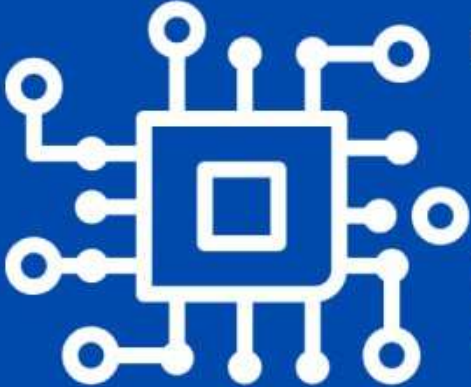




TECH SCIENCE

ISSN 3030-3702

**TEXNIKA FANLARINING
DOLZARB MASALALARI**

**TOPICAL ISSUES OF TECHNICAL
SCIENCES**



№ 10 (3) 2025

TECHSCIENCE.UZ

№ 10 (3)-2025

**TEXNIKA FANLARINING DOLZARB
MASALALARI**

**TOPICAL ISSUES
OF TECHNICAL SCIENCES**

TOSHKENT-2025

BOSH MUHARRIR:

KARIMOV ULUG'BEK ORIFOVICH

TAHRIR HAY'ATI:

Usmankulov Alisher Kadirkulovich - Texnika fanlari doktori, professor, Jizzax politexnika universiteti

Fayziyev Xomitxon – texnika fanlari doktori, professor, Toshkent arxitektura qurilish instituti;

Rashidov Yusuf Karimovich – texnika fanlari doktori, professor, Toshkent arxitektura qurilish instituti;

Adizov Bobirjon Zamirovich– Texnika fanlari doktori, professor, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti;

Abdunazarov Jamshid Nurmuxamatovich - Texnika fanlari doktori, dotsent, Jizzax politexnika universiteti;

Umarov Shavkat Isomiddinovich – Texnika fanlari doktori, dotsent, Jizzax politexnika universiteti;

Bozorov G'ayrat Rashidovich – Texnika fanlari doktori, Buxoro muhandislik-texnologiya instituti;

Maxmudov Muxtor Jamolovich – Texnika fanlari doktori, Buxoro muhandislik-texnologiya instituti;

Asatov Nurmuxammat Abdunazarovich – Texnika fanlari nomzodi, professor, Jizzax politexnika universiteti;

Mamayev G'ulom Ibroximovich – Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), Jizzax politexnika universiteti;

Ochilov Abduraxim Abdurasulovich – Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), Buxoro muhandislik-texnologiya instituti.

OAK Ro'yxati

Mazkur jurnal O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2025-yil 8-maydagi 370-son qarori bilan texnika fanlari bo'yicha ilmiy darajalar yuzasidan dissertatsiyalar asosiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

Muassislar: "SCIENCEPROBLEMS TEAM" mas'uliyati cheklangan jamiyati;
Jizzax politexnika insituti.

**TECHSCIENCE.UZ- TEXNIKA
FANLARINING DOLZARB**

MASALALARI elektron jurnali
15.09.2023-yilda 130343-sonli
guvohnoma bilan davlat ro'yxatidan
o'tkazilgan.

TAHRIRIYAT MANZILI:

Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik
Beshyog'och ko'chasi, 70/10-uy.
Elektron manzil:
scienceproblems.uz@gmail.com

Barcha huqular himoyalangan.

