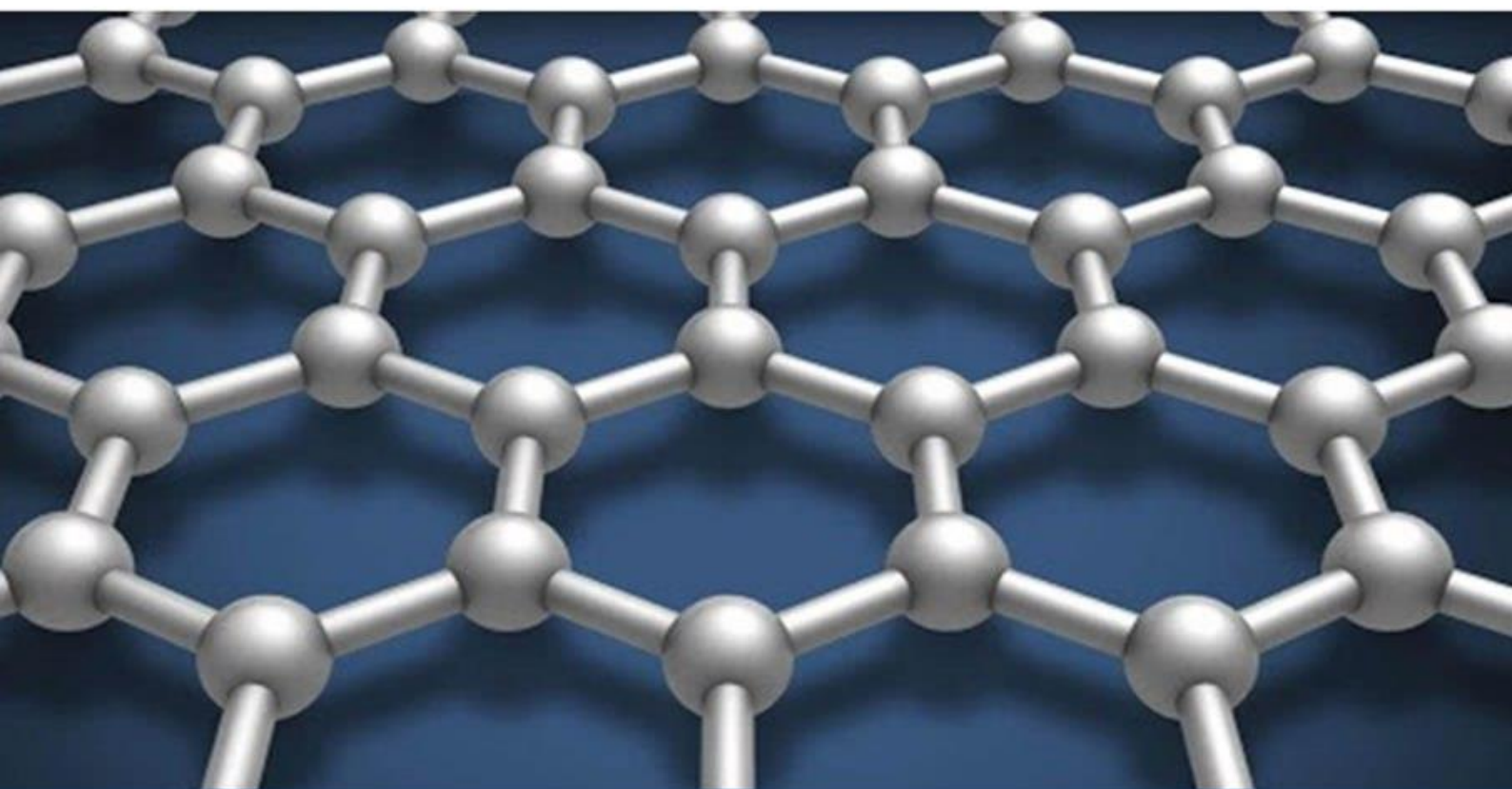


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Tayanch iboralar: siklik termik ishlov berish, dislokatsiya zichligi, yeyilishga bardoshlilik, impulsli toblash, kristall struktura.

Ushbu maqolada mayda modulli tishli g'ildiraklarni siklik termik ishlov berish texnologiyasi takomillashtirilgan, natijada yeyilishga bardoshlilik 30÷40 % ga oshgan. Tishli g'ildiraklar dastlab siklik qizdirish va tugallangan impulsli toblash termik ishlov berish tartiblaridan o'tkazilgan. Natijada 450 °C harortgacha siklik qizdirib ishlov berilganda austenit donachalari va martensit plastikalarining o'lchamlari qizdirish haroratiga bog'liq emasligi aniqlangan.

Ключевые слова: термоциклическая обработка, плотность дислокаций, износостойкость, импульсная закалка, кристаллическая структура.

