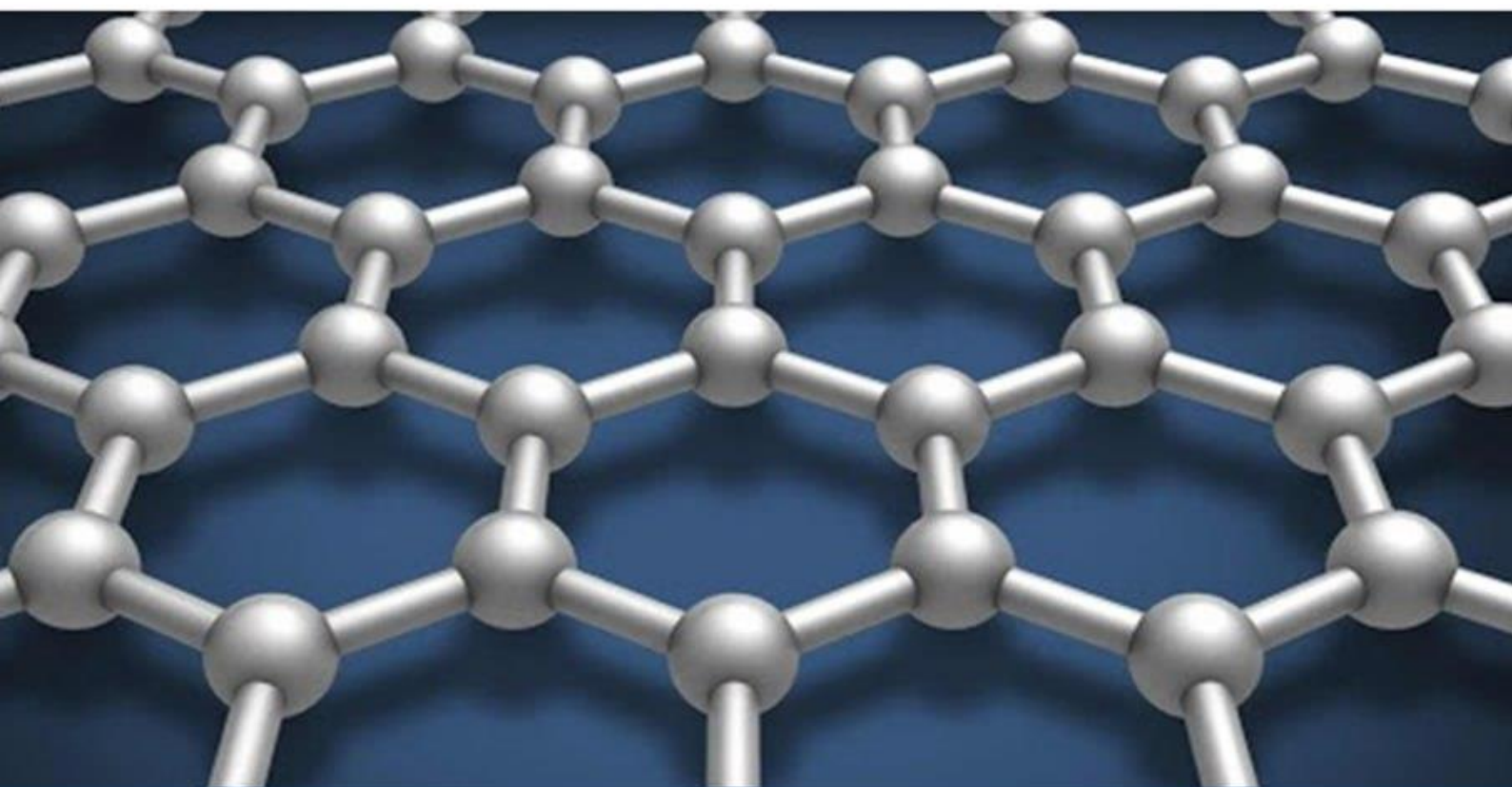


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал

Композиционные материалы

УДК 621.762: 621.762:006

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК МАШИНАЛАРИ ИШЧИ ОРГАНЛАРИНИ ПУХТАЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Ф.Р. Норхужаев

