

**SUYUQ KOMPOZITSION ISSIQLIK IZOLYATSIYALOVCHI
QOPLAMALARI VA ULARNING ISSIQLIK O'TKAZUVCHANLIK
KOEFFISIENTINI ANIQLASH USULLARI**

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

ANNOTATSIYA

Maqolada suyuq kompozision issiqlik izolyasiyalovchi qoplamalarini issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisientini aniqlashning mavjud usullarini taxlili va uni takomillashtirish bo'yicha olib borilgan eksperimental tadqiqotlar natijalari bayon qilingan.

Tayanch so'z va iboralar: energiya samaradorli, issiqlik izolyatsiya material, issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti.

**ЖИДКИЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ
ПОКРЫТИЯ И МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИХ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ**

**Тажибоев Бобур Толибжонович
Юсупова Нафисахон Хурсаналиевна**
Ферганский политехнический институт

АННОТАЦИЯ

В статье описаны результаты экспериментальных исследований по анализу и совершенствованию существующих методов определения теплопроводности жидких композиционных теплоизоляционных покрытий.

Ключевые слова и фразы: энергоэффективность, теплоизоляционный материал, теплопроводность.

**LIQUID COMPOSITION HEAT INSULATING COATS AND METHODS
FOR DETERMINATION OF THEIR HEAT CONDUCTIVITY**

**Bobur Tolibjonovich Tojiboyev
Yusupova Nafisakhon Khursanaliyev**
Fergana Polytechnic Institute

ABSTRACT

The article describes the results of experimental studies on the analysis and improvement of existing methods for determining the thermal conductivity of liquid composite heat-insulating coatings.

Keywords and phrases: energy efficiency, thermal insulation material, thermal conductivity, microsphere.

KIRISH

Energiyani tejash va energiya samaradorligini oshirish masalalari, jumladan binolar va inshootlarni qurish va ulardan foydalanish sohasida hozirgi kunda butun dunyoda dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Bu energiya manbalarining cheklanganligi, energiyaning yuqori narxi va uni ishlab chiqarish natijasida atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatishi bilan bog'liq.

Hozirgi vaqtda qurilish bozorida turli xil issiqlik izolyasiya materiallari taklif etilmoqda. Hozirda mavjud bo'lgan ko'pikpolistirool, mineral paxtali isitgichlari qatoriga turli xil iqlim va qurilish sharoitlarida ishlatishga mo'ljallanilgan ko'plab yangi materiallar qo'shilmogda.

So'nggi yillarda ichi bo'sh keramika, shisha va polimer mikrosferalarga asoslangan issiqlik izolyasion bo'yoqlari ko'pchilikning e'tiborini tortib kelmoqda.

Ushbu e'tibor, ishlab chiqarilayotgan mazkur bo'yoqlarni issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisientini nihoyatda pastligi bilan izohlash mumkin. Masalan, Korund savdo markasidagi bo'yoqlarning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti $0,001 \text{ Vt/m} \cdot ^\circ\text{C}$ [1], «Bronya» bo'yog'iniki- $0,001 \text{ Vt/m} \cdot ^\circ\text{C}$ ni [2] tashkil etadi. Albatta, bunday issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti an'anaviy isitgichlarga (ekstrudirovkalangan qilingan ko'pik polistirool, mineral paxta va boshqalar) nisbatan issiqlik izolyasiyalovchi bo'yoqlarga ustunlik beradi, binobarin, ekstudirlangan ko'pik polistiroolni issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti $0,030 \text{ Vt/m} \cdot ^\circ\text{C}$ ga teng.

Shu sababli, suyuq issiqlik izolyasiyasi qoplamalarining issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisientining qiymati iste'molchilarda ham, tadqiqotchilarda ham qiziqish uyg'otdi, natijada ushbu bo'yoqlarning issiqlik xususiyatlarini va samaradorligini aniqlash bilan bog'liq ko'plab tajribalar o'tkazila boshlandi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Oddiy sharoitda havoning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti $0,026 \text{ Vt/m} \cdot ^\circ\text{C}$, absolyut vakuumning issiqlik o'tkazuvchanligi $0 \text{ Vt/m} \cdot ^\circ\text{C}$ [3]. Havо eng yaxshi tabiiy issiqlik saqlovchidir [4].