Усовершенствована технология термоциклической обработки мелкозубчатых колес, позволяющая повысить их износостойкость на 30÷40 %. Зубчатые колеса подвергали предварительному циклическому нагреванию и последующей импульсной закалке. При циклической термообработке до температуры 450°C размеры аустенитных зерен и мартенситных пластинок не зависели от температуры.

Key words: thermal cycling, dislocation density, wear resistance, impulse hardening, crystal structure.

The technology of thermocyclic treatment of fine-module gears has been improved, which makes it possible to increase their wear resistance by 30–40%. Gears were subjected to preliminary cyclic heating and subsequent impulse hardening. During cyclic heat treatment up to a temperature of 450 °C, the sizes of austenite grains and martensite plates did not depend on temperature.

Юсупов Абдулазиз Абдуллажанович - д.ф. (PhD) по т.н., доцент Алмалыкский филиал Ташкентского государственного технического университета им. И.Каримова

Сайдумаров Ботир Мурадович - доцент, Ташкентский государственный технический университет им. И.Каримова

Файзуллаев Саъдулла Сайфуллаевич - ассистент, Ташкентский государственный технический университет им. И.Каримова

МИКРОТЎЛҚИНЛИ ПЕЧИ ЁРДАМИДА АЛЮМИНИЙ ҚОТИШМАСИНИ СУЮҚЛАНТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Ш.Т. Тошматова, Н.Д. Тураходжаев, Н.Х. Таджиев, Ф.М. Махмудов

Кириш. Дунёда элликдан ортик мамлакатларда алюминий қотишмалари сифатини оширишга қаратилган тадқиқотлар олиб борилмоқда. Ҳозирги кунда алюминий қотишмалари индукцион, спиралли ва бошқа печларда суюқлантирилмоқда. Бу печларнинг камчиликлари:

1. Электр токи кўп микдорда сарфланади.
2. Шихта материалларининг куйиш микдори юқори ва ҳ.к.

Ундан ташқари, дунёнинг кўплаб олимлари микротўлқин ёрдамида суюқлантириш бўйича иш олиб бормоқдалар.

Кремний-карбиднинг асосий хусусиятлари:

Асосий хусусиятлари SiC	
Эриш нуктаси	2730 °C
Зичлиги	3.21 г/см³
Қаттиқлиги	Мос шкаласи бўйича 9-9,5
Иссиқликдан кенгайиш коэффициенти	4,0·10 ⁻⁶ К
Моляр массаси	40.0962 г/моль
Электр ўтказувчанлиги	Яримўтказгич
Тармоқли кенглик	2.36 - 3.23 эВ
Боғланиш энергияси	313 кДж/моль



1-расм. Кремний-карбид (SiC)

A000 маркали алюминий қотишмаси- энг тоза алюминий қотишмаларидан бири ҳисобланади. Унинг кимёвий таркиби куйидагича:

Кимёвий элемент	%
Алюминий (Al)	99
Кремний (Si)	0.95
Рух (Zn)	0.1
Мис (Cu)	0.05
Магний (Mg)	0.05
Марганец (Mn)	0.05
Титан (Ti)	0.02

Тадқиқотлар. Кремний-карбид (SiC) таркибли тигел яшаш учун куйидагилар керак бўлади 100 гр SiC, 100 гр гипс, 100 гр сув.

Хаммасини аралаштириб коришма тайёрлаймиз. Тигелни ташқи шаклини олиш учун 1 марталик стакандан фойдаланамиз. Стакан диаметри 50 мм. Тигелнинг ички диаметрини олиш учун стержень сифатида диаметри 30 мм ли пластмасса трубкадан фойдаланамиз. Стаканни ичига стерженни жойлаштириб, коришмани қуямиз. Гипс тез қотиш хусусиятига эга бўлганлиги сабабли ярим соат мобайнида девори 10 мм ли тигел ҳолатига келади. Стакан ва стержен секин-асталик билан ажратиб олинади. Тайёр бўлган тигелни қуритиш мақсадида 5 дақиқага микротўлқинли печга қўйилади ва 10 дақиқа ҳавода қуритилади. Бу жараён 3-4 марта такрорланганидан кейин тигел иш ҳолатига яроқли ҳисобланади. Тайёр тигелга 24 гр А 000 маркали алюминий қотишмасидан солиб, қопқоғини ёпиб, базалтли пахта ичига жойлаштирилади ва микротўлқинли печга қўйилади. Печни энг юқори частотали режимда 7 дақиқага ёқиб қўямиз. Тўлиқ эриган алюминий қотишма керакли қолипга қуйилади.