Ислом Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети

Кириш. Ҳозирги кунда дунёда қишлоқ хўжалик машинасозлиги юқори жадаллик билан ривожланмоқда, бу эса ўз навбатида маълум даражада мамлакатнинг озиқ-овқат хавфсизлигига таъсир кўрсатади. Қишлоқ хўжалик техникаларини дунёда ишлаб чиқаришда етакчи ўринларда “JOHN DEERE”, “AGCO”, “CASE”, “NEW HOLLAND”, “CLASS”, “KVERNELAND”, “РОСТСЕЛЬМАШ” каби йирик концерн ва фирмалар туради. Бу соҳада юқори даражадаги рақобатга қарамасдан қишлоқ хўжалик техникалари таннархи доимий равишда ошиб бормоқда. Бунда эҳтиёт қисмлар учун сарф харажатлар ҳам ўсиб бормоқда. Эҳтиёт қисмлар учун сарф харажатлар ҳамда уларни ишлаб чиқариш таннарини камайтириш долзарб муаммо ҳисобланади. Бу муаммони ечишда қишлоқ хўжалиги машиналарининг тез ейиладиган деталларини тайёрлаш ва уларни пухталашнинг янги технологияларини ишлаб чиқиш алоҳида аҳамият касб этмоқда.

Жаҳон миқёсида қишлоқ хўжалиги машиналарининг тез ейиладиган деталларини хизмат муддатини уларни юзасида талаб этилган физик-механик хоссаларга эга бўлган ейилишга чидамли структурани олиш йўли ошириш бўйича жуда кўп илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу борада деталларни ишчи ресурсларини бир вақтнинг ўзида уларни ишлаб чиқаришга кетадиган сарф харажатларни камайтириш орқали ошириш имконини берадиган самарали кимёвий-термик ишлов бериш технологияларни ишлаб чиқишга алоҳида эътибор берилмоқда.

Республикамызда қишлоқ хўжалиги машинасозлиги соҳасининг замонавий ривожланиши қишлоқ хўжалиги машиналарининг тез ейиладиган деталларини пухталаш билан бир вақтнинг ўзида унинг таннарини камайтириш ҳисобига кенгайтириш билан боғлиқ бўлган масалаларни ечиш билан амалга оширишга катта эътибор қаратилмоқда. Янги Ўзбекистонни янада ривожлантириш бўйича тараққиёт стратегиясида «...саноатни сифат жиҳатдан янги босқичга кўтариш, маҳаллий хомашё манбаларини чуқур қайта ишлаш, тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқаришни жадаллаштириш, янги турдаги маҳсулотлар ва технологияларни ўзлаштириш...» бўйича муҳим

вазифалар белгилаб берилган. Бу борада, жумладан, самарали кимёвий-термик ишлов бериш технологиясини ишлаб чиқиш, қишлоқ хўжалик машиналарини тез ейиладиган деталларини кимёвий-термик ишлов беришнинг цементациялаш технологияси асосида пухталаш ёрдамида асбобларнинг ейилишга чидамлилигини ошириш ресурстежамкорлик нуқтаи назаридан муҳим амалий аҳамият касб этади.

Асосий қисм. Цементациялаш ва тоблаш жараёнлари учун пўлатдан тайёрланган намуналарни қиздириш шахтали печларда амалга оширилди. Ушлаб туриш вақти 2 соатдан то 12 соатгачани ташкил этди. Пўлатларни цементациялаш ва тоблаш учун қиздириш ҳарорати стандарт 860 – 880 °C дан 1200 °C ҳароратни ўзи ичига олди. Пўлатларни бўшатиш 200 °C ҳароратдан то 400 °C ҳароратгача ўтказилди [1-3].

Металлографик таҳлиллар МИМ-8 маркали микроскопларда 500 мартагача катталаштиришларда ўтказилди.

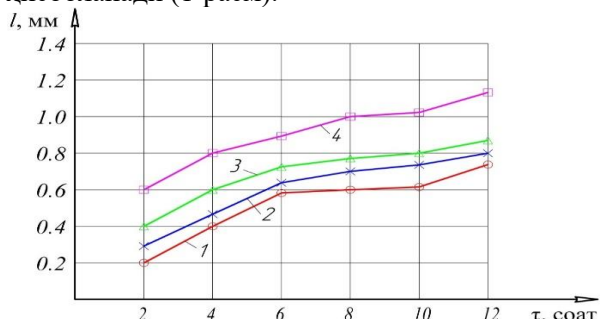
Рентгенструктура таҳлиллари ДРОН-3,0 рентген дифрактометрида темир аноди нурланишида ўтказилди. Цементациялаш ва термик ишлов беришнинг режимларини пўлатнинг майин структурасига, яъни кристалл тузилишнинг нуқсонийлилик даражасига таъсири баҳоланди, бу баҳоланиш рентген чизиклари (220) кенглиги орқали бажарилди.

