

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал

Композиционные материалы

3. Шакиров Ш.М., Исмаилов Х.А., Юсупов Ж.И. Композиционный материал на основе силицированного графита // Композиционные материалы, 2013. №1. – С. 38-39. (05.00.00; №13).
4. Процессы порошковой металлургии. В 2-х т. Т.2. Производство порошковых материалов: Учебник для вузов / Либенсон Г.А., Лопатин В.Ю., Комарницкий Г.В. –М.: МИСТС, 2001. – 368 с.
5. Шакиров Ш.М., Хасанов Г.Ш. Получение опытных образцов композиционных металлокерамических материалов из прокатной окалины // Композиционные материалы, 2006. - №2. – С. 37-40. (05.00.00; №13).
6. Фальковский В.А. Теоретические основы разработки и исследование твердых сплавов для бесстружковой обработки металлов: Дис...докт.техн.наук.-М., 1997.-269С.
7. Allanazarov A.A. Tuz konlari mashinalari uchun keskich materialining yangi tarkibi va olish texnologiyasini ishlab chiqish. Dissertatsiya avtoreferati. – Toshkent, 2021. -48 bet.
8. S.D.Nurmurodov, A.Kh.Rasulov, A.A.Allanazarov, T.U.Pardayev, M.B.Rakhmonov. Tungsten oxides reduction technology on aplasma plant International journal of mechatronics and applied mechanics. Page Number: 160-167 2021.
9. A.A.Allanazarov. Method of performing thermophysical calculation of a plasma chemical reactor of a new type International journal of mechatronics and applied mechanics. Page Number: 123. 2022, issue 11.

Annotatsiya: Maqolada volfram karbidi asosli qattiq qotishmalarni tadqiqot namunalarini tayyorlash texnologiyasi keltirilgan. Shu jumladan kukun komponentlarni suyuq muxitda aralashtirish texnologik tartibi va kukun aralashmani benzinning 10% kauchukka ega bo'lgan eritmasi bilan aralashtirish texnologik tartibi yoritilgan. Qattiq qotishma press zagotovkalarini qizdirib pishirish texnologik tartibi va jihozi xam keltirib o'tilgan.

Kalit so'zlar: volfram karbid, kobolt, kukun, qattiq qotishma, karbidlanish, aralashtirish, texnologiya, kauchuk, suyuq muxit, qizdirib pishirish, grafit.

Allanazarov Akmal Abdulxaqovich

Axmedov Azamat Xaitovich

Primkulov Bekzod Sheraliyevich

Tursunov Chingiz Abduraimovich

Shodiyev Ruslan Husan o'g'li

– Termiz muhandislik-texnologiya instituti dotsenti

– Toshkent davlat texnika universiteti dotsenti

- Termiz muhandislik-texnologiya instituti dotsenti

– Termiz muhandislik-texnologiya instituti assistenti

- Termiz muhandislik-texnologiya instituti talabasi

UO'T 666.017; 621.78.011

QISHLOQ X O'JALIGI MASHINALARINING METALLKOMPOZITSION ROTATSION YULDUZCHALARINI YANGI TEXNOLOGIYA ASOSIDA TAYYORLASH

Normurodov U.E.

Kirish. Bugungi kunda yangilanayotgan va butun dunyo davlatlariga tanilayotgan O'zbekiston Respublikasi uchun ayniqsa, uning qishloq xo'jalik sohalari uchun ishlatiladigan mashinalar va boshqa har xil texnikalarning detallari ma'lum texnik talablarga javob berishi kerak. Shu sababli juda ko'pchilik mashina va mexanizmlarda o'rnatilgan detallar asosan ishqalanish va yeilishga ishlaydi. Bu detallarning yeilishga bardoshliligi po'latlarning ichki struktura tuzilishiga va maxanik xossalariga bogliq bo'ladi [1]. Bo'nday detallar ko'proq o'rta yoki yuqori uglerodli sifatli po'latlardan tayyorlanishi kerak, aks holda uzoq ishlash xizmati cheklanadi [2]. Demak, qishloq xo'jalik mashinalari va texnikalari unumli ishlashi uchun ularga yaroqli materiallar tanlash va keyin qo'llash kerak. Ana shunday detallar jumlasiga yerga ishlov beruvchi, qotqoloqlarni 5-7 mm gacha chuqurlikkacha yumshatuvchi, yuza sirti qurigan yerlarni

yumshatib, begona utlarni ildizi bilan kesib tashlovchi rotatsion yulduzchalar kiradi.

