

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Мусаева Муҳайё Мирхотамовна -Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти доценти, т.ф.н. (PhD).
Мукимов Мираззал Миряубович -Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти профессори, т.ф.д.

YUPQA DEVORLI KULRANG CHO'YAN QUYMA DETALLARINING MIKROSTRUKTURAVIY TAHLILI

J.N. Xasanov, N.D. To'raxodjayev, M.E. Axmedova, D.N. Ibrohimov, A.I. Sultanov, A.G'. Ibragimov

Kirish. Hozirgi kunda mashinasozlik, metallurgiya, ishlab chiqarish sohalarida asosiy material sifatida temir va uning qotishmalarining o'zni beqiyos hisoblanadi. Shuningdek quyma mahsulotlariga bo'lgan talabni ortishi natijasida ko'plab texnika va texnologiya rivojlanib, ularni sifatli va arzon, raqobatbardosh detallar ishlab chiqarish talab etmoqda. Odamlarning qora metall qotishmalaridan foydalanishi miloddan avvalgi yetti ming yillikdagi davrlarga borib taqaladi.

Qotishma deb metall va shuningdek, nometallarni o'zaro suyuqlantirish bilan olingan materialga aytiladi. Metall qotishma bu metall va metallar qotishmasidir. Metall qotishmalar jumlasiga shuningdek ko'p miqdori metall va metallar xossalari ega qotishmalar va metalloidlardan iborat bo'lgan qotishmalar ham kiradi. Texnika va sanoatda toza temir emas, boshqa metallar yoki metalloidlar bilan hosil qilgan qotishmalaridan keng foydalaniladi [1 – 2].

Ma'lumki metall va nometallar molekullar, atomlarning uzluksiz harakatidan iborat bo'ladi va fazada turlicha joylashganligi, o'zaro bog'lanishligiga ko'ra xossalari ham harxil bo'ladi. Materiallarning ichki tuzilishi rentgen nurlari orqali tadqiq qilinganda, metall va qotishmalarining atomlari o'zaro tortishish kuchi orqali tartib bilan joylashgan bo'lib kristall panjara hosil qiladi [3 – 4].

Tadqiqot usullari. “O'zmetkombinat” AJ korxonasining “Quyuv mexanika” sexida tajriba namunalarini quyib olish uchun DSP 0,5 elektr yoy pechi tanlab olindi. Namunlarni quyimakorlik qoliplariga SCH 24 (GOST 1412–85) markadagi kulrang cho'yan va unga boshqa modifikator sifatida ferrosilitsiy FSi75 (GOST 1415 – 93), ferromarganes FMn88, FMn90 (ГОСТ 4755 – 91), mis fosfid $\text{CuP}_2 - 9$, $\text{CuP}_2 - 10$ (GOST– 4515)lardan foydalanildi.

Ushbu tajriba namunalarni suyuqlantirib olish uchun quyidagi shixta (SCH24), ikkilamchi quyma cho'yan qotishmalaridan foydalanildi. Qotishma tarkibidagi zararli elementlar hisoblangan fosfor va oltingugurt miqdori 0,01 – 0,04 % dan oshmasligiga alohida e'tibor qaratildi. Tadqiq qilinayotgan namunalarni quyib olishda suyuqlantirish harorati 1400 dan 1470 °C gachani tashkil etdi. Suyuqlantirib olingan qotishma

kovshga quyilishidan avval shlaklardan tozalash ishlari bajarildi. Suyuqlantirib olingan qotishmaning qum – gilli qolipga quyish temperaturasi esa 1400 dan 1460 °C temperaturani tashkil etdi [6 – 7].

Suyuqlantirib olingan qotishma qum – gilli qolipga quyib olindi va uning sovush tezligi 30 – 35 grad/min tashkil etdi. Mexanik xossalari tekshirish maqsadida quyib olinayotgan namunalar uchun qolip tayyorlashda qolip aralashmalari maxsus taxtadan yasalgan opokaga presslandi va ushbu namunalar quyi bolindi (1 – rasm).



1 – rasm. Tadqiq qilish uchun quyib olingan namunalar

Quyib olingan namunalarni mexanik xossalari va strukturaviy analiz ishlari olib borilishi uchun yuzalarini tozalash ishlari olib borildi. Namunalar tadqiq qilish uchun tayyorlab olingandan so'ng, qotishmalarni kimyoviy tarkibi “SPECTROLAB LAV M12” uskunasi, mikrostrukturasi “Axiovert JSM – IT200” va “Axiovert 40 MAT” mikroskoplarida, qattiqligini esa “Hardness tester TB 2109” uskunalaridan foydalanib aniqlandi.

