

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

полимерных отходов, полифункциональных соединений и полимерных материалов на их основе, 18-19 январь, Ташкент 2024г, стр. 345-347

4. Махмудов И.М., Адилов Р.И., Алимухамедов М.Г. Разработка технологии получения внутреннего слоя трехслойных композитных панелей на основе полиэтилена производства Шуртанского газо-химического комплекса/Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 3(10), October, 2023, стр. 149-159

5. Махмудов И.М., Бегамов Ш.Т., Адилов Р.И., Алимухамедов М.Г. Уч қатламли композицион панелларнинг ички қатламини Шуртан ГКМда ишлаб чиқарилаётган полиэтилен асосида олиш технологиясини ишлаб чиқиш/ Кимё, нефт-газни қайта ишлаш ҳамда озиқ-овқат саноатларини ривожлантиришида инновацион технологияларни долзарб муаммолари, Ташкент, 25 ноябр 2022 г., стр. 61-62

6. Internet: https://alucom.ru/articles/zarubej_opit/ob-alyuminievyh-kompozitnyh-panelyah1

7. I.M.Maxmudov, N.J.Sultonov, G.K.Raxmonov, T.R.Abdurashidov Alyuminiy kompozit panellarning texnologik va modifikatsiya xususiyatlari / Innovatsion texnologiyalar, Qarshi 2012, t. 1(5), 24-27 varaq.

8. Липатов Ю. С. Физико-химические основы наполнения полимеров. Москва, 1991. 266 с.

9. Крыжановский В.К., Бурлов В.В., Паниматченко А.Д., Крыжановский Ю.В. Технические свойства полимерных материалов, СПб., Изд -во «Профессия», 2003

Аннотация: Целью данной статьи является улучшение физико-механических свойств трехслойных композиционных панелей, производимых на Шуртанском газохимическом комплексе с использованием разных марок первичных и вторичных полиэтиленовых гранул и получение высоколиквидной продукции.

Ключевые слова: Полиэтилен, плотность, показатель текучести, прочность при растяжении, прочность при разрыве, твердость по Шору, фракционный состав

Махмудов Илёс Мажидович

- соискатель, Ташкентского химико-технологического института, Узбекистан

Адилов Равшан Иркинович

- д.т.н., профессор, заведующий кафедры технологии высокомолекулярных соединений и пластмасс, Ташкентского химико-технологического института, Узбекистан

Алимухамедов Музафар Ганиевич

- д.т.н., профессор, кафедры технологии высокомолекулярных соединений и пластмасс, Ташкентского химико-технологического института, Узбекистан

UDK 621.43

QISHLOQ XO'JALIGI MASHINALARIDA YOQILG'I JIHOZLARINING YEYILGAN PLUNJER JUFTLARNI TIKLASH VA MUSTAHKAMLASHNING TEXNOLOGIK USULLARI

J.F. Ismatov, A.I. Abdullayev

Kirish. Mamlakatimizdagi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasi qishloq xo'jaligi siyosatini belgilovchi eng muhim hujjat bo'lib, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 23.10.2019 yildagi PF-5853-sonli farmonida qishloq xo'jaligini rivojlantirish bo'yicha uzoq muddatga mo'ljallangan strategiyani ishlab chiqish, yer va suv resurslaridan samarali foydalanish, sohaga investitsiyalarni keng jalb etish, ishlab chiqaruvchilarning yuqori daromad olishiga va mahsulotlar raqobatbardoshligini oshirish bo'yicha strategiyani belgilab berdi [1,2].

Qishloq xo'jaligi texnikasining chidamliligi va ishlash parametrlarining pasayishiga, shuningdek ularni ta'mirlash zarurligiga olib keladigan asosiy sabab qismlarning eskirishidir. Qishloq xo'jaligi texnikasi agregatlarining

chidamliligini oshirish maqsadida detallarning xizmat qilish muddatini ko'paytirish imkonini beruvchi eskirish darajasini pasaytirishning samarali usullarini ishlab chiqish muhim ilmiy muammodir.