Paxta chigiti ekilgan yer maydonlarida chigitlar asta-sekin rivojlanib, o'nib chiqadi va bo'yiga-eniga qarab o'sa boshlaydi. Bu yaxshi ammo ayrim vaqtlarda ob-havo inijliklari boshlanadi va kuchli shamol, do'l yog'ishi, yomg'ir yoki kuchli jala quyishi oqibatida, o'nib chiqqan paxta yer maydonlarini qatqaloq qilib qotirib tashlaydi.

Qatqaloq bo'lgan paxta yer maydonlarini yumshatish uchun asosan ninasimon rotatsion yulduzchalar kerak bo'ladi, afsuski, bunday yulduzchali detallar bizni respublikamizda ishlab chiqarilmaydi, lekin bu detallar o'rniga insonlar, ya'ni biz uchun aziz bo'lgan opa-singillarimiz ishlaydi. Ular juda og'ir sharoitda issiq kunlarda qo'l bilan mehnat qilishadi, qatqaloq bo'lgan paxta yer maydonlarini yumshatadi va barcha chopiq ishlarini ham bajaradi. Ammo lekin bu bilan

muammo hal bo'ldi degani emas, balki barcha muammolarni to'g'ri qo'yib, ularni hal qilish kerakdir. Yurtboshimiz tomonidan chiqayotgan qarorlarda yoshlar-insonlar mehnatidan emas, balki qishloq xo'jalik texnikalaridan unumli foydalanish, zamonaviy innovatsion texnologiyalarni yaratish va shular asosida yangidan-yangi texnikalar va ularning ehtiyot qismlarini ishlab chiqarish masalalari qo'yilgan. Ana shu masala va topshiriqlarni bajarish har birimizning haqiqiy insoniy burchimizdir.

Ishning maqsadi va vazifalari. Kimyoviy-termik ishlov berish turining nitrosegmentatsiya usulini qo'llagan holda quyma ninasimon yulduzchalarning tashqi yuza ish sirtida qatlam hosil qilish va uni termik ishlov berish usulining toblash va bo'shatish usullarini qo'llab, detalning yuza qattiqligi va mustahkamligini yuqori, o'zagini esa normal qovushqoq qilib olish hamda yulduzchali detallarning eyilishga bardoshlilikini va uzoq ishlash muddatini 3-4 barobarga oshirishdir. Ishning vazifalariga o'rta uglerodli po'latni tanlash, kimyoviy-termik ishlov berish turini (nitrosegmentatsiya usulini) qo'llash, termik ishlov berish turining toblash va bo'shatish usullarini qo'llash, po'latning ichki tuzilishida martensit strukturasi va mayda donali karbidlarni hosil qilish, yulduzchali detallarning yeyilishga bardoshlilikini va uzoq ishlash muddatini uch-to'rt barobarga oshirishdan iboratdir.

Ushbu muammolarni hal qilish uchun avvalo har xil rusumli mashinalar va traktorlar hamda ularning to'liq komplekt detallari kerak bo'ladi. Ko'pchilik traktorlarning ishchi qismlari va detallari ishqalanishga ishlasa, ayrimlariniki esa faqat abraziv yeyilishga ishlaydi [3].

Bunday detallarning yeyilishga bardoshlilikini po'latlarning tarkibiga, ichki struktura tuzilishiga va mexanik xossalari [4] bog'liqdir. Shu bois bu detallar o'rta va yuqoriuglerodli sifatli po'latlardan tayyorlanishi kerak, aks holda uzoq muddat ishlashi anchaga cheklanadi [5].

Ekuv traktorlari doimo texnik jihatdan ishga soz holatda bo'lishi kerak. Buning uchun ular ta'mirlanib tayyorlanadi, barcha detallari, qismlari va mexanizmlari to'liq tekshiriladi, baholanadi va traktorlarning bajarayotgan ishlari doimiy nazorat qilib turiladi. Demak, qishloq xo'jalik mashinalari va traktorlari unumli ishlashi uchun ularga yaroqli materiallar tanlash va so'ngra qo'llash kerak. Ana shunday detallar jumlasiga yerga ishlov beruvchi qishloq xo'jalik mashinalaridagi qotqoloqlarni 4-8 mm gacha chuqurlikgacha yumshatuvchi, yuza sirti qurigan yerlarni yumshatib, begona o'tlarni ildizi bilan kesib tashlovchi ninasimon rotatsion yulduzchalar kiradi. Bu ninasimon rotatsion yulduzchalar – motigalar bundan 15-20 yillar avval Rossiya Federasiyasi zavodlarida kulrang

cho'yandan quyib olingan, ammo uning ishlash muddati 40-80 g oshmagan, ya'ni tez yeyilib yoki sinib ishdan chiqqan. Eng asosiysi xorijiy valyuta hisobida sotib olingan va respublikamiz hududi dalalarida ishlatilgan. Ammo bugungi kunda bunday yulduzchalar bizda yo'qligi sababli paxta maydonlarida ishlatilmaydi.

