash osonligi (chetka, valik va kompressor bilan sepish orqali amalga oshirsa bo'ladi), ixchamlik xosil qilishi, tabiatga zarar keltirmasligi, zararli moddalarni o'z ichiga olmasligi, ishqorlarga va kislotalarga ham yaxshi qarshilik ko'rsata olishi, yonishini qo'llab-quvvatlamasligi qoplamani ustunligidir.

Turar-joy va sanoat binolari (tashqi va ichki izolyatsiya) surkalishi, osongina o'rnatilishi, metall konstruktsiyalar (garajlar, konteynerlar, isitish magistrallari, quvurlari, shamollatish kanallari, o'chirish klapanlari (zadvijka va ventil), sanoat konteynerlari, avtotransport salonlari, suv transportida foydalanish maqsadga muvofiqdir.

## **REFERENCES**

1. Tojiboyev, B. T. (2022). Energiya saqlash qobiliyatiga ega issiqlik saqlovchi materiallarni qo'llashda innovatsion texnologiyalardan foydalanish istiqbollari. *Science and Education*, 3(3), 186-192.
2. Халилов, Ш. З., Тожибоев, Б. Т., & Кучкаров, Б. У. (2020). Причина скачков при трении. *Журнал Технических исследований*, 3(1).

3. Tojiboyev, B. T., & Alijon o'g'li, M. B. (2020). SOME QUESTIONS OF SUFFIXATION, IMPACT AND ALTERNATION BY THE BACKGROUND IN BORROWED WORDS WITH THE VALUE OF A FACE IN RUSSIAN. *INTERNATIONAL JOURNAL OF DISCOURSE ON INNOVATION, INTEGRATION AND EDUCATION*, 1(5), 71-77.
4. Tojiboyev, B. T., & Gapporov, Q. G. ugli Raxmonov, AT (2020). Reception and Storage of Grain Mixture Generated After the Combines. *International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS)*. [www.ijeais.org/ijeais](http://www.ijeais.org/ijeais), ISSN, 96-100.
5. Toshpo'latovich, Z. A., & Tolibjonovich, T. B. (2021). Calculation of Thermal State of Sleeves and Cylinder Covers. *CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL & APPLIED SCIENCES*, 2(11), 229-236.
6. Tojiboyev, Bobur Tolibjonovich , & Yusupova, Nafisaxon Xursanaliyevna (2021). SUYUQ KOMPOZITSION ISSIQLIK IZOLYATSIYALOVCHI QOPLAMALARI VA ULARNING ISSIQLIK O'TKAZUVCHANLIK KOEFFISENTINI ANIQLASH USULLARI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1 (10), 517-526.
7. Akramova, N. M. (2019). Dekhkonboy Nabirasi O. Phraseological euphemisms in modern English. *Problemy Nauki*, (12-2), 145.
8. Tojiboyev, B. T. (2020). EUPHEMISM AND GENDER: LINGUOCULTURAL EUPHEMISMS AMONG MALES AND FEMALES IN UZBEK AND ENGLISH LANGUAGE. *INTERNATIONAL JOURNAL OF DISCOURSE ON INNOVATION, INTEGRATION AND EDUCATION*, 1(5), 8-11.
9. Dekhqonboy Nabirasi Omongul Makhamadsoli Qizi (2020). Euphemisms dedicated to the theme of animals in the English and Uzbek languages. *Вестник науки и образования*, (10-3 (88)), 49-51.
10. Tojiboyev, B. T. (2020). EUPHEMISM AND GENDER: LINGUOCULTURAL EUPHEMISMS AMONG MALES AND FEMALES IN UZBEK AND ENGLISH LANGUAGE. *INTERNATIONAL JOURNAL OF DISCOURSE ON INNOVATION, INTEGRATION AND EDUCATION*, 1(5), 8-11.
11. Tojiboyev, B. T., & Mo, A. A. O. G. L. (2021). LIQUID COMPOSITION HEAT INSULATING COATS AND METHODS FOR DETERMINATION OF THEIR HEAT CONDUCTIVITY. *Scientific progress*, 2(6), 1628-1634.
12. Boburjon Tolibjonovich Tojiboyev (2021). HEAT RESISTANT FLUID INSULATING COAT. *Scientific progress*, 2 (7), 524-531.