© Sciencesproblems team, 2025-yil

© Mualliflar jamoasi, 2025-yil

MUNDARIJA

<i>Seytov Aybek, Qutlimuradov Yusup</i> IQTISODIYOT TARMOQLARIDA SUV ISTE'MOLINING O'ZGARISH QONUNIYATLARINI KORRELYATSION VA REGRESSION TAHLIL QILISH	4-11
<i>Mirjalolova Nargiza</i> SIMSIZ SENSOR TARMOQLARIDA TUGUNLARNI TANLASH USULLARI	12-17
<i>Khonturaev Sardorbek, Qayumov Arslonbek</i> ACCURATE REAL-TIME TRACKING IN GEOLOGY: A DATA-DRIVEN APPROACH	18-21
<i>Rakhmonov Zafar, Urunbaev Jasur</i> NUMERICAL SOLUTION OF THE MULTIDIMENSIONAL CROSS-DIFFUSION PROBLEM WITH NONLINEAR BOUNDARY CONDITIONS	22-28
<i>Jo'rayev Tuychi, Safarov Laziz</i> MOBIL ILOVALAR UCHUN MA'LUMOTLAR BAZASINI SHAKLLANTIRISHDA BULUTLI TEKNOLOGIYALAR INTEGRATSIYASINI TA'MINLASH MUAMMOLARI	29-36
<i>Zhang Hongzhi</i> COMPARATIVE ANALYSIS OF POTATO DISEASE LEAF IMAGE DENOISING METHODS BASED ON MATLAB	37-44
<i>Xolmurodov Abdulxamid, Quzratov Muxriddin</i> G'OVAK ANIZOTROP MUHITTA SIRT TO'LQINLARINING TARQALISHI VA UNING MATEMATIK MODELLARI	45-49
<i>Jonuzoqov Sardor</i> AL-CR-NI ASOSIDAGI YUQORI ENTROPIYALI QOTISHMALARNING MIKROSTRUKTURAVIY, FAZAVIY VA MEXANIK XOSSALARI TAHLILI	50-55
<i>Abdullabekova Dilafruz, Kutbidinov Odiljon</i> APPLICATION OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS FOR ONLINE MONITORING AND DIAGNOSTICS OF POWER TRANSFORMERS	56-62
<i>Jononova Shaxzoda</i> HARBIYLAR UCHUN POYABZAL KONSTRUKTSIYASINI TAKOMILLASHTIRISH	63-67
<i>Usanova Farzona, Asomiddinov Elbek, Sharifova Lola</i> KREMNIYORGANIK BIRIKMA BILAN ISHLOV BERILGAN SUV VA CHANG YUQTIRMAYDIGAN INNOVATSION MATO VA CHARM XOSSALARI	68-71
<i>Abdirazakov Akmal, Umarqulov Jabborbek</i> KONLARDAN NEFT VA GAZNI QAZIB OLISH KO'RSATGICHLARIGA TA'SIR QILUVCHI OMILLARNI O'RGANISH	72-80

KREMNIYORGANIK BIRIKMA BILAN ISHLOV BERILGAN SUV VA CHANG YUQTIRMAYDIGAN INNOVATSION MATO VA CHARM XOSSALARI

Usanova Farzona Beknazar qizi

Termiz davlat universiteti talabasi

ORCID: 0009-0005-8683-6558

Email: farzonausanova911@gmail.com

Asomiddinov Elbek Nurbek o'g'li

Termiz davlat universiteti talabasi

Email: elbekasomiddinov@gmail.com

Sharifova Lola Baxodirovna

Termiz davlat universiteti talabasi

Email: sharifovalola601@gmail.com

Ilmiy rahbar: Eshmurodov Xurshid Esonberdiyevich

t.f.f.d, dots. Termiz davlat universiteti fizikaviy kimyo kafedrası.

ORCID: 0000-0002-1588-2048

Email: khurshideshmurodov@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqola kremniyorganik birikmalar yordamida mato va charmni suv va changga chidamli, yonmaydigan holga keltirish texnologiyalarini o'rganadi. Kremniyorganik birikmalar, masalan, polidimetilsiloksan (PDMS), mato va charm yuzasida ingichka, ammo mustahkam gidrofobik va olovga chidamli plyonka hosil qiladi. Bu plyonka materialning suvni yutish qobiliyatini sezilarli darajada kamaytiradi va uning yonish xavfini pasaytiradi. Maqolada kremniyorganik birikmalar bilan ishlov berishning samaradorligi, ekologik xavfsizligi va iqtisodiy jihatlarini tahlil qilinadi. Ilmiy yangilik sifatida, kremniyorganik birikmalar asosida ishlab chiqilgan yangi ishlov berish usullari va ularning mato va charmga ta'siri ko'rsatiladi.

