

**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ТАРАҚҚИЁТИ**
**РАЗВИТИЕ НАУКИ И
ТЕХНОЛОГИЙ**



1
2025



Тахририят ҳайъати раиси:
СИДДИҚОВА С.Ғ. –

Бухоро муҳандислик-технология институти ректори

Муовини:

ЮЛДАШЕВ Н.Х. –

БухМТИ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори

Тахрир ҳайъати:

МУҚИМОВ К.М. – ЎзР ФА академиги (ЎЗМУ)

ЖАЛИЛОВ А.Т. – ЎзР ФА академиги (Тошкент кимё-технология ИТИ)

НЕГМАТОВ С.Н. – ЎзР ФА академиги (“Фан ва тараққиёт” ДУК)

БАХОДИРОВ Ғ.А. – т.ф.д., профессор, ЎзР ФА бош илмий котиби

ХАМИДОВ О.Х. – иқтисод фанлари доктори, профессор (БухДУ)

ЖАЛИЛОВ Т.Қ. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (ТКТИ)

МУХТАРОВ Н.Ш. – техника фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтегаз” АЖ)

ТУХСАНОВ Х.А. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтегаз” АЖ)

МАДИЕВ Р.Х. – техника фанлари доктори (DSc) (“Шуртан ГКМ” МЧЖ)

АДИЗОВ Б.З. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х., ЎзРФА УНКИ

ХУРМАМАТОВ А.М. – техника фанлари доктори, профессор, ЎзРФА УНКИ

СОБИРОВА Н.К. – филология фанлари номзоди, доцент, ЎЗМУ

ҒАФУРОВ Д.О. – Бухоро МТИ ёшлар масалалари ва маънавий-маърифий ишлар бўйича биринчи проректори ф.ф.ф.д (PhD)

ҚУРБОНОВ Ж.М. – техника фанлари доктори, профессор (Самарқанд ИСИ)

САИДОВ С.Б. – Бухоро МТИ молия ва иқтисод ишлари бўйича проректори

ШАРИПОВ М.З. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

АСТАНОВ С.Х. – физика-математика фанлари доктори, профессор

РАХМОНОВ Х.Қ. – техника фанлари доктори, профессор

ВОХИДОВ М.М. – техника фанлари доктори, профессор

ЖЎРАЕВ Х.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

САДУЛЛАЕВ Н.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВ Қ.Х. – техника фанлари доктори, профессор

ФОЗИЛОВ С.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

ИСАБАЕВ И.Б. – техника фанлари доктори, профессор

АБДУРАХМОНОВ О.Р. – техника фанлари доктори, профессор

НИЗОМОВ А.Б. – иқтисод фанлари доктори, профессор

ЖУМАЕВ М.Р. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ЮНУСОВА Г.С. – фалсафа фанлари доктори (DSc), профессор

ЖЎРАЕВА М.М. – филология фанлари доктори (DSc), профессор

ТЎХТАЕВА З.Ш. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.Ж. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙИТОВ Р.Р. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х.

БОЗОРОВ Ғ.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЛТАЕВ З.И. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ОЛТИЕВ А.Т. – техника фанлари доктори, (DSc)

ЖАЛИЛОВ Р.Б. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.И. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВА Н.Қ. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

АХМЕДОВ В.Н. – кимё фанлари номзоди, профессор

МАХМУДОВ Р.А. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ПУЛАТОВА М.И. – физика-математика фанлари номзоди, профессор

Бош муҳаррир:

ДЎСТОВ Ҳ.Б. – кимё фанлари доктори, профессор

Муҳаррирлар:

БАРАКАЕВА Д.Ф., ОРТИҚОВА С.Ж., ИСТАМОВА Г.Х.

Мусахҳишлар:

БОЛТАЕВА З.З., АРТИКОВА М.М.

ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТАРАҚҚИЁТИ

ИЛМИЙ – ТЕХНИКАВИЙ ЖУРНАЛ

РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Журнал Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлиги Бухоро вилояти бошқармасида 2014 йил 22-сентябрда № 05-066-сонли гувоҳнома билан рўйхатга олинган

Муассис:

Бухоро муҳандислик-технология институти

Журнал Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги ОАК Раёсатининг 2017 йил 29-мартдаги №239/5-сонли қарори билан диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган. 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг қарорлари билан қайта рўйхатдан ўтказилган.