Цементацияланган ва термик ишлов берилган намуналарнинг қаттиқлиги ГОСТ9013 бўйича ТК-2 маркали қаттиқлик ўлчайдиган приборда 150 кгс юкламада аниқланди.

Пўлатларнинг юзасидаги микроқаттиқлик ПМТ-3 маркали микроқаттиқлик ўлчайдиган приборда аниқланди. Зарбий қовушқоқлик МК-30 маятникли копёрда ГОСТ 9454-78 бўйича аниқланди. Ейилиш-бардошликка синаш Х4-Б маркали ишқаланиш машинасида намуналарни абразив ейилишда ўтказилди. “CLASS” фирмасининг йиғиш комбайнлари аппаратларини пухталанган кесувчи сегментлари синаш дала шароитларда ўтказилди [1-3].

Эксперимент натижаларини қайта ишлаш математик статистика усули билан амалга оширилган.

Тадқиқот қилиш натижалари 900°C ҳароратда цементациялаш жараёнида 1 мм самарали диффузион қатламини олиш учун 12 соатдан кўп вақт керак бўлишини кўрсатди. $1100-1200^{\circ}\text{C}$ ҳароратда цементациялаш жараёнида 8 дан 10 соатгача вақт етарли ҳисобланади (1-расм).

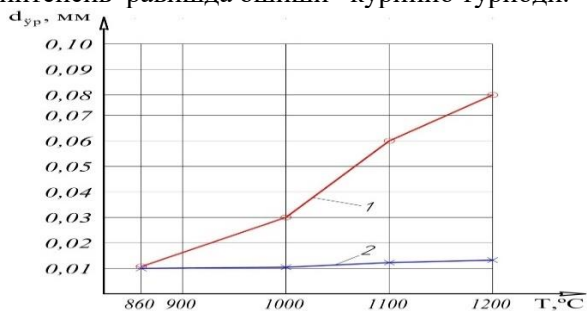


1-расм. 80 % газ қуруми ва 20 % BaCO_3 эга бўлган карбюризаторда 40X маркали пўлатни цементациялашда цементацияланган қатлам чуқурлигининг давом этиш вақтининг ҳароратга боғлиқлиги

- 1- цементациялаш ҳарорати – 900°C ;
- 2- цементациялаш ҳарорати – 1000°C ;
- 3- цементациялаш ҳарорати – 1100°C ;
- 4- цементациялаш ҳарорати – 1200°C .

Цементациялаш ёрдамида пухталашнинг стандарт технологик жараёнида пўлатни углерод билан тўйинтиришдан кейин стандарт термик ишлов бериш жараёнини бажариш керак бўлади, бу ўз навбатида бу жараён ҳар бир пўлат маркаси учун одатда қабул қилинган ҳароратда тоблаш ва берилган каттиқликни олиш учун бўшатиш жараёнидан иборат бўлади.

Бизнинг ҳолатда цементациялаш жараёнини интенсификациялаш ва имконият даражасида цементациялаш жараёнини тоблаш жараёни билан бирлаштириш вазифаси қўйилган. Бу имкониятларни тадқиқ қилиш учун пўлатни тоблаш учун қиздириш ҳароратини узоқ вақт аустенизациялашга таъсирини тадқиқ қилиш керак бўлади. Бунинг учун пўлатнинг тоблаш учун дастлабки қиздириш ҳароратини аустенит донасининг катталашишига таъсири тадқиқ қилинган (2-расм). Графикдан пўлатнинг қиздириш ҳароратини ошиши билан аустенит донаси интенсив равишда ошиши кўриниб турибди.



2-расм. 55ХГР маркали пўлатнинг аустенит донасининг ўлчамини дастлабки қиздириш ҳароратига боғлиқлиги

- 1- нормаллашдан кейин донанинг ўлчами, аустенизациялаш 2 соат;
- 2- қайта тоблашдан кейин донанинг ўлчами.