Kalit so'zlar: kremniyorganik birikmalar, PDMS, gidrofobik plyonka, olovga chidamlilik, mato, charm, ekologik xavfsizlik, ishlov berish texnologiyasi.

PROPERTIES OF INNOVATIVE WATER- AND DUST-REPELLENT FABRICS AND LEATHER TREATED WITH ORGANO-SILICONE COMPOUND

Usanova Farzona Beknazar qizi

Student of Termez State University

Asomiddinov Elbek Nurbek o'g'li

Student of Termez State University

Sharifova Lola Baxodirovna

Student of Termez State University

Scientific Supervisor: Eshmurodov Xurshid Esonberdiyevich,

PhD in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,

Department of Physical Chemistry, Termez State University

Annotation. This article explores technologies for rendering textiles and leather water- and dust-repellent as well as flame-retardant using organosilicon compounds. Organosilicon compounds, such as polydimethylsiloxane (PDMS), form a thin yet durable hydrophobic and flame-resistant coating on the surface of textiles and leather. This coating significantly reduces the material's water absorption capacity and lowers its flammability risk. The article analyzes the effectiveness, environmental safety, and economic aspects of treatment with organosilicon compounds. As a scientific novelty, newly developed treatment methods based on organosilicon compounds and their effects on textile and leather properties are presented.

Keywords: organosilicon compounds, PDMS, hydrophobic coating, flame resistance, textile, leather, environmental safety, surface treatment technology.

DOI: <https://doi.org/10.47390/ts-v3i10y2025N11>

Kirish

Zamonaviy texnologiyalar rivojlanishi bilan birga, ekspluatatsion sharoitlari og'ir bo'lgan sanoat tarmoqlarida ishlatiladigan materiallarga nisbatan qo'yilayotgan talablar ortib bormoqda. Jumladan, mato va charm materiallarning suv va changga chidamliligi, yong'inga bardoshliligi, ekologik xavfsizligi kabi xususiyatlari yuqori funksional darajada bo'lishi talab etiladi. Bu esa, materiallarni kimyoviy moddalarga asoslangan kompleks ishlov berish orqali modifikatsiyalash zaruratini yuzaga keltiradi.

Kimyoviy ishlov berishning bir nechta usullari mavjud:

Intumesent Qoplama: Bu usulda, material yuzasiga qalin va ko'piksimon qatlam hosil qiluvchi moddalar qo'llaniladi. Harorat ko'tarilganda, bu qatlam kengayadi va materialni izolyatsiya qiluvchi qatlam hosil qiladi.

Halogenlash: Bu jarayonda, materialga halogen elementlari qo'shiladi, bu esa olovni sekinlashtiruvchi xususiyatlarni yaxshilaydi.

Fosforli Birikmalar: Fosforli birikmalar ham olovga chidamli xususiyatlarni yaxshilashda ishlatiladi. Ular olovni sekinlashtirish va materialning yonishini oldini olishda yordam beradi.

Nanotexnologiya: Nanotexnologiya yordamida olovga chidamli qo'shimchalar materialning ichiga yaxshiroq tarqaladi va ularning samaradorligini oshiradi.

Materiallarning tuzilishi va unga qo'shiladigan kimyoviy moddalar diqqat bilan tanlanadi. Materialning tuzilishi va unga qo'shiladigan moddalar o'rtasidagi o'zaro ta'sir, materialning olovga chidamliligini belgilaydi. Shuning uchun, olovga chidamli matolar ishlab chiqarishda kimyoviy ishlov berish jarayoni juda muhim ahamiyatga ega. Olovga chidamli matolar ishlab chiqarishda kimyoviy ishlov berishning ahamiyati shundaki, bu jarayon materialning yonish jarayonini sekinlashtiradi yoki to'xtatadi. Bu esa, yong'in xavfsizligini oshirish va inson hayotini saqlashda juda muhimdir[1; 24-36-b].