13. Boburjon Tolibjonovich Tojiboyev (2021). DEVELOPMENT OF THERMAL INSULATION MATERIALS WITH LOW THERMAL CONDUCTIVITY ON THE BASIS OF LOCAL RAW MATERIALS. *Scientific progress*, 2 (8), 340-346.
14. Shuxrat Adhamovich Matkarimov, & Boburjon Tolibjonovich Tojiboyev (2021). APPLICATION OF HEAT STORAGE COAT FOR COMPLEX HEATING NETWORKS. *Scientific progress*, 2 (8), 494-499.
15. Ziyayev, Abdukarim Toshpulatovich, & Nishonova, G'Azaloy G'Ulomjonovna (2021). MASHINA DETALLARINING ISHDAN CHIQLASH SABABLARINI ANIQLASH VA USHBU DETALLARNING KIMYOVIY-TERMIK ISHLOV BERISH AHAMIYATI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1 (10), 136-142.
16. Boburjon Tolibjonovich Tojiboyev, & Omongul Maxamadsoli Qizi Dexqonboy Nabirasi (2021). HEAT INSULATING LIQUID COATING. *Scientific progress*, 2 (8), 500-506.
17. Boburjon Tolibjonovich Tojiboyev (2021). DEVELOPMENT OF THERMAL INSULATION MATERIALS WITH LOW THERMAL CONDUCTIVITY ON THE BASIS OF LOCAL RAW MATERIALS. *Scientific progress*, 2 (8), 340-346.
18. Boburjon Tolibjonovich Tojiboyev (2021). THERMAL STATE OF ENGINE PARTS AND METHODS FOR ITS DETERMINATION. *Scientific progress*, 2 (8), 521-527.
19. Boburjon Tolibjonovich Tojiboyev, & Omongul Maxamadsoli Qizi Dexqonboy Nabirasi (2021). HEAT INSULATING LIQUID COATING. *Scientific progress*, 2 (8), 500-506.
20. Boburjon Tolibjonovich Tojiboyev (2021). HEAT RESISTANT FLUID INSULATING COAT. *Scientific progress*, 2 (7), 524-531.
21. Tolibjonovich, T. B. (2022). LIQUID COMPOSITE THERMAL INSULATION COATINGS AND METHODS FOR DETERMINING THEIR THERMAL CONDUCTIVITY. *International Journal of Advance Scientific Research*, 2(03), 42-50.
22. Matkarimov, Ш. А., Зияев, А. Т., Тожибоев, Б. Т., & Кучкаров, Б. У. (2020). ПОКРЫТИЕ ЗАДВИЖЕК И ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ЖИДКИМ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫМ ПОКРЫТИЕМ. *Universum: технические науки*, (12-5 (81)).
23. Халилов, Ш. З., Тожибоев, Б. Т., Умаров, Э. С., & Кучкоров, Б. У. (2019). Прием и хранение зерновой смеси, поступающей после комбайнов. *Журнал Технических исследований*, (2).