Лекин бу ҳароратларда қайтадан тоблаш натижасида бу нуқсон, ҳодисалар бартараф этилади. Шундай қилиб шунини таъкидлаш жоизки, пўлатларни юқори ҳароратда тоблашдан кейин цементациялаш жараёнини ўтказиш мақсадга мувофиқ эмас, чунки бу ҳолатда донани интенсив ўсиши кузатилади, бу эса совитишдан сўнг қайд қилинади. Донани майдалаштириш учун цементацияланган намуналарни совитишдан кейин пўлатни тоблаш лозим. Қайтадан тоблаш ўтказилганда аустенизациялаш жараёнини ҳамма қиздириш ҳароратларида донани майдалашиши содир бўлади ва бу ҳолатлардаги вақт соат эмас, балки дақиқаларни ташкил этади. Бундан ташқари асбобсозлик пўлатлари учун олдиндан қилинган тадқиқотлар натижасида экстремал ҳароратда тоблаш ўтказилганда кристалл панжаранинг нуқсонлилиги ошади, бу эса ўз навбатида пўлатларнинг ейилишга чидамлилигини таъминлаб беради [1-3].

Пўлатни кристал тузилишининг нуқсонлилиги даражасини аниқлаш учун тоблаш ва бўшатиш ҳароратларини шу даражага таъсири бўйича тадқиқот ишлари олиб борилди.

Нуқсонийлик даражасини интеграл тавсифномаси сифатида тавсияларга мувофиқ (220) рентген чизиқлари олинган. Рентген чизиқларининг физик кенглигини (220) термик ишлов бериш, яъни тоблаш ва

бўшатиш режимларига боғлиқ равишда ўзгариши аниқланди.

Стандарт тоблашнинг қиздириш ҳарорати сифатида 860°C ҳарорат олинган. Худди шу ҳароратда тадқиқот қилинаётган учта пўлат маркасини тоблаш мумкин бўлади, бу эса ўз навбатида бу пўлатларни термик ишлов бериш режимларини унификация қилиш имкониятини беради. Тоблаш учун қиздириш режимлари цементациялаш жараёнлари билан бир хил, ўхшашдир.

Пўлатларни тоблаш учун қиздириш режимлари 860°C дан то 1200°C ҳароратгача бўлган ҳолатларда тадқиқот ишлари ўтказилди.

Ўзгартириш интервали 200°C дан то 400°C гача олинди. Олиб борилган тадқиқотлар 1100°C ҳароратда тоблаш ва бўшатишнинг ҳамма