2-расм. Кремний-карбид таркибли тигел



3-расм. Тигелни базалтли пахта ичига жойлаштирилган ҳолати

Хулоса. Ўтказилган тажрибалардан

олинган хулосалар қуйидагилар:

1. Алюминий қотишмаларини суюқлантиришда микротўлқинлардан фойдаланиш технологияси суюқлантириш учун кетадиган вақтни 10-12 % га камайтириш имконини беради.
2. Микротўлқин ёрдамида олинган қотишмалар таркибдаги газ ғовақларининг микдори 7-8 % га камайтириш кузатилди.

АДАБИЁТЛАР:

1. A.S. To'raxonov Metallshunoslik va termik ishlash. O'qituvchi, Toshkent – 1968.
2. M.Sahoo and S.Sahu. PRINCIPLES OF METAL CASTING 3rd edition McGraw-Hill UK 2014. 763 r.
3. John Campbell. THE METALLURGIY OF CAST METALS CASTINGS. 2003. 334 p.
4. Turakhodjaev N. D. et al. ANALYSIS OF DEFECTS IN WHITE CAST IRON //Theoretical & Applied Science. – 2020. – №. 6. – S. 675-682.
5. Turakhodjaev N. et al. EFFECT OF METAL CRYSTALLATION PERIOD ON PRODUCT QUALITY //Theoretical & Applied Science. – 2020. – №. 11. – S. 23-31.
6. Turakhodjaev N. et al. Quality improvement of the steel melting technology in an electric arc furnace //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2021. – T. 11. – №. 7. – C. 48-54.
7. Turakhodjaev N. et al. An International Multidisciplinary Research Journal.
8. Turakhodjaev N. et al. Technology for Cleaning Non-Metallic Inclusions and Gaseous Pores in the Process of Liquefaction of Steels in an Electric Arc Furnace //European Multidisciplinary Journal of Modern Science. – 2022. – T. 4. – C. 77-82.
9. Kholmiraev N. et al. INCREASING THE LIFETIME OF TILLAGE MACHINE OF PLOWSHARES MADE STELL MADE BY FOUNDRY TECHNOLOGIES.
10. Bekmiraev S., Saidmakhamadov N., Ubaydullaev M. Obtaining sand-clay casting". Theory and practice of modern //Russia. – 2016. – №. 4 (12). – S. 112.

Калит сўзлар: микротўлқин, алюминий, тигел, базалт, кремний-карбид.

Микротўлқинли печда алюминий эритиш учун кремний-карбид таркибли тигел ясаб олинди. Тайёр тигелга 24 гр А000 маркали алюминий солиб, базалтли пахта ичига жойлаштирилди ва