Hozirgi vaqtda qishloq xo'jaligi texnikasining yoqilg'i jihozlarining plunjer juftliklarini tiklashning bir qator usullari ishlab chiqilgan, ammo ular sezilarli kamchiliklarga ega va har doim ham yangi qismlarning ishlash muddatini ta'minlay olmaydi [3]. Shu munosabat bilan qismlarni tiklash samaradorligini oshiradigan yangi innovatsion zamonaviy texnologiyalarni ishlab chiqish dolzarbdir.

Asosiy qism. Qishloq xo'jaligi texnikasining samaradorligi uning ma'lum funktsiyalarni bajarish qobiliyati bilan belgilanadi va ishonchlilik darajasi bilan belgilanadi, bu uskunaning uzoq vaqt

davomida o'z funksionalligini saqlab turish qobiliyatini tavsiflaydi hada kerak bo'lsa, vaqt, mehnat va moddiy resurslarning minimal sarflanishiga erishgan holda uning ish faoliyatini qayta tiklaydi. Shu munosabat bilan qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining asosiy va eng muhim vazifalari qishloq xo'jaligi mashinalarining ishlashi davomida ularning ishonchli ishlashini to'liq ta'minlash, shuningdek, ta'mirlash oralig'idagi ish vaqti, ishonchliligini sifatli va arzon narxlarda optimal darajaga qaytarish, mahsulotning eng arzon narxini ta'minlashdan iborat. [3].

Bizga ma'lumki, mashinalarning ishonchli ishlashi qo'ydagi asosiy xususiyatni o'z ichiga oladi: chidamlilik, ishonchlilik, texnik xizmat ko'rsatish va saqlash. Ishonchlilikning muhim ko'rsatkichlaridan biri bu ta'mirlashlar orasidagi vaqt bilan hisoblangan chidamlilikdir [3], uning qiymati bu qismlar va ulanishlarning chidamliligiga bog'liq bo'lib, ularning ishlamay qolishi xizmatda nosozlik yuzaga kelishiga va detallarni ta'mirlash zarurligiga bog'liq. [4].

Dala ishlari paytida qishloq xo'jaligi texnikasining noto'g'ri ishlashi ishlab chiqarishni tartibsizlantiradi, optimal agrotexnik muddatlarda ishlarni bajarishni imkonsiz qiladi, ko'pincha hosilning 20-30% ga pasayishiga olib keladi [4].

Yoqilg'i nasoslari plunjer juftlarini tiklashning har xil usullari bor, bular:

- 1) Qayta tiklash usuli;
- 2) Plunjer va uning vtulkasiga kimyoviy-termik ishlov berish usullari;
- 3) Plunjerga ishlov berishning elektrofizik usullari;
- 4) Plunjerga xromli qoplamani galvanik cho'ktirish usuli.

Natijalar va muhokamalar. Qayta tiklash usuli. Plunjer juftlarini ishlab chiqaruvchi zavodlarda qayta tiklash usuli keng qo'llaniladi. Bu usulning mohiyati shundan iboratki, yeyilgan plunjer juftlarni o'lchamlari bo'yicha saralanadi, keyin yeyilishlarni bartaraf qilish uchun maxsus o'lchamiga yetkazuvchi stanoklarda plunjer va vtulkalar alohida ishqalanadi. Ishqalangan plunjer va vtulkalar qayta tiklanib, o'lchamlari bo'yicha shunday tanlanadiki, bunda plunjer bor bo'yiga vtulkaga kirib to'liq joylashgan. Tanlangan plunjer va vtulkalar keyin o'zaro ishqalanadi. Mazkur usul ta'mir talab plunjer juftlari fondining 15-20%ni tiklashga imkon beradi. Qolgan ishqalangan plunjer va vtulkalar yana qaytadan o'lchamlari bo'yicha guruhlariga ajratiladi. Ishqalangan plunjerlarga moslab yangi vtulkalar va ishqalangan vtulkalarga moslab yangi plunjerlar yasaladi. Ushbu usulning asosiy kamchiligi shundaki, bunda ko'p sonli qimmatbaho jihozlardan foydalanilganligi uchun undan faqatgina ishlab chiqaruvchi zavodda foydalanish mumkin.