Ш.А. Каримов, З.Б. Мирзарахимова. Технологические свойства спеченного покрытия системы Mo-TiC электроконтактным способом.....	106
А.А. Успанов, Г.Ж. Оразимбетова, А.Г. Нимчик. Исследование местные сырьевые материалы к применению в цементных заводах Каракалпакстана.....	109
Ф.Р. Норхужаев. Қишлоқ хўжалик машиналари ишчи органларини пухталаш технологиясини ишлаб чиқиш.....	112
Р.Ф. Абдуллаева. Фрезалар учун металл қатламли композицияларни олиш технологиясини ишлаб чиқиш.....	114
А.А. Фатхуллин. Увеличение износоустойчивости брони шаровых мельниц из хромистых сталей, введением карбидов ванадия и молибдена при плавке.....	117
М. Мухамеджанов, Н.Ф. Рахматова, А.А. Шохакимова, Н.Т. Рахматуллаева, Ш.К. Зокирова. Получение альдегидов крахмала и целлюлозы.....	119
А.Х. Rasulov, S.T. Jalolova, U.A. Hakimov. Mis- grafit kompozitlari olish uchun plazma-uchqqonli pishirish.....	122
С. Рамазанов, М. Арипова. Сурхондарё хомашёлари асосида оптимал портланцемент таркибларини ишлаб чиқиш ва хоссаларини ўрганиш.....	125
М.М. Якубов, Д.Б. Холикулов, О.М. Ёкубов, Х.Р. Хайдаралиев, М.С. Максудходжаева. Инновационные технологии переработки цинковых кеков.....	129
S.Sh. Xabibullayev, M.M. Abdulkarimov, Sh.S. Norqulov, N.N. Mamatova. Ko'kdumaloq Umid va Janubiy Kemachi konlarida yig'ish, dastlabki tayyorlash va saqlash tizimlarida mahsulotlarini tabiiy va texnologik yo'qotishlarni tahlil qilish..	131
A.N. Shodiyev, N.A. Boymurodov, A.M. Xo'jakulov. Tabiatda uchraydigan volfram rudasi turlari va uni boyitish jarayoni texnologiyasiga ilmiy yondashuv.....	135
Д.А. Байраева, А.У. Эркаев, М.Ш. Адилова, Ш.М. Холмуратов. Получение хлористого калия из флотационного продукта, полученного галургическим способом.....	138
Д.А. Байраева, А.У. Эркаев. Разработка комбинированной технологии получения белого кристаллического хлорида калия из промежуточного влажного кека – концентрата.....	142
М.Х. Икромов, Б.Н. Боборажабов, А.С. Ибадуллаев, Э.У. Тешабаева. Резино-битумные композиции для автомобильных дорог модифицированных дисперсными гибридными модификаторами.....	145
Н.А. Эркаева, А.Т. Каипбергенов, А.У. Эркаев, А.М. Реймов. Разработка технологии получения жидких синтетических моющих средств.....	148
М.М. Yakubov, J.B. Sunnatov, O.M. Yokubov, M.S. Maksudxodjaeva, S.O. Eshmuxamedov. Texnogen va oltin saqlagan xom ashyolarni pirometallurgik usulda qayta ishlash.....	152
А.Х. Abdullayev, D.M. Berdiyev. Yerga ishlov beruvchi ishchi organlarning yeyilishga chidamliligini yuqori xromli kukunlar bilan qoplash samaradorligini oshirish.....	154
М. Каршиев, К.И. Юнусалиева, С.А. Калауов, Б.Б. Полатов. Получение износостойкого покрытия методом газопламенного напыления с последующим оплавлением.....	157
М. Каршиев, К.И. Юнусалиева, М.Ю. Рахимов, Ш. Мустофоев, Т. Авезов, С.А. Калауов, Б.Б. Полатов. Восстановления зубчатых деталей методом газопламенного напыления.....	160
М.Ж. Жуманиёзов, З.А. Машарипова. Исследование гидролизованного лигнина для получения оптимального состава модификаторов ржавчины.....	163
Э.А. Махсетбаев, С.М. Туробжонов, А. Ибадуллаев, Э.У. Тешабаева. Получение, свойства и применение кубового остатка газопиролизной смолы в производстве и переработке эластомеров.....	166
4. Прикладные, экономические и экологические аспект применения композиционных материалов	
Ж.К. Мухамедов, С.М. Турабджанов, Н.К. Насирова, К.Г. Мухамедов. Снижение загрязненности сточных вод в кожевенном производстве.....	169
G.Sh. Juraeva. Composite materials in the automotive industry.....	175
А.А. Абдиназаров, А.А. Орипов, С.Ш. Хабибуллаев. Разработка быстросхватывающихся тампонажных смесей для изоляции зон поглощения бурового раствора.....	178
А.Ф. Хамидов, С.Т. Розиев, Г. Юсупова, А.А. Набиев. Зависимость выхода гипохлорита калия от плотности тока и от положения электродов в электролизной установке.....	180
А.С. Хасанов, Ш.Ш. Турдиев. Изучение образование минералов платиноидов в месторождениях узбекистана и их перспектива развития.....	185
U.T. Muminova, L.M. Asatillaeva. Mental buzilishi tashxisi qo'yilgan bolalarning kiyimlari uchun matoni to'g'ri tanlashning muhumligi.....	189
А.С. Хасанов, Ш.Ш. Турдиев, Н.А. Боймуродов. Теоретические основы процесса переработки руд с извлечением благородных металлов и исследование технологии обогащения.....	192
М.Ш. Тоиров, К.А. Каримов, Б.Т. Мардонов, А.Х. Ахмедов. Применение композиционных материалов для изготовления режущих инструментов.....	194
А.С. Хасанов, Ш.Ш. Турдиев, Н.А. Боймуродов. Изучение запасов платиноидов в рудах месторождения «Кальмакыр» с изучением химического и минералогического составов.....	197
J.F. Ismatov, S.M. Qodirov, X.A. Qurbonov. Dizellarga vodoroddan kampoziit yoqilg'i sifatida foydalanish orqali ekologik xususiyatlarini yaxshilash.....	201
J.F. Ismatov, A.I. Abdullayev. Qishloq xo'jaligi mashinalarida yoqilg'i jihozlarining plunjer juftliklarini nanokompozit galvanik kimyoviy qoplamalash usuli bilan tiklash.....	204
Н.Д. Аманова, Х.Х. Тураев, Э.С. Соттикулов, Ю.А. Махмудова. Применение органического соединения с серой в качестве модификатора для специального бетона.....	207