Tomsk davlat arxitektura va qurilish instituti tomonidan GOST 7076-99 [5] usul bo'yicha tajriba o'tkazildi. Bajarilgan ishlar natijasida ikki hil bo'yoqlarning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti aniqlandi - $0,086 \text{ Vt/m} \cdot ^\circ\text{C}$ va $0,091 \text{ Vt/m} \cdot ^\circ\text{C}$. Ushbu natijalar bo'yoq ishlab chiqaruvchilari bergan ko'rsatgichlardan ancha yomon [4].

"Santexniki" Federal Davlat unitar korxonasi tadqiqot instituti tomonidan ishlab chiqilgan M-001-2003 [6] usuli bilan "Korund" bo'yog'ining issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti TU 5760-001-83663241-2008 ga binoan aniqlandi. Ushbu usulning yaratilishi, shisha, ayumosilikat, perlit va shunga o'xshash mikrosferalar asosida olinadigan o'ta yupqa suyuq kompozision qoplamalarning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisientini stasionar va nostasionar usullar bilan aniqlash uchun mos kelmasligi bilan bog'liq edi [4,5].

Volgograd davlat arxitektura-qurilish universiteti "Korund" bo'yog'ining issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisientini aniqlash bilan shug'ullangan. Sinov natijalari asosida tuzilgan texnik xulosada, issiqlik xarakteristikalarini aniqlash usullari va "Korund" bo'yog'ining issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisientining qiymati - $0,001 \text{ Vt/m} \cdot ^\circ\text{C}$ ga teng ekanligi bayon etilgan [7].

NIIMosstroyning, GOST 26254-84 [8] ga muvofiq issiqlik texnikasi sinovlari natijalariga asoslangan texnik xulosasida Korund-Fasad issiqlik izolyasiya qoplamasining issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti qiymati $0,12 \text{ Vt/m} \cdot ^\circ\text{S}$ ga teng ekanligini va ushbu material tashqi devorlarning issiqlik izolyasiyasi uchun yaroqsiz ekanligi to'g'risida xulosa berdi[9].

Sibir davlat avtomobil-yo'l qurilishi akademiyasining o'tkazgan tadqi-qotlari «Korund» bo'yog'i bilan qoplangan po'lat trubadagi issiqlikni yo'qo-lishi bo'yalmagan trubaga nisbatan 20-30 % kam ekanligini ko'rsatdi [10].

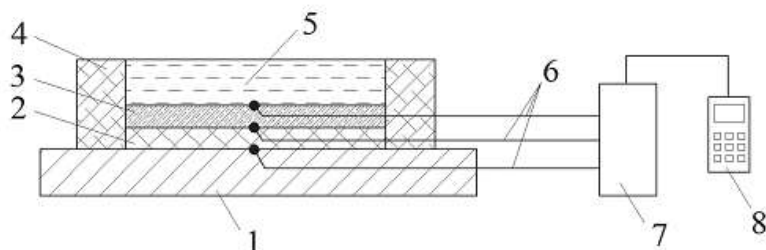
Olingan natijalar orasidagi tafovutlarni birinchi navbatda mikro-sferalar asosida olinadigan yangi o'ta yupqa qoplamalarni issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisientini aniqlashning me'yoriy usullari mavjud emasligi bilan izohlash mumkin. Bunday bo'yoqlarning barchasining strukturasi akril plenka hosil qiluvchi moddalar bilan o'zaro bog'langan ichi bo'sh mikrosferalarning panjaralaridan iborat.

SHu sababli suyuq issiqlik izolyasiyasi qoplamalarining haqiqiy issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisientini aniqlash hozirgi davrda dolzarb vazifalardan biridir.

Farg'ona politexnika institutining "Yoshlar innavasion texnologiyalar markazida" o'ta yupqa issiqlik izolyasiyasi qoplamalarning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisientini aniqlash usulini takomillashtirish borasida tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Usulni yaratishda hozirgi paytda mavjud bo'lgan usullarni tahlil qilish asosida, suyuq issiqlik izolyasiyasi qoplamalarining issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti aniqlashning standart usulidan [5] foydalangan holda issiqlik o'lchagichni issiqlik o'tkazuvchanlik koeffisienti aniq bo'lgan material qatlami bilan almashtirish ko'zda

tutildi. Bunday almashtirish issiqlik jarayonlarini tadqiq qilish nazariyasiga zid kelmaydi [11].