Тахририят манзили:
200100, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев кўчаси, 15-уй, Бухоро муҳандислик-технология институти
Тел: 0(365) 223-92-40
Факс: 0(365) 223-78-84
Электрон манзил:
E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

Журналнинг тўлиқ электрон варианты билан
<https://journal.bmti.uz/>
сайти орқали танишиш мумкин.

Ушбу журналда чоп этилган материаллар тахририятнинг ёзма рухсатисиз тўлиқ ёки қисман чоп этилиши мумкин эмас. Тахририятнинг фикри муаллифлар фикри билан ҳар доим ҳам мос тушмаслиги мумкин. Журналда ёритилган материалларнинг ҳаққонийлиги учун мақолаларнинг муаллифлари ва реклама берувчилар масъулдирлар.

МУНДАРИЖА - СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИҲОЗЛАР	
Бибутов Н.С., Хожиев А.Х., Ҳабибов Ф.Ю. Балкани эгилишга синаш	4
Ataullayev Sh.N., To‘raqulova M.Q, Boboqulov F.B., Xamidov D.G‘. Neft va gaz zavodlaridan chiqayotgan mash’ala gazlarini qayta ishlash texnologiyalasini takomillashtirish . . .	11
Xamzayev A.A., Xaydarov Sh.B., Usmonov M.Z., Niyetbaev A.D. Karyer bir cho‘michli ekskavatorlarining ish rejimlarini optimallashtirish	18
Ismailov M.A., Mannobjonov B.Z. Suv tozalash jarayonida mikroorganizmlarga ta’sir qiluvchi asosiy faktorlar	24
Чулиев У.Х., Амонов М.Р. Разработка состава буровых растворов и изучение их реологических и эксплуатационных свойств	32
Sharibayev N.Y., Ibragimov A.T. Ipak salmog‘ini oshirish uchun ipak qurtlarini parvarishlashning zamonaviy yechimlari	35
Мухамедбаев А.А. Влажностные характеристики автоклавного газобетона	39
Jo‘rayev F.O‘., Umedova U.X., Axmedov Y.H., Mardonova S.M. Plug osti tovonini yumshatadigan chuquryumshatkich qurilmasining murakkab sirtli ishchi organining dala tajriba tadqiqotlari natijalari.	45
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Фозилов С.Ф., Зоирова А.И., Фозилов Ҳ.С. Табиий газдан МТО (метанолдан олефин) технологияси асосида қуйи олефинар олиш	50
Atoyev E.X., Sharipova N.O‘. Adgeziya xossalarini oxirgi plazmali mustahkamlash usulidan foydalanib o‘rganish	57
Eshdavlatova G.E., Kamolov L.S. Tabiiy gazlarni nordon komponentlardan aminli tozalashda ko‘piklanish sabablari va uning intensivligiga ta’sir etuvchi omillar	61
Умурова Ш.Ш., Амонов М.Р., Амонова М.М. Изучение текстурных характеристик бентонитовых материалов	64
Axmedova Sh.U., Axmedova O.B. Gazlarni absorbsion tozalashda samarali absorbent kompozitsiyalar yaratish	68
Ataqulova D.D. Neft-gaz-suv muhiti korroziyasida aminonitrilli (MAD tipli) ingibitorlarning samaradorligini o‘rganish	72
Bobokulova M.Sh., Xodjamkulov S.Z. Effect of various factors on the synthesis of ion-exchange membranes and IR-spectral description of their structure with a fure converter . . .	78
To‘raqulova M.Q., Boboqulov F.B., Temirov A.H. “Vodorod sulfidi saqlagan nordon gazlarni utilizatsiyalashning samarali texnologiyasini ishlab chiqish”	84
Abdukarimov M.M., Maxmudov N.N., Yodgorov N. Gazkondensat konlarini ishlatishni sa-maradorligini oshirishda organik aminlar asosidagi korroziya ingibitorining ta’sirini tadqiq etish	91
Abdukarimov M.M., Maxmudov N.N., Yodgorov N. Magistral neft va gaz quvurlarini vodorod sulfidli korroziyasiga ingibitorlarni ta’sirini tadqiq etish	95
Tursunova F.J., Amonov M.R. Sanoat katalizatorlari chiqindilarini qayta ishlash	99
Муҳиддинов Б.Ф., Джалилов А.Т., Исроилов О.И., Ширинов Ш.Д. Сравнительный анализ набухаемости гидрогелей синтезированных на основе карбоксиметилцеллюлозы	105
Choriyev A.U., Mirzayeva S.K., Normurodov I.O‘., Izbasarova G.Sh. 4-xlorfenilxlor-atsetat asosida nukleofil almashinish reaksiyalarini tadqiq qilish.	110

МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА

Жалилов Р.Б., Караев А.Т., Камалов У.У. Исследование модернизации котельной АО «Бухараэнергомарказ»	117
Berdiev D.M., Abdullaev B.K., Abdullaev A.X., Kuziyev G.Sh. Yeyilishbardosh qoplama qoplash jarayonining termodinamik ko'rsatkichlarini hisoblash	125
Maxmudov M.I., Timirov X.N. Oqova suvda erigan kislorodni optik usulda o'lchashning afzalliklari	131
Muzaffarov F.F. Vertikal o'qli shamol energetik qurilmasining yurgizish momentini oshirishning ilmiy-texnik tadqiqoti	135
Mirzayev Sh.M., Hakimova S.Sh., Qodirov J.R. Qovunlarni quritishda quyosh radiatsiyasi va tabiiy vakuumli dastlabki ishlov berish	145
Makhmudov M.I., Mamirov U.F., Nurov S.S. Treatment plants increasing the energy efficiency of biological by automating measurements of main technological parameters	153
Tog'ayev I.B., Abdullayev Sh.Sh. Reaktiv quvvat manbalari yordamida elektr energiyasining sifat ko'rsatkichlarini bosqichma-bosqich oshirishda tizimli tahlil olib borish	156
Сафаров А.Б., Пиримов Р.Р., Сайфиддинов Қ.Э. Муқобил энергия манбаларидан электр энергиясини олишда кичик тезликли электр генераторни лойиҳалаш ва динамик режимларини моделлаштириш	164
Kamolov J.J. Panel-nurlanishli isitish tizimini turli izolyatsiya materiallari uchun hisoblash	174
Maxmudov M.I., Sayfiyev H.O., Nurov S.S. Fotoelektrik batareyalar energetik parameterlarini monitoring qilish uchun quyosh intensivligini kuzatish qurilmasi tayyorlash	178
Tovboyev A.N., Tog'ayev I.B. Reaktiv quvvat manbalarini o'rnatish natijasida elektr energiyasining sifat ko'rsatkichlarini oshirishning baholash usullari	183
Barakayev N.R., Narziyev M.S., Talabov M.D., Jo'raqulova M.O. Inkubatsiyalash jarayonida parranda tuxumlarini o'z o'qi atrofida aylantirish uchun sarflanadigan energiyani aniqlash .	191

ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР

Жураев З.Б., Курбонов М.У., Абдувохидов Х.Ш. Современное состояние цифровой образовательной системы высшего образования в республике Узбекистан	196
Курбанов Ж.М., Курбанова М.Ж., Холтураев Х.К. Разработка математической модели изменения структурно-механических свойств плодов и овощей в процессе сушки.	201

ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Sharipov N.Z. Olcha danagining fizik xossalarini tadqiq qilish	207
Sabirov U.K., Oqilov A. Sut mahsulotlarini saqlashning mikroiklim parametrlarini intellektual boshqarish tizimini ishlab chiqish	211
Oltiyev A.T., Haydarova M.F. Tsukat ishlab chiqarish texnologiyasidagi an'anaviy shakar xom ashyosini, novvot ishlab chiqarish texnologiyasining qoldiq siropiga almashtirish	220
Атамуратова Т.И., Ахмедова М.Б. Способы приготовления бездрожжевого хлеба . . .	225
Хаитов Р.А., Ахмедова М.Б. Применение муки из соевого жмыха для улучшения белкового состава хлеба	229
Рахмонов К.С., Атамуратова Т.И. Антибактерицидная активность настоев из пряно-ароматического растительного сырья	233
Эрматов О.С. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаш миницеҳи.	240
Barakayev N.R., Uzoqov Y.A., Sadullayev S.X., Xolmuradov B.B., Axmedov A.G'. Respublikamizda ekilayotgan bug'doy don navlarini tahlil etish	247
Ибрагимов Р.Р., Нарзиев М.С., Кулдошева Ф.С., Шарипов Н.З. Разработка плана эксперимента процесса стерилизации плодов и овощей	252

ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Muhammedova M.O. Boldir-tovon bo'g'imi shikastlangan oyoq panjalari uchun ortopedik poyabzal va ortezlarning konstruktiv tahlillari	259
Ataxanov A.K., Azizov I.R., Odilxonova N.O. Tiklangan tolalardan mexanik texnologiyada notoqima matolar tayyorlash imkoniyatlari	267
Muhammedova M.O. Boldir-tovon bo'g'imidagi shikastlanishlarda tadqiqotchilar tomonidan taklif etilgan ortopedik yechimlar tahlili.	272
Do'stova F.X. Tikuv mashinasining taklif etilgan friksion muftasi konstruksiyasi vazifasi va ish tamoyillari.	275
Мардонов С.Э. Определение уработки нитей ворсовой основы при формировании коврового изделия.	279
Бebuтова Н.Н. Ёзги махсус кийимларни тайёрлашда қўлланиладиган талабларни шакллантириш	284
Kurbanov F.A., Zarifova M.B. Jin arra tishlari ishchi yuzasiga ta'sir qiluvchi kuchlar	290
Хамроева М.Ф., Мухамеджанова С.Ф., Туйчиев Т.О. Турли конструкциядаги козиқчали-планкали барабанларнинг ифлосликларни ажралиш жараёнига таъсири . . .	293
Парпиев А., Наврузов Н., Ахмедов К., Якубов К. Ишчи камерадаги пахтанинг дастлабки оқим ҳаракати динамикаси.	299
Ibrohimov I., Obidov A. Takomillashtirilgan toshtutgich kamerasida harakatlanayotgan paxta bo'lakchasining shikastlanish holatini tadqiq qilish.	303
Хамроева М.Ф., Мухамеджанова С.Ф., Туйчиев Т.О. Турли конструкциядаги козиқчали-планкали барабанларнинг тозалаш самарадорлигига таъсири	310
Турдиев Б.Э., Росулов Р.Х., Райимкулов Ж.К., Пардаев Б.Ч. Пахта чигити элеваторида тасмали лентанинг тажрибавий изланишлари.	315
Жуманиязов Қ., Саломов А. Пневмомеханик йигирув жараёнини такомиллаштирилган самарали технологиясини ишлаб чиқаришга қаратилган илмий тадқиқот ишлари таҳлили	319
Muhammedova M.O., Barnoyev B.E. Xromlangan charm tarkibini tahlil qilish va charm chiqindilarini qayta ishlash usullari	328
АНИҚ ВА ИЖТИМОИЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР	
Мустақимова Қ.С. Александр Сергеевич Пушкин ва ўзбек адабиёти	333
Цай И.К. Непрерывное образование библиотечных специалистов Республики Узбекистан	336
Mirzayev Sh.R., Eshchanov Sh.A. Issiq-quruq iqlim sharoitida sanoat usullaridan foydalgan holda o'rta qavatli turar-joy binolarini loyihalashning tamoyillari: Buxoro shahri misolida	343
Xasanova S.Q. Fe'l nisbatlari tarjiması muammolari va yechimlari	348

7. Платэ Н.А., Сливинский Е.В. Основы химии и технологии мономеров. – М.: Наука: МАИК “Наука/Интерпериодика”, 2002. – 696 с.
8. Трегер Ю.А., Розанов В.Н., Флид М.Р. Каталитический способ переработки метана. // Заявка № 2008115140/04 (016915) от 22.04.2008 г.
9. Арутюнов В.С., Басевич В.Я., Веденеев И.В. Прямое газофазное окисление природного газа при высоких давлениях в метанол и другие оксигенаты. // Успехи химии, 1996. - Т. 65.- № 3. - С. 211.
10. Шелдон Р.А. Химические продукты на основе синтез-газа. - М.: Химия, 1987. - 248 с.
11. Фозилов С.Ф., Фатоев И.И., Фозилов Х.С. и др. О кристаллизации и дефектности структуры наполненных полимерных материалов. «Universum: технические науки» электронный научный журнал. - г.Москва. 2021 г. №12 (93) 68 с.
12. D.F.Asadova, S.F.Fozilov, B.A.Mavlonov, A.F.G'aybullayeva International Journal on Integrated Education.”Obtaining higher fatty alcohols based on low molecular polyethylene and their useage as lubricating additives for diesel fuels”. Volume 3, Issue XII, December, 2020.p.44-47.