Yuqori tashkilotlar va dehqon fermerlarning aytishlariga qaraganda, kulrang cho'yandan tayyorlangan ninasimon yulduzchalarning ishlash muddati uncha ko'p emas, masalan, kulrang cho'yandan quyib olingan detallar maksimum 40-80 g ishlagandan so'ng tez yeyilib, qiyshayib sinib ketgan, sababi shuki, yulduzcha materiali juda mo'rt va plastik, mustahkamligi esa juda pastdir. Shuni aytish joizki, respublikamizga oxirgi o'n besh yoki yigirma yil davomida bunday ninasimon yulduzchalar umuman olib kelinmagan va ishlatilmagan. Lekin buning o'rni ishchi insonlar yoki boshqa yasama qo'lbola detallardan foydalanilgan, ammo ular yerga kerakli chuqurlikgacha ishlov bera olmagan va agrotehnika qoidalariga umuman mos kelmagan. Shu bois paxta ekinlari va boshqa har turli sabzavot ekinlarining unumdorligi keskin kamayib ketgan. Bunday ishlarni oldini olish uchun mustahkam va sifatli detallar ishlab chiqarish talab qilinadi.



1-rasm. 30L (35L) po'latidan quyib olingan va tayyor yig'ilgan quyma ninasimon rotatsion yulduzchani umumiy ko'rinishi.

Yuqorida aytib o'tilgan kamchiliklarni va muammolarni bartaraf etish maqsadida Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti mexanika fakulteti «Materialshunoslik» kafedrasini va «Quymakorlik texnologiyasi» kafedrasini bilan hamkorlikda professor-o'qituvchilar va ilmiy izlanuvchilar tomonidan quyma ninasimon rotatsion yulduzchalarning takomillashtirilgan shakli va o'lchamlari (1-rasm) quymakorlik sexini yer formasida uglerodli konstruksion po'latdan quyib olishning yangi innovatsion texnologiyasi ishlab chiqildi [5]. Bu texnologiyaga asosan quyma ninasimon yulduzchalar 30L, 35L po'latlaridan quyib olindi.

Ushbu yangi innovatsion texnologiya bo'yicha quyib olingan quyma ninasimon rotatsion yulduzchalarning kimyoviy tarkibi, tuzilishi va mexanik xossalari Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti mexanika

fakulteti «Materialshunoslik» kafedrasida tekshirildi va tahlil qilindi. Tekshiruv natijalari shuni ko'rsatdiki, ninasimon yulduzchalarning kimyoviy tarkibi 30L po'latining tarkibiga mos keladi, negaki 30L po'lati «O'zbekiston metallurgiya kombinati» AJ ning po'lat erituvchi sexida quyib olinadi. Shuning uchun ham bu yangi texnologiyani respublikada mavjud bo'lgan xom-ashyolardan foydalangan holda ishlab chiqildi. Bizga ma'lumki, respublikamizdagi gigant korxonalardan biri «O'zbekiston metallurgiya kombinati» AJ da har xil markali St20, 25, 30, 35, 40 po'latlar eritiladi va ulardan turli xil detallar va maxsulotlar ishlab chiqariladi hamda respublikada mavjud bo'lgan sanoat korxonalarining ehtiyojlari uchun ishlatiladi [6].

Tadqiqot natijalari va ularni muhokama qilish.

Kimyoviy-termik ishlov berilgan, ya'ni nitrosegmentatsiya qilingan va so'ngra toblab bo'shatilgan quyma ninasimon rotatsion yulduzchalarning dala sinovi quyidagi tartibda o'tkazildi. Sinov o'tkaziladigan har bir dalaga 2 tadan 6 komplekt tayyorlandi. To'liq yig'ib tayyorlangan yulduzchali detallar respublikamizning Toshkent viloyati Bo'ka tumani, Sirdaryo viloyati Oqoltin tumani, Jizzax viloyati Gagarin tumanining fermer xo'jaliklarida dala sinovi o'tkazildi. Jumladan, Bo'ka tumani Bo'ka Navoiy-fayz agro MMTP ga qarashli «Temur fermer xo'jaligi» da o'tkazilgan dala sinovi tartiblari bilan tanishib chiqaylik. Nitrosegmentatsiyalangan va undan keyin toblab bo'shatilgan quyma ninasimon rotatsion yulduzchalar (HRC57-61) paxta ekilgan yer maydonida (2-rasm,a,b,v,g) da ko'rsatilgan tartibda sinovga tayyorlandi va kultivasiya seyalkalari taqilgan traktorga o'rnatildi. Yulduzchalarning yerga botish chuqurligi 5-8 mm gacha regulirovka qilib qotirildi va dala sinovi boshlandi. Dala sinovida fermer xo'jalik rahbarlari va Toshkent davlat texnika universitetining tadqiqot sinovini o'tkazuvchi professor-o'qituvchilari qatnashishdi.