1-rasm.Suyuq issiqlik izolyasiyasi qoplamasini issiqlik o'tkazuvchanlik koefitsientini aniqlash uskunasing sxemasi.

1-stasionar issiqlik oqimi manbai; 2-qalinligi va issiqlik o'tkazuvchanlik koefitsienti aniq material qatlami (orgsteklo $\delta=3,2$ mm, $\lambda=0,19$ Vt/(m·°S); 3-issiqlik izolyasiyasi qoplamasi qatlami; 4-issiqlik izolyatori (penoplast); 5-“sovutgich” (suv to'ldirilgan sig'im); 6- qalinligi $\sigma = 0,2$ mm. simdan tayyorlangan «xromel kopel» termoparalari; 7-kommutator; 8-termoparalar ko'rsatgichlarini o'lchov uskunasi

Issiqlik izolyasiyasi qoplamasini issiqlik o'tkazuvchanlik koefitsientini aniqlash tartibi:

Suyuq issiqlik izolyasiyasi qoplamasini issiqlik o'tkazuvchanlik koefitsienti quyidagi formula bo'yicha hisoblandi:

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

Bu erda d_u – namunani sinash vaqtidagi qalinligi, m;

ΔT_u – sinalayotgan namunani sirtlaridagi haroratlar farqi, °C;

q_u - sinalayotgan namunadan o'tayotgan stasionar issiqlik oqimini zichligi, Vt/m²;

R_L - sinalayotgan namuna (bo'yoq) surkalgan mis plastinkani termik qarshiligi, (m²·°C)/Vt

Namunadan o'tayotgan stasionar issiqlik oqimini zichligi q_u , quyidagi formuladan topiladi:

$$q_u = \frac{\lambda_{2qatlam}(t_1-t_2)}{\delta_{2qatlam}}, \text{ Vt/m}^2$$

bu erda λ va δ – orgstekloni issiqlik o'tkazuvchanlik koefitsienti va qalinligi

t_1, t_2 – mos ravishda “issiqlik manbai – orgsteklo qatlami” va “orgsteklo qatlami – sinalayotgan namuna” chegaralaridagi harorat.

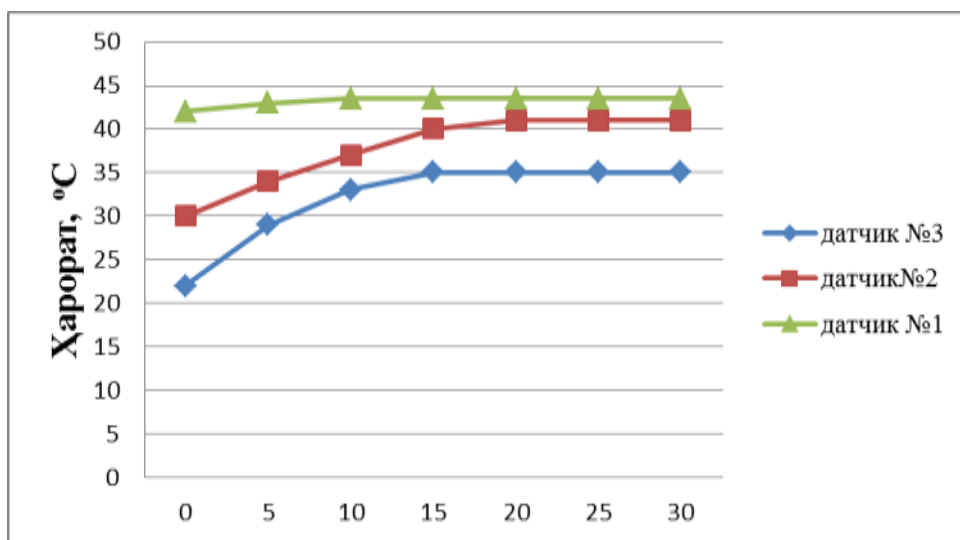
Qalinligi $\delta = 0,5\text{mm}$. bo’lgan mis plastinkani issiqlik o’tkazuvchanligi $\lambda = 384 \text{ Wt}/(\text{m}\cdot^\circ\text{C})$ ga teng.