ADGEZIYA XOSSALARINI OXIRGI PLAZMALI MUSTAHKAMLASH USULIDAN FOYDALANIB O‘RGANISH

Atoyev E.X., Sharipova N.O‘.

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti.

Annotatsiya. Ushbu ishda adgeziya xossalarini o‘rganish va ularni mustahkamlash usullarini aniqlash maqsad qilingan. Tadqiqotda oxirgi plazmali mustahkamlash usuli (plazma yordami bilan modifikatsiya qilish) qo‘llanilib, bu jarayonning adgeziya xossalariga qanday ta‘sir ko‘rsatishi o‘rganilgan. Tadqiqot davomida bu usulning texnologik jihatlari, uning afzalliklari va kamchiliklari tahlil qilinadi. Shuningdek, plazma yordamida o‘zgartirilgan materiallar o‘rtasidagi bog‘lanish kuchi va ularning uzoq muddatli ishlash qobiliyati bo‘yicha sinovlar olib borilgan. Olingan natijalar adgeziya xossalarini mustahkamlash uchun yangi texnologiyalarning samaradorligini namoyish etadi.

Kalit so‘zlar: adgeziya, plazma, qatlamlar, molekulalar, diffuziya, qoplamalar, kuch, kondensatsiya

ИЗУЧЕНИЕ АДГЕЗИОННЫХ СВОЙСТВ С ПОМОЩЬЮ НОВЕЙШЕГО МЕТОДА ПЛАЗМЕННОГО УКРЕПЛЕНИЯ

Атоев Э.Х., Шарипова Н.Ў.

Бухарского инженерно-технологического института.

Аннотация. Целью данной работы является изучение свойств адгезии и выявление методов их усиления. В исследовании использовался новейший метод плазменного упрочнения (плазменная модификация) для изучения того, как этот процесс влияет на адгезионные свойства. В исследовании проанализированы технологические аспекты данного метода, его преимущества и недостатки. Также были проведены испытания прочности связи между модифицированными плазмой материалами и их долгосрочных характеристик. Полученные результаты демонстрируют эффективность новых технологий повышения адгезионных свойств.

Ключевые слова: адгезия, плазма, слои, молекулы, диффузия, покрытия, сила, конденсация.

STUDY OF ADHESION PROPERTIES USING THE LATEST PLASMA STRENGTHENING METHOD

Atoev E.Kh., Sharipova N.O.

Bukhara institute of engineering technology.

Abstract. This work aims to study the adhesion properties and identify methods for their strengthening. The study used the latest plasma strengthening method (plasma-assisted modification) to study how this process affects the adhesion properties. The plasma strengthening method effectively changes the surface of materials, making them stronger and more durable, which improves adhesion processes. Also, tests were conducted on the bond strength between materials modified using plasma and their long-term performance. The results obtained demonstrate the effectiveness of new technologies for enhancing adhesion properties.

Key words: adhesion, plasma, layers, molecules, diffusion, coatings, force, condensation

Kirish. Molekulyar kuchlar ta'sirida yopishqoqlik chegara qatlamida hosil bo'ladi, bu, qoida tariqasida, molekulalarning ikki qatlamidan ko'p bo'lmagan va qalinligi 1 mm gacha bo'lgan qatlamdan iborat. Chegara qatlami nafaqat yopishqoq o'zaro ta'sirning kattaligini, balki ajratish turini ham aniqlaydi - yopishqoq yoki yopishtiruvchi. Chegara qatlami "zaif" bo'lishi mumkin, ya'ni yopishqoq kuchini kamaytirish va "kuchli", ya'ni yopishqoq kuchini oshirish chegara qatlamining o'zi murakkab ko'p qatlamli tuzilishga ega bo'lishi mumkin. Ushbu strukturaning markazida chegara qatlamining o'zi va uning periferiyasi bo'ylab ma'lum bir o'tishni tavsiflovchi oraliq tuzilmalar hosil bo'ladi. Shunday qilib, chegara qatlami molekulalararo va kimyoviy bog'lanishlar tufayli yopishqoq o'zaro ta'sirni hosil qiladi va shu bilan birga uning o'zi qoplamaning substrat bilan aloqasi paytida hosil bo'ladi. Chegara qatlamlari oksidlanish jarayonlari va adsorbsiya natijasida paydo bo'lishi mumkin. Qoplamalar suyuqlikdan hosil bo'lganda namlash haqiqiy aloqa maydonining shakllanishiga hissa qo'shadi va qoplama va substrat o'rtasidagi bo'shliqlarni yo'q qilishga olib kelishi mumkin, ya'ni kuchli chegara qatlamlariga xos bo'lgan rol o'ynaydi, diffuziya ham xuddi shunday rol o'ynashi mumkin [1].