a)



b)



v)

g)

2-rasm. Dala sinovi eksperimentini o'tkazish quyidagi tartibda olib borildi: a-ninasimon rotatsion yulduzchalar ko'zdan kechirilib tekshirildi; b-traktor kultivasiya seyalkasiga o'rnatish uchun tayyorlandi; v-kultivasiya seyalkasining oldi va orqa qismlariga 8 komplekt mahkamlab o'rnatildi; g-traktorni harakatga keltirib dala sinovi boshlangan holatlarining ko'rinishlari.

Tekshirish natijalari shuni ko'rsatdiki, sinalgan yulduzchalar qiyshaymagan, uncha yemirilish va yeyilish bo'lmagan, bor ammo juda ham oz miqdorda va boshqa kamchiliklar kuzatilmadi. Yulduzchalar og'irligi sinovgacha alohida-alohida va sinovdan keyin alohida-alohida tarozida tortildi va olingan natijalari ish jurnaliga yozib borildi. Masalan, sinov o'tkazish shartlari quyidagi tartib bo'yicha o'tkazildi: birinchi - yerning fizik-mexanik xossalari; ikkinchi - namligi – 12,8%; uchinchi - yerning qattiqligi – 3,7 kG/sm; to'rtinchi - yerning zichligi – 1,4 g/sm; beshinchi - rotatsion yulduzchalarning yerga kirish chuqurligi – 6-8 sm; oltinchi - traktorning markasi – TTZ-80/11; yettinchi - traktorning tezligi – 2-4 km/chas; sakkizinchi - traktorning ish qobiliyati – normal holatda ekanligi. Ushbu haqiqiy akt sinovi «Temur fermer xo'jaligi» paxta maydoni dalasida o'tkazilgan sinov materiallari va ToshDTU xodimlari tavsiya etgan usullari asosida tuzildi. Sinovdan o'tgan ninasimon rotatsion yulduzchalar yana kultivasiya traktorining seyalkalariga taqildi va sinovlar davom ettirildi. Buning asosiy sababi shuki, hali yulduzchalar juda mustahkam va nihoyatda qattiq ishonarli holatda edi. Shuning uchun dala sinovlari yana davom ettirildi. Tajriba-eksperimental quyma ninasimon rotatsion yulduzchalarning yeyilish miqdorini paxta yer maydonlariga ishlov berilgandan keyin sinalgan detallarning og'irligini kamayishi hisobiga aniqladik. Ilmiy-tadqiqot izlanishi natijalari bo'yicha bu detallarning ishga yaroqliligi va xizmat muddatini oshirishi bo'lib, bunda etalon sifatida tajriba quyma rotatsion yulduzchalarning yeyilish miqdori topilgan. Quyidagi 1-jadvalda etalon sifatidagi tajriba yulduzchalarning og'irliklari bo'yicha topilgan yeyilishlari va boshqa partiya rotatsion yulduzchalarning og'irligiga nisbatan olingan sinov natijalari keltirilgan.

Ш.К. Тўрасуннат, Ш.Н. Қиёмов, Ф.Н. Нуркулов, А.Т. Джалилов. Хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смоласи асосидаги интерполимер қопламаларни физик-механик хоссаларни тадқиқ этиш.....	72
Ж.Э. Хожақулов, Ф.Н. Нуркулов. Полимер қурилиш материалларни термик барқарорлигига антипиренлар таъсирини тадқиқ этиш.....	75
А.Х. Алиқулов. Мис хром асосли композициядан тайёрланган намуналарни тадқиқ қилиш.....	78
С.Н. Облобердиев, С.Б. Юлчиева, Ш.Х. Жавлиев. Қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш учун сув чиқариш ускуналарини коррозиядан химояловчи композицион полимер материалнинг ейилишга бардошлигини аниқлаш.....	80
С.С. Негматов, С.Н. Облобердиев, С.У. Султанов, С.Б. Юлчиева, Ш.Х. Жавлиев. Қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш учун сув чиқариш ускуналарини коррозиядан химояловчи композицион полимер материалларнинг адгезион мустаҳкамлигини аниқлаш.....	82
Д.Н. Ходжаева., С.С. Негматов, А.А. Улмасов Исследование влияния антипиренов на физико-механические и горючие свойства композиционных древесно-пластиковых материалов.....	83