Tadqiqot davomida uskuna ko’rsatkichlarini barqarorlashtirish uchun uning barcha qismlarini "qizitib olish" va issiqlik oqimining uzatilishini stasionar holga keltirish uchun, uchala termopara datchiklari ko’rsatkichlarini 0,5 soat davomida 5 minut oralig’ida o’lchab ko’rildi. 2-rasmda berilgan grafikdan uskuna ko’rsatkichlari 15 minutdan so’ng stasionar holga kelganligini ko’rish mumkin.

Termopara datchiklarining individual xatosini hisoblash uchun, tajribalar boshlanishidan avval, eritilgan muz bilan to’ldirilgan Dyuar idishiga botirilgan har bir datchikning harorat o’lchandi va haroratning 0°C dan og’ishi tajribalar davomida hisobga olindi.

Issiqlik izolyasiyalovchi bo’yoqning issiqlik o’tkazuvchanligini o’lchash uskunasi shuning ishonchliligini aniqlash uchun dastlab tekshirish ishlari olib borildi.

Qurilmadagi 3-qatlam o’rniga (1-rasm) o’lchamlari, qalinligi va issiqlik o’tkazuvchanligi bo’yicha 2 - qatlamdagi plastinkaga o’xshash orgsteklo plitasi joylashtirildi va uning issiqlik



Vaqt, minut

2-rasm. Uskunani uchala termoparalari datchiklarini ko’rsagichlari

o’tkazuvchanligi o’lchandi. O’lchov natijalari sinalgan orgsteklo plitasining issiqlik o’tkazuvchanligi $\lambda=0,186 \text{ Wt}/(\text{m}\cdot^\circ\text{C})$ ga teng ekanligini ko’rsatdi. U holda issiqlik o’tkazuvchanlikni aniqlash usulini xatoligi:

$$\Delta = \frac{0,19-0,186}{0,19} 100 = 2,1\%$$
 ga teng ekanligi va bu xatolik GOST [5] da berilgan xatolikdan ($\pm 3\%$) ko'p emasligidan dalolat beradi hamda, tanlangan tadqiqot sxemasining to'g'riligini ko'rsatadi.

(REFERENCES)

1. Маткаримов, 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)).
2. 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.
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. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Qizi, D. N. O. M. (2020). Euphemisms dedicated to the theme of animals in the English and Uzbek languages. *Вестник науки и образования*, (10-3 (88)), 49-51.
8. Халилов, Ш. З., Тожибоев, Б. Т., & Кучкаров, Б. У. (2020). ПРИЧИНА СКАЧКОВ ПРИ ТРЕНИИ. *Журнал Технических исследований*, 3(1).
9. Эргашев, Н. А., Маткаримов, Ш. А., Зияев, А. Т., Тожибоев, Б. Т., & Кучкаров, Б. У. (2019). Опытное определение расхода газа, подаваемое на

пылеочищающую установку с контактным элементом, работающим в режиме спутникового вихря. *Universum: технические науки*, (12-1 (69)).

10. 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).

11. Qo'chqarov, B. U., Tojiboyev, B. T., & Axtambayev, S. S. (2021). Experimental determination of the gas consumption sent to the device for wet dusting in the humid mode. *Экономика и социум*, (6-1), 226-229.

12. Akramova, N. M., & Dekhkonboy, N. O. (2019). Phraseological euphemisms in modern English. *Проблемы современной науки и образования*, (12-2), 110-112.

13. Akramova, N. M. (2019). Dekhkonboy Nabirasi O. Phraseological euphemisms in modern English. *Problemy Nauki*, (12-2), 145.

14. Qo'Chqarov, B. U. B., & O'G'Li, A. T. L. (2021). MASHINASOZLIKDA METALL KESISH DASTGOHLARINING MEXANIK ISHLOV JARAYONIDA VUJUDGA KELADIGAN VIBRATSIYA SABABLARI VA UNI BARTARAF ETISH MUAMMOLARI. *Scientific progress*, 2(6), 905-909.

