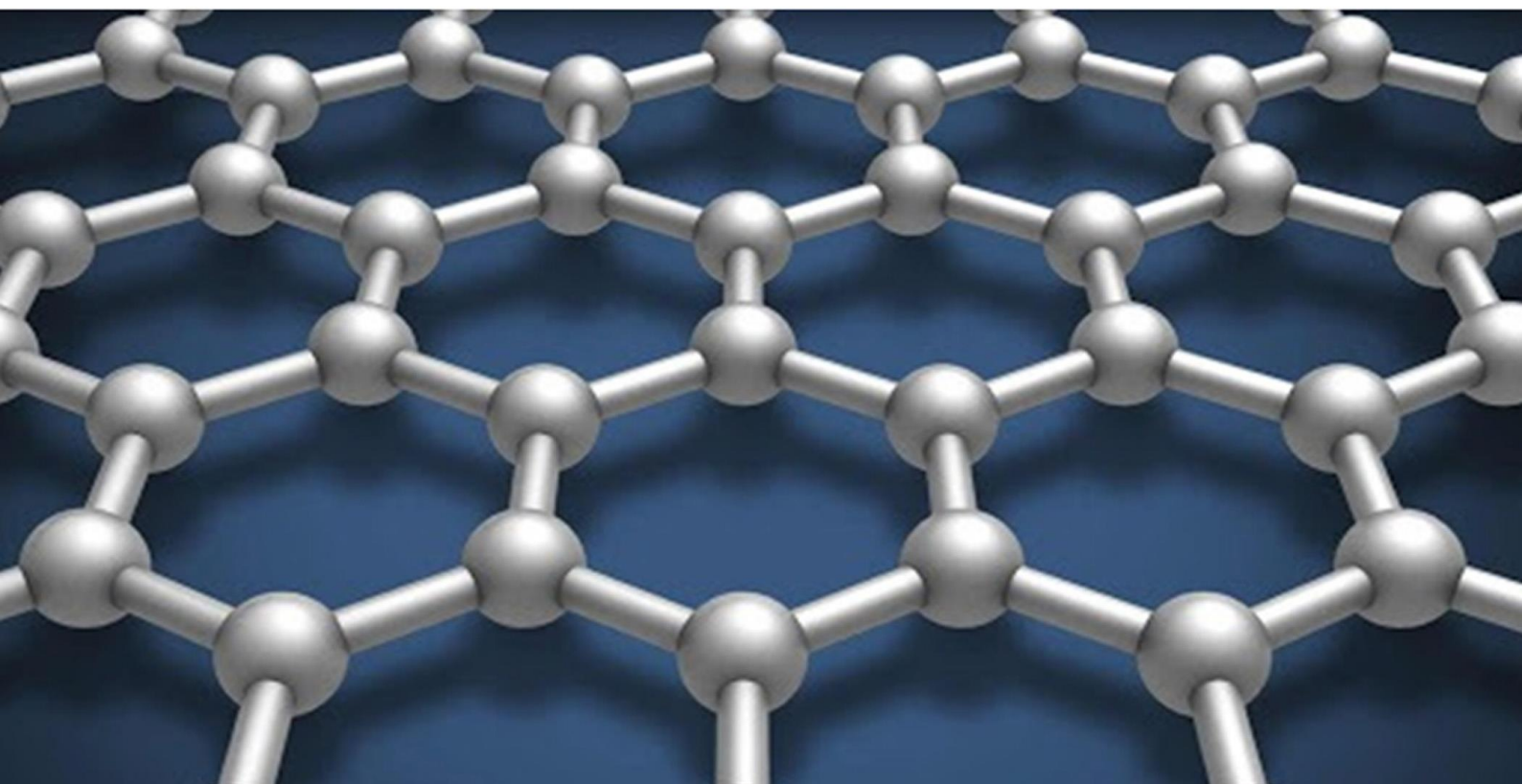


O'zbekiston

Kompozitsion Materiallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

miqdori kislorod datchigi mexatron adapteri bilan ishlaydigan dvigatelda, undan foydalanilmaganga nisbatan ancha yaxshilanadi.

Ключевые слова: отработанные газы, экологические показатели, моторное топливо, токсичные компоненты, мехатрон, система контроля, расход топлива.

Key words: exhaust gases, environmental indicators, motor fuel, toxic components, mechatron, control system, fuel consumption.

Musabekov Zakirjon

Hakimov Jamshid

Ochilov Boburjon

Muratov A. X.

-dotsent, I. Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti

-dotsent, I. Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti

-ta'lim ustasi, Shayxontoxur kasb- hunar maktabi

-magistrant, I. Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti

UDK 661.526

MASHINA DETALLARIGA ISHLOV BERISHDA QATTIQ QOTISHMALI PARMALARDAN FOYDALANISHDAGI ISHLASH SAMARADORLIGINI TA'MINLASH

T. Umarov, M.Z. Turonov, S.B. Normatov

Tez kesar po'latlar tarkibida volfram, vannadiy, molibden, kobalt kabi qimmatbaho va noyob elementlar bo'lgan qattiq qotishmalarda, ularni maksimal iqtisod qilishni talab qiladi. Shu maqsadda tarkibiy ya'ni ishchi qismi tezkesar po'latdan yoki qattiq qotishmadan bo'lgan, quyriq qismi esa konstruksion po'latdan yasalgan asboblarni ishlab chiqarish keng yo'lga qo'yilgan. Har xil bo'lgan materiallardan birikma xosil qilish, payvandlash, kavsharlash, yelimlash kabi har-xil usullar bilan amalga oshiriladi.