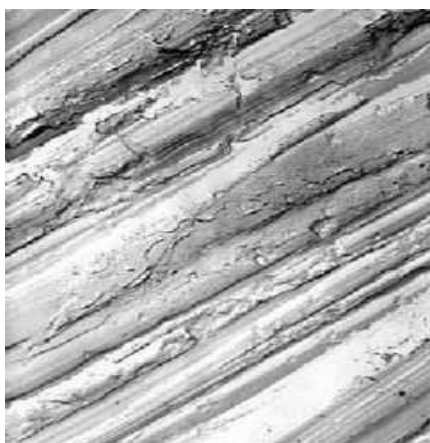
Qoplama va substrat molekulalarining o'zaro kirib borishi natijasida yopishqoq kuchini oshirish uchun sharoitlar yaratiladi. Zaif chegara qatlamlarining mavjudligi yopishqoqlik kuchiga nisbatan yopishqoqlik kuchining pasayishini nazarda tutadi. Boshqacha qilib aytganda, yopishqoq peelingdan ko'ra yopishqoq peeling afzalroq bo'ladi. Aksincha, kuchli chegara qatlamlari yopishqoqlikning kuchayishiga yordam beradi, bu esa ajralishning yopishqoq turiga sabab bo'lishi mumkin. Qattiq jismlarning sirt xususiyatlarining yopishqoqlik paydo bo'lishidan oldin o'zgarishi sirt modifikatsiyasi bilan tavsiflanadi. Sirt o'zgarishini tavsiflovchi ob'ektiv ko'rsatkich aloqa burchagi hisoblanadi. Masalan, kremniy organi suyuqliklarning ta'siri natijasida substrat yuzasida tashqi yuzasi uglevodorod radikallaridan iborat yupqa qatlam hosil bo'ladi. Bu qatlamning mavjudligi sirtning gidrofoblanishiga olib keladi.

Tadqiqot metodologiyasi. OPM (oxirgi plazmali mustahkamlash) bilan suyuq dori-darmonlar bug' holatiga aylanadi va yoy plazmasiga o'tkaziladi. Plazma-kimyoviy reaksiyalarning hosil bo'lgan mahsulotlari substrat yuzasida adsorbsiyalanadi, so'ngra kondensatsiyalanadi va mahkam yopishgan qoplama plyonkasini hosil qiladi. Yopishqoqlikdan oldingi kondensatsiya va adsorbsiya jarayonlari yopishtiruvchi kuchning qiymatiga bevosita ta'sir qiladi. Qoplamaning yopishishini kuchaytirish va adsorbsiya jarayonini kuchaytirish uchun substrat 60-80 °S ga oldindan isitiladi [2; 287].

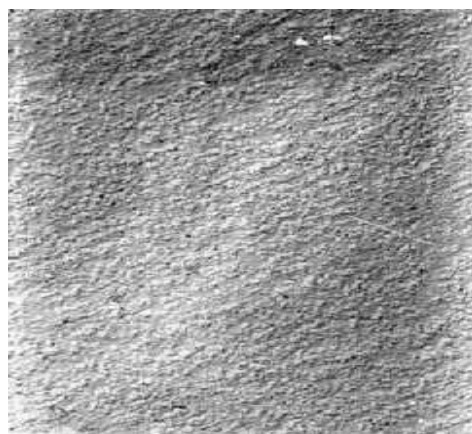
Namunalarning ishchi yuzalarining submikrorelefi, EMMA-2 transmissiya elektron mikroskopida uglerod-kumush replikalar usuli bilan o'rganilgan, OPM dan keyingi sirtlarga xos bo'lgan juda o'xshash xarakterli dag'allikni ko'rsatdi (OPM dan oldingi sirtlarning submikrorelyefida aniq belgilangan turli xil izlar mavjud - oldingi abrazivdan kelib chiqadigan xavflar). OPM dan keyin sirt topografiyasining o'zgarishi qoplamaning sirt mikrodefektlariga yotqizilganligini tasdiqlaydi va shu bilan oldingi silliqlash operatsiyasidan hosil bo'lgan nuqsonli zonalarni davolaydi [3; 66].