15. Orinova, N. M. (2021). BO 'LAJAK O 'QITUVCHILARNI KREATIVLIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHART-SHAROITLARI. *Academic research in educational sciences*, 2(9), 394-399.

16. Шокирова, М. М. (2020). BO'LAJAK PEDAGOGLARDA KREATIVLIKNI RIVOJLANTIRISH-TA'LIM SIFATINI OSHIRISHNING MUHIM OMILI SIFATIDA. *Журнал Физико-математические науки*, 1(2).

17. Azizov M. S., Rustamova S. T. YUQORI TARTIBLI DIFFERENSIAL TENGLAMALARNI BERNULLI TENGLAMASIGA KELITIRIB YECHISH //TOSHKENT SHAHRIDAGI TURIN POLITEXNIKA UNIVERSITETI. – 2017. – С. 61.

18. Azizov M., Rustamova S. The Task of Koshi for ordinary differential equation of first order which refer to equation of Bernoulli //Scientific journal of the Fergana State University. – 2019. – Т. 2. – №. 1. – С. 13-16.

19. 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.

20. Qosimova M. Y., Yusupova N. X. ON A PROPERTY OF FRACTIONAL INTEGRO-DIFFERENTIATION OPERATORS IN THE KERNEL OF WHICH

THE MEYER FUNCTION //Scientific-technical journal. – 2020. – Т. 24. – №. 4. – С. 48-50.

21. Тилавалдиев, Б. Т., & Рахмонов, А. Т. У. (2021). ОЦЕНКИ СЕЙСМИЧЕСКОГО РИСКА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДОВ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(10), 143-152.

22. Ziyayev, A. T., & Nishonova, G. A. G. (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.

23. Ergashev, N., & Tilavaldiev, B. (2021). Hydrodynamics of Wet Type Dusty Gas Collector. *International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology*, 1(5), 75-86.

24. Ахунбаев, А. А., Нишонова, Ф. Ф., & Жалилова, Г. Х. Қ. (2021). ҚУРИТИШ АППАРАТЛАРИДА МАТЕРИАЛ ҚАТЛАМИНИ САҚЛАШ УЧУН САРФЛАНГАН ҚУВВАТ ҲИСОБИ. *Scientific progress*, 2(6), 1624-1627.

25. Inomjon, N., Kodirjon, G., Elmurod, U., & Zokirjon, A. (2021). APPLICATION OF THE METHOD OF FINITE DIFFERENCES TO THE CALCULATION OF SHALLOW SHELLS. *Universum: технические науки*, (3-4 (84)), 71-76.

26. Gapparov, K. G., Erkaboev, H. J., Mansurov, Y. N., & Aksenov, A. A. (2021). Structural Analysis of Secondary Babbits. *Metallurgist*, 65(5), 549-555.

27. Hamzaev, I., Gapparov, K., Umarov, E., & Abdullaev, Z. (2021). BUILDING AND ARCHITECTURE. *Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсutowич, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии*, 71.

28. Karimov, R. J. O. G. L., O'G'Li, S. S. D., & Oxunjonov, Z. N. (2021). CUTTING HARD POLYMER COMPOSITE MATERIALS. *Scientific progress*, 2(6), 1488-1493.

29. Karimov, R. J. O. G. L., O'G'Li, S. S. D., & Oxunjonov, Z. N. (2021). CUTTING HARD POLYMER COMPOSITE MATERIALS. *Scientific progress*, 2(6), 1488-1493.

30. Abduqodirov, N. S. O. G. L., Oqyo, K. R. O. G. L., Omonov, A. A. O. G. L., & Raimjonov, Q. R. O. (2021). XOM PAXTANI QURITISH VA TOZALASH UCHUN REGRESSIYA MODELINI QURISH. *Scientific progress*, 2(1), 687-693.