Plunjer va uning vtulkasiga kimyoviy-termik ishlov berish usullari. Kimyoviy-termik ishlov berish usullari plunjer sirtini va vtulka ichki yuzasini biror element bilan to'yintirishdan iborat. Diffuzion jarayonlar ta'sirida plunjer diametri va vtulka teshigi diametri o'lchamlarining o'zgarishi ro'y beradi. Plunjer juftlarni 25X5M, 38XMYUA turdagi azotlanadigan po'latlardan ishlab chiqarishda bu detallarni takroriy azotlash mumkin. Jarayon yuqori 450-500°S temperaturada 20 soat moboynda olib boriladi. Bunday tiklash jarayoni kam samarali hisoblanib, jarayon uzoq davom etib vtulka va plunjer uzunligi bo'yicha o'lchamlari o'zgaruvchan bo'ladi.

Takroriy azotlash bilan birga diffuzion metall bilan qoplash jarayonlari mavjud. Qo'llaniladigan muhitga bog'liq holda elementlarni suyuq, gaz va qattiq holatlarda to'yinganligi farqlanadi.

Eng ko'p tarqalgani gaz bilan xromlash, u vakumda 1100°S temperaturada 3-6 soat davomida olib boriladi. Barcha holatlarda ham xromlangan qavat qattiqligi HV1100-1300 ni tashkil etadi. Yeyilgan plunjer juftlarni bor bilan to'yintirish jarayoni ham xuddi shunday amalga oshiriladi. Diffuzion xromlashdan farqi shundaki, u 8-10 soatda amalga oshadi. Jarayon temperaturasi xuddi diffuzion xromlashdagi kabi 1100°S ga teng [5].

Yeyilgan plunjer juftlarning barcha kimyoviy-termik ishlov berishlari umumiy kamchilikka ega, to'yinish jarayoni uzoq davom etishi, plunjer va vtulka o'lchamlarining o'zgaruvchanligi va geometriyasining o'zgarishi va shu usul bilan tiklangan detallarning bir qismi yaroqsiz bo'lib qolishi natijasida bu jarayonlar past samarali hisoblanadi.

Plunjerga ishlov berishning elektrofizik usullari. Elektrofizik tiklash va mustahkamlashning eng keng tarqalgani elektr uchqunli ishlov berish usuli hisoblanadi. Qishloq xo'jaligi texnikalari detallarini tiklash va mustahkamlashda bu usul keng tarqaldi. Usulning mohiyati shundan iboratki, gaz muhitda katod va anod o'rtasiga impuls zaryadsizlanish hosil bo'ladi. Zaryadsizlanish natijasida anod materiali katodga o'tadi va detal tiklanadi. Jarayon vaqtini o'zgartirib qoplama to'liq va bir tekis, g'adir-budirligi minimal darajada bo'lishiga erishiladi. Bu usulda detalning tiklanadigan yuzasida karbid, nitrid, karbonitrid va shunga o'xshashlardan tashkil topgan yuqori qattiqlikka ega bo'lgan diffuzion qavat hosil bo'ladi. Anod sifatida volfram, vanadiy, tantal, titan, xrom va shunga o'xshash qiyin eriydigan metallar ishlatiladi. Elektr uchqunli ishlov berish usuli natijalari bo'yicha kimyoviy-termik ishlov berish usullari bilan tenglashadi va afzallik va kamchiliklari ham o'xshash. Asosiy kamchiligi: jarayonning ish unumdorligi kimyoviy-termik ishlov berish usuliga nisbatan ham pastligi.

Plunjerga xromli qoplamani galvanik cho'ktirish usuli. Galvanik xromlash, bu usulni ishlab chiqaruvchi zavodda hamda ta'mirlash zavodlari va ta'mirlash ustaxonalarida ham qo'llash mumkinligi sababli, plunjer juftlarni tiklashning keng tarqalgan usuli hisoblanadi.