Taxmin qilish mumkinki, qoplamaning yopishishi asosan substrat yuzasining chegara qatlami bilan kimyoviy bog'lanish hosil bo'lishiga asoslangan bo'lib, u asbob-uskunalar materiallariga qoplangan taqdirda temir oksidlaridan iborat. Sirtida mavjud bo'lgan va 60-80 °S haroratgacha oldindan qizdirish paytida qo'shimcha ravishda hosil bo'lgan yupqa temir oksidi plyonkasi mavjudligi qo'llaniladigan qoplamaning yopishqoqligini oshiradi. Bu kremniy oksidi va temir oksidi o'rtasida kimyoviy reaksiyalarning o'tishi bilan bog'liq (1-rasm).

Shuningdek, asbobni qattiqlashtirish uchun eng ko'p qo'llaniladigan qoplama - titanium nitridning oksidli plyonkali asbob po'latlariga yopishishi sezilarli darajada kam bo'lishi kerakligi haqida bahslashish mumkin. Bundan tashqari, bardoshli qoplamalarni ion-plazma bilan purkash paytida, aksincha, ular asbob yuzasidan oksidli plyonkani olib tashlashga intiladilar, buning uchun texnologik jarayonda ion bilan ishlov berishdan foydalanadilar [4].



OPM dan oldin



OPM dan keyin

1-rasm. OPMdan oldin va keyin yuza mikrorelefi (x5000)

Tahlil va natijalar. NNV-6.6 II o'rnatish va OPM usuli bilan qo'llaniladigan qoplamalar yordamida optimal rejimda qo'llaniladigan titanium nitrid qoplamalarining yopishqoqlik xususiyatlarining qiyosiy tavsiflari sklerometrik usul (chizish usuli) yordamida o'rganildi. Asos sifatida issiqlik bilan ishlangan asbob po'lati R6M5 ishlatilgan. Qoplamalar yuzasi bo'ylab 3 sm / min tezlikda harakatlanadigan 120° burchak burchagi bo'lgan Rokvell olmos konusi indenter sifatida ishlatilgan. Indenterdagi vertikal yuk uning kritik qiymatiga erishilgunga qadar oshdi, bunda qoplama substratdan to'liq ajratildi. Ushbu tanqidiy yuk metallografik mikroskop ostida olingan tirnalgan joylarni tekshirish orqali aniqlandi. Ushbu tadqiqotlar natijasida titanium nitridi qoplamasining birinchi chiplari va qobig'i paydo bo'lgan kritik yuk 35 N, OPM usuli bilan qo'llaniladigan qoplamalar uchun esa 65 N ni tashkil etgani aniqlandi [5].

Qoplamaning rentgen nurlari amorfizmi tufayli biz qoplama hosil bo'lish mexanizmi bug'-suyuqlik sxemasiga amal qiladi deb taxmin qilishimiz mumkin. Qabul qilingan profilogrammlar va qo'llab-quvvatlovchi sirt parametrlari asosida qoplamaning qo'llashdan keyin sirt dag'allik xususiyatlarining o'zgarishi qo'llaniladigan qoplamaning yopishishini asoslaydigan mikroreologik nazariyaning tasdig'idir [6].

Profilogrammlar bo'yicha sirt parametrlarining qiymatlari va OPM dan oldin va keyin har xil boshlang'ich dag'allik ega bo'lgan qo'llab-quvvatlovchi yuzaning egri chizig'i 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Profilogrammlar bo'yicha sirt parametrlari va OPMdan oldin va keyin har xil boshlang'ich dag'allikning tayanch yuzasi