Olingan namunalarni mikrostrukturaviy tahlili va yuza bo'ylab hajmiy tarqalishini skanerlovchi elektron mikroskopida (JSM – IT200 SEM) yordamida aniqlandi. Vakuum sharoitida skanerlovchi elektron mikroskop elektr toki orqali olingan namuna elektronlariga ta'sir etadi va tarkibidagi elektronlarni qayta yig'ish orqali ularning miqdorini aniqlaydi.

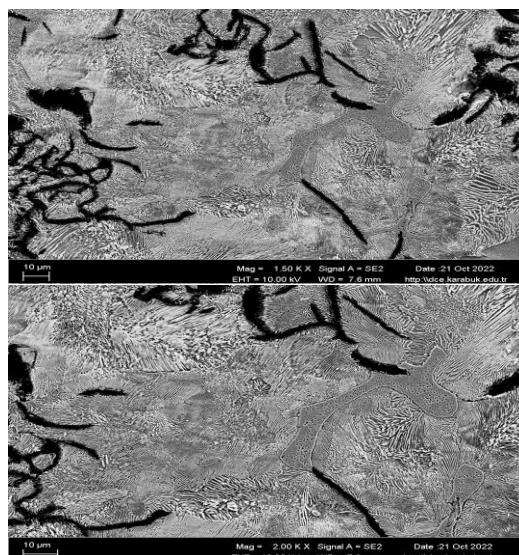
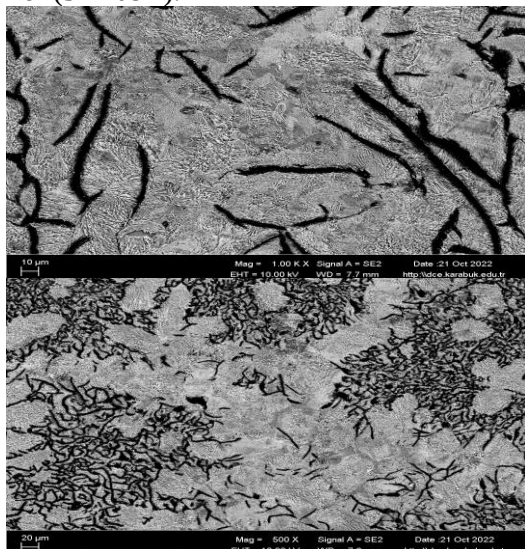
Qotishmalardan diametri 10 mm va uzunligi 25 mm holda namunalar kesib olinadi va 500, 800, 1000, 1500, 2000 mkml abraziv qog'ozlar orqali ma'lum vaqtdan tahlil qilinadigan yuzasiga ishlov

beriladi. Shundan so'ng WC (volfram karbidi) pastasi yordamida namunalar yuzasi silliqilanadi. Silliqlash jarayonidan keyin reagentlar GOST 5639 – 82 ga binoan ta'sir ettiriladi. Bunda reagentlar sifatida pikrinovaya ($C_6H_2(NO_2)_3OH$) va solyanaya (HCl) kislotalari taxminan 5 daqiqa ta'sir ettiriladi. Reagentlarni namuna yuzasiga ta'sir ettirish tahlil qilinayotgan namunalarning strukturalarini fazalarga bo'lish shuningdek, uni mikroskop orqali tadqiq qilish hisoblanadi. (2 – rasm).

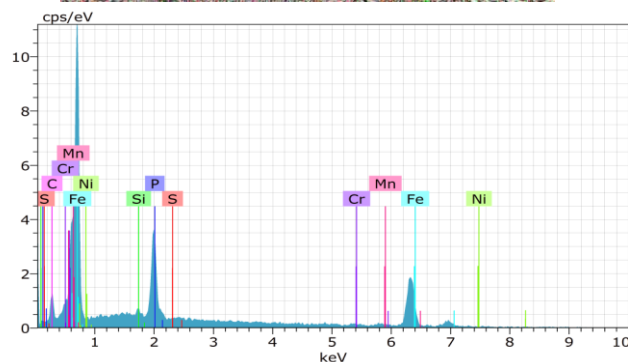
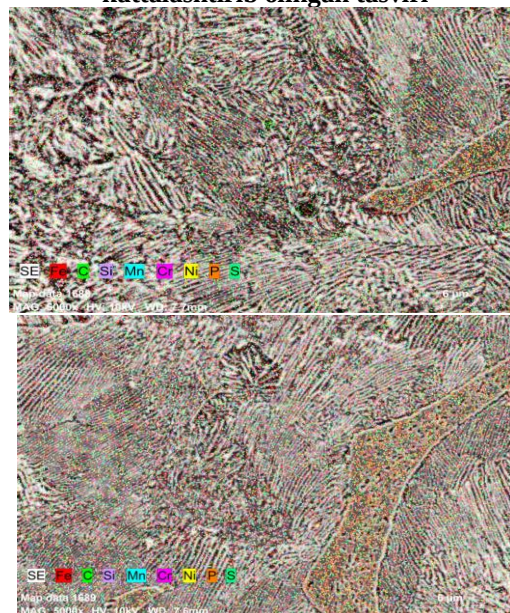