С.Б. Мирзажонова, Б.Б. Юсупов, Н.У. Хасанова, Л.А. Буранов, Х.С. Аслонов. Извлечения металлов из техногенных отходов гидрометаллургическим способом	96
И.Н. Нугманов, Х.Х. Бобоев, Р.Х. Муродқосимов. Природа сверхпластического течения и ползучести.....	99
Б.К. Тилабов. Технологические процессы получения газифицируемых пеномоделей и стальных зубьев борона с износостойким твердосплавным покрытием и последующим упрочнением.....	101
У.К. Уринов, Д.Р. Атакузиева, А.М. Батиров. Технологические возможности получения газообразного сырья для процесса фишера тропша из биомассы	105
А.А. Юсупов, Б.М. Сайдумаров, С.С. Файзуллаев. Технология термоциклической обработки для повышения износостойкости зубчатых колес	108
Ш.Т. Тошматова, Н.Д. Тураходжаев, Н.Х. Таджиев, Ф.М. Махмудов. Микротўлқинли печи ёрдамида алюминий котилмасини суюқлантириш технологияси	111
О.М. Ёкубов, А.С. Хасанов, И.С. Умаралиев, Х.Ю. Джумаева, Ж.Б. Суннатов, М.М. Якубов, Ш.А. Мухамеджанова. Обогащение и переработка техногенных образований на АО «Алмалыкский ГМК»	113
R.A. Abdirahimova, S.T. Yulchieva, Z.A. Smanova. Analytical application of modified polymer sorbents from waste fiber "nitron"	117
С.С. Бектурганова, С.Ф. Фозилов, Ж.О. Бобоев, Х.С. Фозилов, У.К. Уринов, Д.Р. Атакузиева. Шўртан газ-кимё мажмуаси иккиламчи маҳсулотидан метилэтилкетонни олиш ва тозалаш усуллариини такомиллаштириш	119
А.А. Сарымсаков, Х.Э. Юнусов, М.М. Мирхалисов, В.Е. Агабеков, Ж.В. Игнатович. Воздухопроницаемый антибактериальный биоматериал со стабилизированными наночастицами серебра	123
Sh.A. Axmedova, N.D. Turaxodjayev, Sh.N. Saidxodjayeva. Additiv texnologiyalar yordamida ishlab chiqarilgan suyuqlantrib oluvchi modellar (LVM) yordamida quyma ishlab chiqarish texnologiyasi	127
Ж.М. Бегатов, М.С. Эргашев. Влияние режимов низкотемпературной нитроцементации на структуру и свойства стали X12Ф1	129
М. Каршиев, А. Саттаров, Ш. Мустафоев, Т. Пардаев, А.А. Етмишев. Технология получения фильтрующих элементов для очистки моторного масла автомобиля марки ISUZU методом осаждения в пористую заготовку из газопылевого потока воздуха с анизотропной структурой и внедрение их в промышленность.....	132
О.Г. Абдуллаев, А.В. Умаров. Тўйинмаган полиэфир смоласи ва «фарғонаазот» аж да ҳосил бўладиган қаттиқ чиқинди асосида автошпатлевка ишлаб чиқариш технологиясини йўлга қўйиш	135
4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов	
Б.М. Абдураимов, А.И. Худойбердиев. Сополимеры в качестве структурообразователей для фарфоровой массы... ..	140
Н.А. Кадилов, М.Н. Мусаев, В.В. Зайниддинов. Саноат чиқиндилардан иккиламчи хом-ашё сифатида фойдаланишнинг замонавий усуллари	143
Д.Б. Саидмирзаева, Ш.П. Нуруллаев, И. Рўзматов, З.С. Алихонова, Х.С. Толипова, Ш. Қўзибоев. Магнит хоссали композицион адсорбентлар билан оқава сувларни нефть маҳсулотларидан тозалаш	145
К.М. Муртазаев, Х.Г. Азимов. Ёнғиндан ҳимояловчи, қавариқланадиган полимер композитларнинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентини тадқиқ этиш	148
А.Г. Анисович, Т.Ж. Кодиров, У.О. Худанов, М.И. Маркевич, В.И. Журавлева, У.Б. Нуриддинов. Создание композиционных материалов на основе натуральной кожи	154
Д.Ш. Шакарова, Ч.К. Бегимкулова, А.Б. Ибрагимов. Наногибридный хитозан-кремнеземный адсорбент для извлечения ионов тяжелых металлов из загрязненных вод	157
Н.А. Игамкулова, Ш.Ш. Менглиев, Ш.А. Омонов. Саноат сорбентларининг деградацияга учраш сабабларини аниқлаш	160
М.Р. Амонов, К.А. Равшанов, М.И. Рахмонов, М. Бакаева. Битумные композиции на основе госсипола	162
Ж.К. Мухамедов, С.М. Турабжанов, Н.К. Насирова, К.Г. Мухамедов. Технология очистки сточных вод кожевенного производства	165
F.B. Isakulov, S.B. Raximov, Z.A. Smanova, Q.K. Arifjanov, B.R. Ummatova. O'zbekistondagi tabiiy kaolinlarni temir va titan birikmalaridan tozalash va boyitish	168
И.О. Камолова, Р.Х. Сайдахмедов. Формирование наноструктуры на основе твердого сплава WC-CO искровым плазменным спеканием	170
5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов	
С.С. Негматов, Т.У. Улмасов, Н.С. Абед, С.С. Жовлиев, Б. Хаминов, Б.Б. Эшмуротов, Ж.Н. Негматов. Релаксационные максимум взаимопроникающих полимерных сеток впис из эпоксидных и полиуретано полимеров... ..	173
Ш.Ш. Ахмадалиев. Кучланган-деформацияланган холат экспериментал тадқиқот усуллариининг таҳлили	177
М.Н. Мусаев, В.В. Зайниддинов, Н.А. Кадилов. Методы эффективного использования промышленных отходов автомобильной промышленности	179
A.SH. Bekmirzayev, D.A. Xandamov, R.J. Eshmetov, X.S. Talipova. Qo'ng'irtog' bentonitlarining aminlangan na'munalarni iqtisodiy-spektroskopik ko'rsatkichlari	181
Sh.P. Shumkarova, M.N. Rajapova. Comprehensive assessment of the quality of rubber-fabric jersey of different assortment	185
Ш.Ш. Менглиев, Н.А. Игамкулова, Г.А. Хакимова, Ж.Р. Эргашев. Определение качественного и количественного состава сивушных масел методом газожидкостной хроматографии	188
М. Каршиев, А. Саттаров, К.И. Юнусалиева, Ж.М. Бегатов, А.А. Етмишев. Регенерация фильтров для очистки питьевых вод из металлических порошков бронзы методом ультразвука	190
M. Ergashev, Z.Sh. Sadullayev, L.M. Raufov, A.A. Abdukaxxarov. Yeyilgan detallarni qayta tiklashning zamonaviy usullari	192