Xromli qoplamalarni qoplashning elektrolitik usuli elektroliz jarayoni ta'siri bilan xrom angidridining (CrO_3) suvdagi eritmasidan qoplama olishga asoslangan. Xrom qoplovchi elektrolitlarda ko'pincha qo'shimcha sifatida sulfat kislotasi (H_2SO_4) ishlatiladi, u quyidagi afvzalliklarga ega: topish oson, arzon, tahlil qilish oddiy, elektrolitda barqaror.

Eng ko'p tarqalgan universal elektrolit, unda xrom angidrid va sulfat kislotasi konsentratsiyasi o'rtacha va u temperatura va tok zichligining keng oralig'ida ishlaydi. Universal elektrolit tarkibi:

Xrom angidridi – 250 g/l

Sulfat kislotasi – 2,5 g/l.

Jarayon temperaturasi 40 °S dan 70 °S gacha.

Xrom metalli elektroliz jarayonida katod bo'lib, xizmat qiladigan detallarga cho'ktiriladi. Anod sifatida qo'rg'oshin plastinkalari ishlatiladi.

Xromlangan plunjerlar mo'rtlikni bartaraf etish uchun suv sizlantiriladi, keyin ishqalangan vtulka o'lchamiga moslab silliqiladi. Silliqilgan plunjerlar so'nggi marta ishqalanadi va vtulkaga kiydiriladi. Juftlangan plunjerlar o'lchamiga yetkazuvchi babkalarda o'zaro ishqalanadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadi, xromlanib tiklangan plunjerlarning yeyilishga chidamliligi azot bilan to'yintirilganlarga qaraganda kamida 2-3 marotaba oshadi.

Kompozitsion xromli qoplamalar olish bo'yicha bir qator tadqiqotlarda olingan kompozitsion xrom qoplamalar xossalari keskin o'zgartirish uchun elektrolitga 1-50 mkm gacha o'lchamdagi zarrachalarni 100 g/l gacha miqdorda solish yetarli ekanligi aniqlandi. Natijada sof xromli qoplamaga nisbatan yuzani mikro qattiqligi 2,3 marta yeyilishga chidamlilik esa 1,5 martagacha keskin oshdi. Bunda qoplamadagi dispers zarrachalar miqdori 2 % dan oshmaydi.

O'tkazilgan tadqiqot ishlarida porshen halqalarning xromli qoplamalarini olishda 0,3 % konsentratsiyali xromli elektrolitga qo'shilgan Al_2O_3 dispers zarrachalarning ta'siri o'rganilgan, ularning yeyilishga chidamliligi 3 martagacha oshganligi aniqlangan. Xromli qoplamaga SiC, WC dispers zarrachalar ta'siri natijasida qoplamaning mo'rtligi kamayishiga va bir vaqtning o'zida mikro qattiqligi oshishiga erishiladi [6].

Tadqiqotlarda VZr aralashmali xromli qoplama olishda qoplamaning issiqlikga chidamliligi 2500°S temperaturagacha oshirildi. Volfram va molibden zarrachalari qo'shilgan kompozitsion xrom qoplamalari issiqqa chidamliligi 3500°S gacha oshirdi. Kompozitsion

xromli qoplamalarni toliqishga va mustahkamligiga 50-200°S temperaturada amalga oshiriladigan suvsizlantirish jarayoni kuchli ta'sir qiladi. Suvsizlantirilgandan so'ng, kompozitsion qoplamaning toliqishga mustahkamligi suvsizlantirilmagan qoplamaga nisbatan 1,5 marta ko'payishi aniqlangan.