Tadqiqot ob'ekti sifatida texnik matolar hamda tabiiy va sun'iy charmlar tanlab olindi. Tadqiqot predmeti esa mazkur materiallarga kremniyorganik birikmalar orqali berilgan gidrofob, antistatik va olovga chidamli xossalarning shakllanish mexanizmlaridir.

Maqolaning asosiy maqsadi — kremniyorganik birikmalarning polimer asosli materiallarga ta'sirini tajriba va tahlil asosida o'rganish, ularning strukturaviy va himoya xossalari ta'sirini aniqlashdir. Tadqiqotning asosiy vazifalari sifatida mavjud ilmiy manbalarni tahlil qilish, tajriba asosida qoplama texnologiyasini ishlab chiqish va olingan natijalarning ilmiy asoslangan bahosini berish keltiriladi.

Ushbu yo'nalishning dolzarbligi global miqyosda ekologik xavfsiz, ko'p funksiyali va barqaror materiallar ishlab chiqarishga bo'lgan talabning ortib borayotganligi bilan belgilanadi. Shuningdek, sanoat miqyosida yong'inga chidamli va o'z-o'zini tozalovchi materiallardan foydalanish texnologik xavfsizlik va energiya tejamlilikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Tadqiqot metodologiyasi: Ushbu ilmiy maqolani yozishda analitik va eksperimental metodlardan foydalanildi. Asosiy metod sifatida qiyosiy taqqoslash usuli qo'llanilib, kremniyorganik birikmalar bilan ishlov berilgan hamda ishlov berilmagan mato va charm namunalarining fizik-kimyoviy xossalari solishtirildi. Gidrofoblik darajasi suv tomchisi burchagi o'lchovi orqali, chang yutilishi esa massaning ortishi bo'yicha aniqlandi. Yong'inga chidamlilikni aniqlashda esa termik ta'sirga bardoshlilik laboratoriya sharoitida sinovdan o'tkazildi. Barcha olingan ma'lumotlar statistik jihatdan qayta ishlanib, grafik va jadval shaklida tahlil qilindi. Ishlab chiqilgan ishlov berish texnologiyasi turli sharoitlarda testdan o'tkazilib, samaradorligi baholandi[3; 42-46-b].

Tahlil va natijalar: Tadqiqot davomida charm va mato namunalariga kremniyorganik tarkibli eritma bilan ishlov berildi. Ishlovdan so'ng material yuzasida aniq ko'rinadigan gidrofob qatlam shakllangan bo'lib, suv tomchisi burchagi 135–145° oralig'ida bo'ldi. Bu holat materiallarning suvni itarish qobiliyati sezilarli darajada oshganini ko'rsatdi[5; 65-72-b].

Quyidagi 1-jadvalda ishlov berilgan va berilmagan namunalar orasidagi asosiy ko'rsatkichlar keltirilgan:

1-jadval

Ko'rsatkich	Ishlov berilmagan	Ishlov berilgan	O'zgarish (%)
Suv yutilishi (g/m^2)	85	12	-85.9%
Chang yutilishi (g/m^2)	63	15	-76.2%
Yonish vaqti (s)	18	74	+311.1%

Yuqoridagi ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, kremniyorganik birikmalar bilan ishlov berish orqali materiallarning himoya xususiyatlari sezilarli darajada kuchayadi. Shuningdek, materiallarning elastikligi va tashqi ko'rinishi saqlanib qoladi, bu esa ularni turli sanoat tarmoqlarida amaliy qo'llash imkonini oshiradi. Tadqiqotimizda matoga natriy kremniyorganik birikma va silikatning suvli eritmasi bilan ishlov berdik. Bunda biz kremniyorganik birikmalarni suv bilan 1:1 nisbatda suyultirib maxsus ertma tayyorlab oldik va shu eritma asosida matoga maxsus usullar yordamida ishlov berdik. Kopozitsiyaga kiritilayotgan maxsus kimyoviy teng mol nisbatda olingan eritma mato tolalarini bir-biriga yopishtiradi shu bilan birga paxta materialini tog'iridan-tog'ri olov tasirida yonmaydigan qiladi. Matoga maxsus usul yordamida ishlov berilgandan so'ng uni sifati buzilmasligi uchun maxsus qurutish asbobi „Pulvizator“ yordamida quritib oldik. Ushbu taqdimot natijasida olingan mahsulot to'laqonli iqtisodiy samaradorlikni va ekologik samaradorlikni qoplaydi hamda tan narxi jihatdan ancha qulayliklarni amaliyotga tadbiiq qila oladi[4; 88-92-b].