3. Разработка и технология получения композиционных материалов

Якубов М.М., Джумаева Х.Ю., Каримова Т.П., Максудходжаева М.С., Ёкубов О.М. Изучение технологических параметров флотационного обогащения руд Кальмакыр и Ёшлик 1.....	86
Ходжаева Н.Қ, Худойбердиев И.И, Махкамов М.А, Шарипов Ж.Ф. Нитрон ва полианилин асосида электр токи ўтказувчи композицион нанотолалар олиш.....	89
Тўрахўжаева Ш.Н., Тожибоев Х.К., Тураходжаев Н.Д., Абдувалиев А.М., Абдурахмонов Х.З., Носирхўжаев И.А., Тўрахўжаева А.Н. Авиация саноатида қўлланиладиган алюминий-литий қотишмаларини суюқлантриш технологияси.....	92
Тўрахўжаева Ш.Н., Тожибоев Х.К., Тураходжаев Н.Д., Абдувалиев А.М., Абдурахмонов Х.З., Носирхўжаев И.А., Тўрахўжаева А.Н. Алюминий-литий қотишмаларини суюқлантриш технологияси..	94
Абед Н.С., Солиев Р.Х., Икрамова М.Э., Тургунов А.А. Проблемы создания композиционных материалов на основе полимер-полимерных смесей-композитов.....	95
Джабаров Б., Абед Н.С., Негматов С.С., Бозорбоев Ш.А. Научно-методический принцип и технология получения электропроводящих прочностных композиционных термореактивных эпоксидных полимерных материалов и режимы их получения.....	98
Меликулова Г.Э., Мирзакулов Х.Ч., Тожиев Р.Р. Исследование процесса получения кормового трикальцийфосфата на основе окиси кальция и раствора моноаммонийфосфата.....	101
J.N. Xasanov., F.T. Yakubjonov. Kulrang cho'yandan yuqqa devorli quyma mahsulotlarini olishda innovatsion texnologiyalar.....	104
З.Х. Улугбердиева, Ш.М. Хужамбердиев, К.С. Арифджанова, Х.Ч. Мирзакулов. Технология получения полифосфатов аммония на основе экстракционной фосфорной кислоты из фосфоритов центральных Кызылкумов	107
М. Каршиев, В.М. Мелиев, Б. Полатов. Восстановления лап культиваторов почвообрабатывающих машин методом газопламенного напыления с последующем оплавлением.....	110
Х.О. Турдалиев, А.А. Шодиев, Н.А. Игамкулова, Ш.Ш. Менглиев. Очистка природного газа от агрессивных компонентов с помощью этаноламинов и их деградация.....	113
A.A. Allanazarov, A.X. Axmedov, B.Sh. Primkulov, Ch.A. Tursunov, R.H. Shodiyev. Volfram karbidi asosli qattiq qotishmalarni tadqiqot namunalarini tayyorlash texnologiyasini ishlab chiqish.....	117
U.E. Normurodov. Qishloq xo'jaligi mashinalarining metallkompozitsion rotatsion yulduzchalarini yangi texnologiya asosida tayyorlash.....	119
M.F. Xusanova, X.S. Beknazarov, A.T. Djalilov. Oleogellarni turli-xil usullar yordamida olsh va uning bo'kish xususiyatlarini yangi usullar yordamida aniqlash.....	122
F.S. Khudoynazarov. Physicochemical analysis of acetylene carbon black.....	125
J.B. Fayziyev, A.T. Djalilov. Mis ftalotsianin pigmentini modifikatsiyalab mis polifthalosianin olish va uning IQ spektroskopik hamda termik tahlili.....	128
Sh.A. Karimov, N.A. Xusanov. Elektrokontakt usulda qoplama qoplash texnologik sharoitini qoplamaning adgeziyasiga ta'sirini tadqiq etish.....	130

4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов

М. Каршиев, К.И. Юнусалиева, Б.Б. Полатов, В.М. Мелиев, У.Р. Бойназаров, Ж.Э. Исаков, А.А. Улмасов. Возможности внедрения новых технологии и рекомендации их применения в промышленности.....	132
З.Х. Улугбердиева, Ш.М. Хужамбердиев, К.С. Арифджанова, Х.Ч. Мирзакулов. Технология получения полифосфатов аммония на основе экстракционной фосфорной кислоты из фосфоритов центральных Кызылкумов	135