O'rganilayotgan sirt		Pa	Pz	Pk	P _{max}	C	Cm	Ppk	Pk	Pvk	Ppk+Pk
1	OPM dan oldin	0,08	0,54	0,10	0,69	18,12	35,00	0,35	0,22	0,12	0,57
	OPM dan keyin	0,07	0,39	0,08	0,44	17,50	31,54	0,10	0,20	0,14	0,30
2	OPM dan oldin	0,43	2,82	0,55	4,17	21,84	44,82	2,09	1,25	0,83	3,34
	OPM dan keyin	0,38	2,37	0,48	2,85	22,03	53,23	0,71	1,00	1,14	1,71
3	OPM dan oldin	0,72	3,89	0,86	5,07	18,12	116,14	0,89	2,66	1,52	3,55
	OPM dan keyin	0,31	2,44	0,43	3,47	17,50	35,99	0,69	0,69	2,08	1,39

GOST 2789 bo'yicha ushbu parametrlarini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki qoplamadan keyin balandlik va qadam parametrlari quyidagicha o'zgaradi:

- 2 minimal qiymatga ega profilning o'rtacha arifmetik og'ishi deyarli o'zgarmaydi, asl qiymati oshgani sayin ushbu parametr 2 martadan ko'proq kamayadi;
- Rz ning o'nta nuqtasida profilning notekisligi balandligi o'rtacha 1,4 baravar kamayadi
- Rk profilning kvadrat og'ishi o'rtacha 1,5 baravar kamayadi;
- pmach profilidagi nosimmetrikliklarning eng yuqori balandligi o'rtacha 1,5 baravar kamayadi;
- mahalliy Profil yorliqlarining o'rtacha balandligi deyarli o'zgarmaydi;
- dastlabki sirt dag'allik uchun sm profili dag'alligining o'rtacha balandligi deyarli o'zgarmaydi va boshlang'ich dag'allik ko'payishi bilan u 3 martadan ko'proq kamayadi (katta dag'allik bo'shliqlari qoplama bilan to'ldiriladi) [7].

Xulosa. Adgeziya xossalarini oshirish usuli materiallar yoki obyektlar orasidagi tutqichning yoki qo'shma kamchiliklarini muntazam o'lchamini yaxshilashni ta'minlaydi. Bu usul plazmalash va ilova jarayonlarida juda ommalashgan. O'z ichiga kiruvchi modifikatsiya turlarining biri bo'lib ushbu usulni o'rganishga erishish o'rgatilgan bo'lmagan tajribalarni taqdim etishi mumkin [8; 29-33]. Buning yordamida turli materiallar va obyektlarning adgeziya xossalarini oshirish va ularning yanada mustahkamlanishi yo'lga qo'yiladi.

Фойдаланилган адабиётлар рo'yxати

1. Kompozitsion materiallar - Aripova M.X., Babaxanova Z.A., Mukhamedbayeva Z.A. - o'quv qo'llanma - Toshkent – 2019.
2. Polimerli kompozit materiallar fizikasi - A.V.Umarov, G.I.Muxamedov, X.O.Quchqarov. Polimerli kompozit materiallar fizikasi: / O 'quv qo'llanma / Namangan 2017. - 287 b.
3. Ilmiy axborotnoma - Тожиев П.Ж., Нормуродов Б.А., - 66 b
4. Кербер М.Л., Буканов А.М., Вольфсон С.И., Горбунова И.Ю., Кандырин Л.Б., Сирота А.Г., Шерышев М.А. Физические и химические процессы при переработке полимеров. - СПб.: Научные основы и технологии, 2013.
5. Гусева М.А., Структура и физико-механические свойства нанокмппозитов на основе неполярного полимера и слоевого силиката: Автореф. дис.канд. физ.-мат. наук. – Москва: ИХХС РАН, 2004.
6. Композиты на основе полиолефинов / Под ред. Д. Нвабунмы, Т. Кю. Пер. с англ. -СПб.: НОТ, 2014.
7. Осама Абдулькарим Аль Хело Материалы на основе полипропилена с регулируемыми свойствами. Диссертация. канд. техн. наук. –Москва: РХТУ, 20014.
8. Шитов Д.Ю., Кравченко Т.П., Осипчик В.С., Раков Э.Г. Композитные материалы на основе полипропилена с углеродными нанонаполнителями // Пластические массы, № 2, 2013. –С. 29-33.

Atoev Extiyor Xudoyorovich - Buxoro muhandislik texnologiya instituti dotsenti

Tel: +99891 411 87 96 Email: extiyor@list.ru

Sharipova Nasiba O'ktamovna - Buxoro muhandislik texnologiya instituti assistenti

Tel: +99891 407 51 13