24. Tojiev, R., Ortikaliyev, B., & Tojiboyev, B. (2019). Improving selecting technology of raw materials of fireproof bricks. *Тенденции и перспективы развития науки и образования в условиях глобализации. Украина*, 27(46), 606-609.
25. Boburjon Tolibjonovich Tojiboyev, & Gavxaroy Zaylobiddin Qizi Abdubannobova (2021). RECEPTION AND STORAGE OF THE GRAIN MIXTURE COMING AFTER THE HARVESTERS. *Scientific progress*, 2 (8), 513-520.
26. Gapparov Kodirjon, & Boburjon Tolibjonovich Tojiboyev (2021). RATIONAL USE OF HEAT AND THERMAL CONDUCTIVITY OF HEAT-INSULATING COATINGS. *Scientific progress*, 2 (8), 507-512.
27. Akramova, N. M., & Dekhkonboy, N. O. (2019). Phraseological euphemisms in modern English. *Проблемы современной науки и образования*, (12-2), 110-112.
28. Kizi, D. N. O. M. (2021). Poetic use of euphemistic meaning and their sociolinguistics analysis. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(2), 1124-1131.
29. Мирзаходжаев, Ш. Ш., Тожибоев, Б. Т., & Ахмедов, Р. Р. (2019). ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА КОМБИНИРОВАННОГО ФРОНТАЛЬНОГО ПЛУГА С АКТИВНЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ. In *КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НАУКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ* (pp. 46-48).
30. ГАППАРОВ, К. Г., ТОЖИБОЕВ, Б. Т., & МАНСУРОВ, Ю. Н. Учредители: Металлургиздат. *МЕТАЛЛУРГ*, (11), 101-105.
31. Дусматов, А. Д., Гаппаров, К. Ф., Ахмедов, А. Ў., & Абдуллаев, З. Ж. (2021). ВЛИЯНИЯ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВО ДВУХСЛОЙНЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ОБОЛОЧЕК В НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОМ СОСТОЯНИИ. *Scientific progress*, 2(8), 528-533
32. Гаппаров, К. (2021). ПРОМЫШЛЕННОЕ ОПРОБОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ И ПЕРЕПЛАВКИ ВТОРИЧНЫХ БАББИТОВ. *Universum: технические науки*, (10-1 (91)), 63-67
33. Дусматов, А. Д., Ахмедов, А. Ў., & Абдуллаев, З. Ж. (2021). Температурная задача двухслойных цилиндрических оболочек с композиционными защитными слоями. *Scientific progress*, 2(7), 343-348.
34. Касимов, И. И., Дусматов, А. Д., Ахмедов, А. У., & Абдуллаев, З. Д. (2019). Исследование состояния двухслойных осесимметричных цилиндрических

оболочек на физико-механические характеристики. *Техник тадқиқотлар журнали*, (2).

35. Нишонова, Ф. Ф., & Жалилова, Г. Х. Қ. (2021). МАТЕРИАЛ ҚАТЛАМИНИ САҚЛАШ УЧУН САРФЛАНГАН ҚУВВАТ ҲИСОБИ. *Scientific progress*, 2(6), 166-170.

36. Ziyayev, Abdulkarim Toshpulatovich, & Nishonova, G'Azaloy G'Ulomjonovna (2021). MASHINA DETALLARINING ISHDAN CHIQUISH SABABLARINI ANIQLASH VA USHBU DETALLARNING KIMYOVIY-TERMIK ISHLOV BERISH AHAMIYATI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1 (10), 136-142.

37. Abduqodirov, N. S. O., Oqyolov, K. R. O., Jalilova, G. X. Q., & Nishonova, G. G. (2021). CAUSES AND EXTINGUISHING EQUIPMENT OF VIBRATIONS OCCURRED BY MACHINERY AND MECHANISMS. *Scientific progress*, 2(2), 950-953.

38. Oqyo, K. R. O. G. L., Abduqodirov, N. S. O. G. L., O'G'Li, A. T. L., & G'Azaloy, G. (2021). MASHINA VA MEXANIZMLARNING ISH JARAYONIDA VUJUTGA KELGAN VIBRATSIYA SABABLARI VA SO'NDIRISH QURILMALARI. *Scientific progress*, 2(6), 576-579.

39. Qosimova, M. Y., & Yusupova, N. X. (2020). On a property of fractional integro-differentiation operators in the kernel of which the meyer function. *Scientific-technical journal*, 24(4), 48-50.

40. Qosimova, M. Y., Yusupova, N. X., & Qosimova, S. T. (2021). On the uniqueness of the solution of a two-point second boundary value problem for a second-order simple differential equation solved by the bernoulli equation. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(9), 969-973.

41. Yusupova, N. X. (2021). The Role of Tests in Determining the Mathematical Ability of Students. *Central Asian Journal Of Mathematical Theory And Computer Sciences*, 2(12), 25-28.

42. Kosimova, M.Y., Yusupova, N.X., & Kosimova, S.T. (2021). БЕРНУЛЛИ ТЕНГЛАМАСИГА КЕЛТИРИЛИБ ЕЧИЛАДИГАН ИККИНЧИ ТАРТИБЛИ ОДДИЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛ ТЕНГЛАМА УЧУН УЧИНЧИ ЧЕГАРАВИЙ МАСАЛА. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1 (10), 406-415.