Kompozitsion qoplama strukturasi shakllantirish mexanizmi quyidagicha:

a) birinchi bosqichda zarrachalarning katod yuzasi bilan to'qnashuvi ro'y beradi. To'qnashuvlar zarrachalarning braun harakati va eritmaning majburiy aralashtirilishi hisobiga ro'y beradi.

b) ikkinchi bosqich zarrachalarning katod yuzasida tutib qolishi bilan xarakterlanadi. Bu jarayon eng murakkab hisoblanib, bir vaqtning o'zida bir necha jarayonlar ro'y beradi, bular: yopishish, zarrachalarning katod bilan o'zaro ta'siri, adsorbsiya, zarrachalarning asosiy struktura bilan to'qnashuvi, asosiy strukturada nuqsonlarning mavjudligi va boshqalar. Bu jarayonlarga o'z navbatida elektroliz rejimlari ta'sir etib, bular: katod va anod orasidagi masofa, elektrolitning temperaturasi va katod toki zichligiga assos bo'ladi.

v) uchunchi bosqich asosiy strukturaga kiritilgan zarrachalar singdirilgan hisoblanadi. Aynan bu bosqich singdirilgan zarrachalar miqdoriga va hosil bo'lgan kompozitsion birikmalar qattiqligiga javob beradi.

Tadqiqotlar natijasida elektrolizda tok zichligi kompozitsion qoplamadagi zarrachalar miqdoriga ko'proq ta'sir qilishi aniqlangan. Tadqiqotlarda xromlash jarayoni elektrolit temperaturasi ko'tarilishi bilan cho'kkan zarrachalar miqdori kamayishi ko'rsatilgan. Ba'zi olimlar kompozitsion qoplamaning shakllanish mexanizmi singdiriladigan zarrachalarning shakllari ta'sir qilishini ko'rsatib o'tgan.

Boshqa tadqiqotlarda esa, aksincha elektrolit temperaturasi va tok zichligi kompozitsion galvanik qoplamalarni miqdor va sifat xarakteristikalariga kam ta'sir etishi isbotlab berilgan.

Olinadigan kompozitsion cho'kmalarning sifatiga metall yuzasi g'adir-budirligi darajasi hamda metallni mayda strukturasi holati katta ta'sir ko'rsatadi. Metall mayda strukturasi hamma biladigan holati metallni kristall panjarasi defektlik darajasi bilan dislokatsiyalar zichligi orqali xarakterlanadi. Tadqiqotlar bilan metallni asosiy strukturadagi dislokatsiyalar zichligining ko'payishi elektroliz paytida cho'kmalarning kristallanish jarayoniga kuchli ta'sir qiladi. Kompozitsion qoplamalar sifatiga singdiriladigan zarrachalar qattiqligi katta ta'sir qiladi. Zarrachalarni singdirish natijasida qo'shni zarrachalar o'rtasida zo'riqish paydo bo'ladi. Bu kuchlanishlar natijasida cho'kmada mikro yoriqlar paydo bo'lab oshadi.