2 – rasm. JSM – IT200 skanerlovchi electron mikroskopda tadqiq qilish uchun tayyorlangan namunalar

Natijalar. SCH24 kulrang cho'yanlardan tayyorlangan namunalarni JSM – IT 200 skanerlovchi electron mikroskopda x 100 martdan x 5000 martagacha kattalashtirishda Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika universiteti huzuridagi O'zbekiston–Yaponiya yoshlar innovatsiya markazida, "O'zmetkombinat" AJ korxonasining markaziy tadqiqot laboratoriyasida Axiovert 40 MATx100 marta dan x 1000 martagacha kattalashtirilgan holdan mikstrukturaviy va elementlar miqdori tadqiq qilindi (3 – rasm).



3 – rasm. JSM – IT200 skanerlovchi electron mikroskopda x100, x500, x1500, x2000 marta kattalashtirib olingan tasviri



4 – rasm. JSM – IT200 skanerlovchi electron mikroskopda x 5000 marta kattalashtirib olingan tasviri

Yuqoridagi 4 – rasmda JSM – IT 200 skanerlovchi electron mikroskopda x 5000 marta kattalashtirib olingan tasviri va quyi bolingan namunalardagi elementlar miqdori keltirilgan. Ushbu SEM mikroskopida har bir elementlarning

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокмпозитов

А.Х. Арипов, С.М.Турабджанов, Д.Ф.Куватов, О.Ш. Кодиров, А.Д. Яковенко, Р.С. Рахимов. Изучение изотермии адсорбции полученного биоугля на основе сельскохозяйственных отходов.....	3
N.F. Habibullayeva, A.X. Xaitbayev. APIS MELLIFERA asosida olingan xitozanning kumushli kompozit sintezi.....	7
Х.А. Абдурахимов, Ш.К. Ташбаева, Ф.А. Лапасова. Физико-химическое исследование каолинов Узбекистана для получения из них коагулянтов.....	10
Ю.Э. Назаров, Х.Х. Тураев, Ш.А. Касимов, А.Т. Жалилов. 8-оксихинолиннинг айрим 3 d- металлари билан комплекс бирикмалари синтези ва тадқиқоти.....	14
A.G. Mahsumov, G.M. Absalyamova, J.Q. Xaitov. Yangi N ₂ N ₃ -geksametiln BIS-[(4-AMINO-AZO-BENZOL)-mochevinani sintez qilib olish va xossalarni o'rganish.....	17
И.И. Турғунов, Ф.Н. Нурқулов, А.Т. Джалилов. Бензиннинг октан сонини оширувчи кислород саклаган органик қўшимчаларни олиш ва физик-кимёвий хоссаларини тадқиқ этиш.....	20
F.S. Ismoilov, M.U. Karimov, A.T. Djalilov. Betonda samarali superplastifikator sifatida suvda eriydigan sulfonatlangan melamin-formaldegid smolasining sintezi.....	23
С.А. Холмуродова, Р.В. Алиқулов, Х.Х. Тураев, Х.С. Бекназаров, А.Т. Жалилов. Говаклаштирилган вермикулитнинг метилметакрилат билан модификацияси.....	26
Б.С. Сотиболдиев, Д.Қ. Шомуродов, Н.Т. Каттаев, А.С. Боймирзаев, Х.И. Акбаров. Гидрофиль-гидрофоб кремнезем синтези ва говаклик хусусиятлари тадқиқи.....	29
М.Н. Негматова, С.С. Негматов, К.С. Негматова, И.А. Набиева, Ш.Н. Расулова, М.Э. Икрамова, М.А. Бабаджанова, Ф.А. Лапасова. Исследование физико-химических свойств красящих композиций в процессе крашения белковых волокон.....	32
А.Х. Хурсанов, С.С. Негматов, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, Ж.Н. Негматов, Ю.К. Рахимов, Д.Н. Раупова, Х.Ю. Рахимов. Исследование физико-химических свойств и флотационной способности разработанных композиционных химических флотореагентов – вспенивателей.....	35
В.А. Xolnazarov, X.X. Turaev, A.T. Djalilov, Sh.D. Shirinov. Selluloza-xitozan gibridi asosida bioparchalanuvchan gidrogellar sintezi.....	37
Ш.А. Бозорбоев, С.С. Негматов, Н.С. Абед, Н.О. Умирова, Ж.Н. Негматов, А.Я. Раззоков, Б.И. Хотамкулов, У.К. Кучкаров, Ш.Э. Рахимов, А.А. Улмасов. Исследование структуры, состава, физико-химических и механических свойств волластонитовой руды куйташского месторождения.....	40
Н.Б. Тахирова, А.А. Набиев, Ф.И. Худойбердиев. Айрим доломит минераллари ва фосфогипсининг таркиби ва хоссалари.....	43
Э.Э. Машаев, А.Г. Махсумов, Т.Т. Сафаров, О.О. Кодиров. Синтез N,N'-гексаметилен бис-[(орто-крезолило) - карбамата] и изучение физико-химических параметров.....	47