Xulosa va takliflar. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, kremniyorganik birikmalar yordamida mato va charm materiallariga ishlov berish ularning gidrofoblik, changdan himoyalanih va yong'inga chidamlilik xususiyatlarini sezilarli darajada yaxshilaydi. Ishlov berilgan materiallar suv va changni yutmaydi, yonishga bardoshli bo'lib qoladi va ekologik xavfsizlik talablariga javob beradi.

Takliflar:

–Kremniyorganik ishlov berish texnologiyasini sanoat korxonalarida joriy qilish tavsiya etiladi.

–Tadqiqot doirasini kengaytirib, boshqa sintetik materiallarda ham o'xshash ishlovlar natijadorligini tahlil qilish mumkin.

–Kelajakda bu texnologiyani biomodifikatsiyalash orqali yanada ekologik toza shaklga keltirish istiqbollidir.

Adabiyotlar/Литература/References:

1. Akhtar, N., Syakr Ishak, M. I., Bhawani, S. A., & Umar, K. (2021). Various natural and anthropogenic factors responsible for water quality degradation: A review. *Water*, 13(19), 2660–2670.
2. Xu, Z., Zhang, W., & Wang, Y. (2018). Surface modification of fabrics with silicone-based coatings for hydrophobic and flame-retardant properties. *Journal of Applied Polymer Science*, 135(12), 46021.
3. Nuriddinov, Q. (2020). Kremniyorganik birikmalar asosida polimer materiallarni modifikatsiyalash texnologiyasi. *O'zbekiston Kimyo Jurnal*, (4), 35–41.
4. Gulyamov, A., & To'xtayev, A. (2019). Texnik matolarni gidrofoblashtirish usullari. *Ilm va Taraqqiyot*, (2), 22–28.
5. M. Liven, E.D. Vayl Polemerlarning olovga chidamliligi mexanizmlari va ta'sir qilish usullari. *Yong'inga qarshi Mater.* 1,31-68 (2001)
6. D.Van Krevelen , Polemer materiyallarining olovga chidamliligining ba'zi asosiy jihatlari. *Polemer* 16(8) 615-620
7. F.laouti, I. Bonnaud, Aleksandr, J.M. Lopes-Kuesta P. Dyubois olovga chidamli polemer materiallarning yangi istiqbollari: asoslardan nanokopozitlarga. *Mater. Sci. Eng. R. Rep.*63(3), 100-125 (2009)
8. Y. Xue, J. Feng, Z. Ma, L. Liu, P. Song, Ekologik yaxshi yong'indagi yutuqlar va muammolr-kechiktiruvchi polilaktid.

TECHSCIENCE.UZ

**TEXNIKA FANLARINING DOLZARB
MASALALARI**

№ 10 (3)-2025

TOPICAL ISSUES OF TECHNICAL SCIENCES

**TECHSCIENCE.UZ- TEXNIKA
FANLARINING DOLZARB MASALALARI**
elektron jurnali 15.09.2023-yilda 130346-
sonli guvohnoma bilan davlat ro'yxatidan
o'tkazilgan.

Muassislar: "SCIENCEPROBLEMS TEAM"
mas'uliyati cheklangan jamiyati;
Jizzax politexnika insituti.

TAHRIRIYAT MANZILI:

Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik
Beshyog'och ko'chasi, 70/10-uy.

Elektron manzil:

scienceproblems.uz@gmail.com