N.I. Boyjanov, Q.P. Serkayev. Yog'-moy sanoati uchun bentonit va opokasimon gillar kompozitsiyasidagi adsorbent olish	76
Б.Б. Полатов, В.М. Мелиев. Обеспечение прочности сцепления покрытия с основным металлом при газопламенном напылении	80
И.М. Махмудов, Р.И. Адилов, М.Г. Алимухамедов. Разработка технологии получения внутреннего слоя трехслойных композитных панелей на основе полиэтилена производства Шуртанского газохимического комплекса	83
J.F. Ismatov, A.I. Abdullayev. Qishloq xo'jaligi mashinalarida yoqilg'i jihozlarining yeyilgan plunjer juftlarni tiklash va mustahkamlashning texnologik usullari	86
М.М. Абралов. Особенности термической обработки плавящего флюса ФЦ-18М в стационарных электрических печах	89
B.T. Berdiyarov, S.T. Matkarimov, Sh.A. Mukhametdzhanova, S.K. Nosirkhodjaev, J.B. Ismoilov., K.T. Ochildiev, U.A. Akramov, H.I. Choriev, F.B. Toxtamurodov. Development of technology for reducing ferrites and zinc silicates when ringing zinc concentrates in roast furnaces	92
Ш.Н. Турахужаева. Технология снижения содержания неметаллических включений при плавке алюминиевых сплавов	96
Sh.N. Turakhujaeva, A.N. To'rayev. Development of a protective flux composition for melting aluminum alloy	98
4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов	
М.Н. Жабборов, А.А. Абдиназаров, С.Ш. Хабибуллаев, Х.Ю. Рахимов. Конларда оқава ва қатлам сувларини тозалаш усулларининг таҳлили	101
А.А. Максудова, К.М. Адылова, Ф.Б. Игитов, М.М. Ниязова. Исследование процессов доочистки сточных вод от ионов тяжелых металлов	104
Г. Рахманбердиев, М.И. Киямова, О.Х. Абдуллаев, А.Ш. Хусенов. Инулин, карбоксиметилинулиннинг молекуляр тузилиши ва фиброинни структурлашини ўрганиш	106
Ш.И. Умаров. Переработка растворов обогащения мытого обожженного фосконцентрата центральных кызылкумов азотной кислотой	110
Д.Х. Хамдамов, К.Г. Абдурахимов, С.А. Дехканбаева, Т.О. Камолов, Э.И. Турапов. Выбор флотореагента и разработка оптимальных условий процесса извлечения «недожог»а из ТЭС	113
Б.И. Толибов, С.М. Юлдошев, М.С. Ахмедов. Металлургическая переработка и очистка медных шлаков	116
Ш.Т. Адизова, М.Р. Амонов, Н.Р. Очилова. Бентонитларни термик ва кимёвий фаоллаштириш орқали сорбцион хоссаларини ўзгариши	120
Д.К. Мусаева. Совершенствование системы санитарно-гигиенической безопасности на открытой территории при проведении изоляционных работ в предприятиях	123
А.Х. Панжиев, Р. Зияев, А. Алланов. Описание принципиальной технологической схемы получения цианамида кальция бескарбидным методом	126
Н.Х. Махмудова. Добавки повышающие активность цементов и прочность бетонных изделий	129
Р.Ф. Рашидов, А.А. Тургунов. Методы схватывания частиц пыли регулярными всасывающими потоками воздушных масс для обеспечения экологическую безопасность в производстве	133
З.А. Сманова, Б.Р. Норматов, У.Г. Ахмаджонов, З.З. Яхшиева, У.А. Мадатов. Висмут учун аналитик реагент	135
T.A. Avezov, M.A. Ismoilov. Elastomer kompozitlar ishlab chiqarsihda vulkanizatsiya vaqtini optimallashtirishning matematik modelini hisoblash	138
М.Б. Холбоева, З.А. Сманова, Ў.А. Мадатов, М.Р. Ўралова, А.А. Ашурова. Темир(III) ионини сорбцион-спектрофотометрик аниқлаш	141
Д.И. Алимджанова, Ш.М. Абдусатторов, А.У. Тухтамушова. Повышение эффективности использования угольного топлива в производстве керамического кирпича	144
N.M. Saidmaxamadov, K.X. Abdullayev, N.X. Tadjiev, I.T. To'xtaboyev, M.N. G'aybullayev. Elektr yoy pechining kimyoviy reaksiyalarini va issiqlik effektini tahlil qilish	148
5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов	
O.V. Tuyboyov, A.N. Bozorov, A.A. Ismatov, N.F. Raxmonova. Fatigue behavior and structural integrity of lathe beds constructed from ultra-high-performance concrete (UHP)	151
О.Ю. Исмаилов, А.М. Хурмамов, Д.Н. Исаматова, Р.А. Юсупов, М.Ж. Балтабаева. Интенсификации теплоотдачи путём улучшения гидродинамики теплоносителя в трубчатом аппарате	155
O.V. Tuyboyov, A.N. Bozorov, A.A. Ismatov, M.I. Dadayev. Housing parts and beds of machine tools casted from ultra high-performance concrete	158
М.Ш. Тоиров, Б.Т. Мардонов, К.А. Каримов. Эксплуатационные характеристики и область использования износостойких композитных покрытий для режущих инструментов	163