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

В.А. Normurodov, X.X. Turayev, M.E. Toshiev, A.T. Djalilov, F.N. Nurqulov. Polisulfid asosidagi tiokol oligomerlarning termik barqarorligini o'rganish.....	50
A.S. Muqimov, X.X. Turayev, M.U. Karimov, P.J. Tojiyev. Mikrokremsnyom va seolit mineral qo'shimchalar qo'shilgan sementning mexanik xususiyatlarini o'rganish.....	52
А.А. Тошхужаев, А.Т. Тиллаев, О.Ш. Вафаев, А.Т. Жалилов. Улучшение свойств композиционного материала на основе полипропилена с помощью эластомера и силоксана.....	55
Sh.N. Kiyomov, N.N. Kiyomova, M.S. Ikromova. Thermomechanical parameters of urethan-epoxy polymer.....	58
Т. Умаров, М.З. Туронов. Технологические возможности повышения надежности спиральных сверл из быстрорежущей стали.....	61
J.A. Xalilov, F.N. Nurqulov, A.T. Djalilov. Neft quvurlarini himoya qilish uchun azot saqlagan korroziya ingibitorlarning xususiyatlarini o'rganish.....	63
Г.Э. Эшдавлатова. Оксидланган крахмал, полиакриламид ва К-4 асосида гул босилган матоларнинг реологик ва колористик хоссалари.....	66
Р.И. Исмаилов, М.Б. Маматкулова, Д.Ф. Ганиева, Б.Х. Хайдаров, Р.М. Давлатов. Модифицирование натуральных шерстяных волокон композитными методами в производстве текстиля.....	69
Р.И. Исмаилов, М.Б. Маматкулова, Д.Ф. Ганиева, Г.Х. Ибодуллаева, Р.М. Давлатов. Исследование физико-механических свойств модифицированных белковых волокон.....	72
Н.М. Мусаев, Г.Х. Гуляева, М.М. Мусаева, М.М. Мукимов. Композицион таркибли нақшли трикотаж тўқималарининг тадқиқи.....	76
J.N. Xasanov, N.D. To'raxodjayev, M.E. Axmedova, D.N. Ibrohimov, A.I. Sultanov, A.G'. Ibragimov. Yupqa devorli kulrang cho'yan quyma detallarining mikrostrukturaviy tahlili.....	80
А.И. Иргашев, Б.Б. Қурбонов. Бронза втулкаларнинг таркибини ейилишбардошликка қўра мақбуллаштириш.....	82
Б.К. Шайкулов, Ф.Н. Нурқулов, А.Т. Джалилов. Исследование дериватографических результатов акриловых сополимеров.....	85
А.А. Рахманкулов, Р.Т.Рузиев, Т.З. Хайдаров. Влияние бинарных наполнителей на теплофизические свойства политетрафторэтилена.....	88
С.А. Ахмаджанов, С.М. Туробжонов, Э.А. Махсудбаев, Э.У. Тешабаева. Модификация монтмориллонита и его влияние на свойства композиционных эластомерных материалов.....	91