31. Abducodirov, N., & Okyulov, K. (2021). Improvement of drum dryer design. *Экономика и социум*, (4-1), 13-16.

32. 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.
33. Oqyo, K. R. O. G. L., Abduqodirov, N. S. O. G. L., O'G'Li, A. T. L., & G'Azaloy, G. (2021). MASHINA VA MEKANIZMLARNING ISH JARAYONIDA VUJUTGA KELGAN VIBRATSIYA SABABLARI VA SO'NDIRISH QURILMALARI. *Scientific progress*, 2(6), 576-579.
34. Обичаев, И. В. Ў., Абдуқодиров, Н. Ш. Ў., & Окйўлов, К. Р. Ў. (2021). КОТЕЛЬ ВА БОШҚА ОЛОВЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР УЧУН НЕФТ ШЛАМЛАРНИ ТОЗА ЁҚИЛҒИ СИФАТИДА ҚЎЛЛАШ. *Scientific progress*, 2(6), 918-925.
35. Abduqodirov, N. S. O. G. L., Oqyo'Lov, K. R. O. G., & Jalilova, G. X. Q. (2021). ПАХТА ХОМASHYOSINI QURITISH VA TOZALASH. *Scientific progress*, 2(1), 857-861.
36. Abducodirov, N. Improvement of drum dryer design / N. Abducodirov, K. Okyulov // Экономика и социум. – 2021. – No 4-1(83). – P. 13-16.
37. Oqyo'Lov, K. R. O. G. L., & Abduqodirov, N. S. O. G. L. (2021). KARTOSHKA TUGANAKLARINI SARALASH MASHINALARINING SAMARADORLIK ASOSLARI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(10), 189-196.
38. Рахмонов, А. Т. У., & Ахтамбаев, С. С. (2021). ПРИЧИНЫ ВИБРАЦИИ В СТАНКАХ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ. *Scientific progress*, 2(6), 89-97.
39. Khudainazarov, S., Sabirjanov, T., & Ishmatov, A. (2019, December). Assessment of dynamic characteristics of high-rise structures taking into account dissipative properties of the material. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1425, No. 1, p. 012009). IOP Publishing.
40. Khudainazarov, S., Donayev, B., Sabirjanov, T., & Qosimov, J. (2021). Dynamics of high-rise structures taking into account the viscoelastic properties of the material. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 304, p. 02004). EDP Sciences.
41. Mirsaidov, M., Abdikarimov, R., Khudainazarov, S., & Sabirjanov, T. (2020). Damping of high-rise structure vibrations with viscoelastic dynamic dampers. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 224). EDP Sciences.
42. Бахадиров, Г. А., Абдукаримов, А., Хусанов, К., Умаров, Б. Т., & РУз, А. Н. (2017). УПРАВЛЕНИЕ И ВЫБОР МОЩНОСТИ УПРАВЛЯЮЩЕГО

ДВИГАТЕЛЯ POWER CONTROL AND SELECTION CONTROLLING ENGINE.
ХАЛҚАРО ИЛМИЙ-ТЕХНИКАВИЙ АНЖУМАН, 1, 283.

43. Маткаримов, А. А., & Тилавалдиев, Б. Т. (2021). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ. Теория и практика современной науки, (1), 244-247.

44. Тилавалдиев, Б. Т. (2020). УГОЛ И КОНУС ТРЕНИЯ. Журнал Технических исследований, 3(2).

45. Набиев, Т. С., Эркабоев, Х. Ж., & Махмудов, И. Р. (2020). О КВАДРАТНО-ГНЕЗДОВОМ СПОСОБЕ ПОСЕВА СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА. In ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ (pp. 62-65).

46. Gapparov, KG, Erkaboev, NJ, Mansurov, YN, & Aksenov, AA (2021). Ikkilamchi babbittlarning strukturaviy tahlili. Metallurg , 65 (5), 549-555.64.

47. Gapparov, K. G., Erkaboev, N. J., Mansurov, Y. N., & Aksenov, A. A. (2021). Structural Analysis of Secondary Babbitts. *Metallurgist*, 65(5), 549-555.

48. Абдуллаев, Ш. А., & Абдуллаева, Д. Т. (2021). НЕФТ ШЛАМИНИ ЭКОЛОГИК ТОЗА ҚАЙТА ИШЛАШ ВА ҚАЙТА ФОЙДАЛАНИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ. Scientific progress, 2(6), 910-917.

49. Мирзахонов, Ю. У., & Муллажонова, М. М. (2021). Теоретическая Исследование Технологический И Транспортирующим Машины С Плоскоременной Передачи С Натяжным Роликам. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL & APPLIED SCIENCES, 2(10), 161-164.