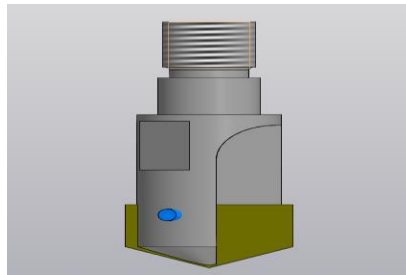
Korpusga charxlanmaydigan kesuvchi plastinkani mexanik usulda mahkamlab ishlab chiqariladigan asboblarni ham o'ziga mos maxsus – texnologik usullari bor. Asboblarni ishlab chiqarishda issiq va sovuq xolatda plastik: deformatsiyalash (shtampovka, presslash, redutsirlash, prokat) kabi asbobsozlik materiallarkni tejab qoluvchi usullar keng joriy qilinmoqda.

Ishlab chiqarishni ixtisoslashtirish. Asboblarni ishlab chiqarishni takomillashtirishda, asosiy yo'nalish bo'lib, asboblarni unifikatsiyalash va standartlashtirish va uni tayyorlashni ixtisoslashtirish hisoblanadi.

Kesib ishlov berishda qattiq qotishmalarni qo'llash o'rtacha olganda kesish tezligini 2-4 marta oshiradi. Shuning uchun kesuvchi asboblarning ishchi qismini qattiq qotishmali yoki qattiq qotishmali element bilan jihozlash maqsadga muvofiq bo'ladi. Asbobsozlik ishlab chiqarishida volframli, titan volframli va titantantalvolframli (GOST 3882 - 74) qattiq qotishmalar qo'llaniladi. Qattiq qotishmalar volfram karbidi, titan, tantal va kobalt (birikma) yuqori haroratda (1500-2000°C) presslab pishirish (qovushtirish) yo'li bilan olinadi.

Volframli qotishmalar – (VK6-OM, VK10-OM lardan tashqari) bir karbidli, titan

volframliligi – ikkikarbidli, titantantalvolframliligi esa uch karbidlidir.



1-rasm. Qattiq qotishmali peroli parmaning konstruksiyasi

Konstruksiyasi jihatdan eng sodda, ayni paytda noaniq parmalar "perosimon" parmalar kiradi (1-rasm); "peroli" parmalarining kesuvchi qismi, aylana va kvadrat ustunlardan bolg'alash yoki frezerlash yo'li bilan olinishi mumkin. "Peroli" parmalar ham qo'llanilib, asosan qattiq materiallarga ishlov berishda yoki shakldor ichki yo'nishda qo'llaniladi. Ular yaxlit, payvandlangan va tarkibli, oxirgi holatda ishchi qismi plastina ko'rinishida qilinib, tutqich ariqchasi (paz)ga qo'yiladi. Burama parma kabi patli parmalar ham cho'qqisida 2γ burchagi bor, 2γ burchagi burama parmalar singari tanlanadi. "Peroli" parmalar cho'qqisi qulay emas, bunga sabab kesish burchagi 90° dan ko'p. Yaxshi ishlash sharoitini yaxshilash uchun oldingi qirra charxlanishi kerak, lekin charxlash natijasida oldingi yuzada "kovak" hosil bo'lib, parmani zaiflantiradi, shuning uchun burchak 10° dan

oshmasligi kerak. Orqa burchak α “peroli” parmada universal charxlash stanogida qo‘lda 118° charxlanib 10° - 20° qilib tanlanadi, α burchagini qiymati baland bo‘lsa, qovushqoqligi va yumshoq materiallarga aksincha bo‘lsa, mo‘rt va qattiq materiallarga ishlov berishda qo‘llaniladi. Shuningdek, ko‘ndalang kesuvchi qirra burchagi qilib olinadi. Yaxshi ishlashi uchun kesuvchi qirra qirindi bo‘laklash ariqchasi bilan ta‘minlanadi, ariqchalar shunday joylashgan bo‘lishi kerakki, ular aylanganda o‘z-o‘zini qoplashi kerak. Bu ariqchalarning kengligi (parma o‘lchamidan kelib chiqib) 2-4 millimetrni tashkil etadi. Hozirgi paytda payvandlangan tarkibli tutqichida plastinkasi bor “peroli” parmalar keng yoyildi shunday plastinkalar, ichki yo‘nalishda shakldor yoki pog‘onali katta o‘lchamli teshiklarga ishlov berish uchun mo‘ljallangan.

Qattiq qotishmalar asbobsozlik po‘latlariga nisbatan kam issiqlik o‘tkazuvchanlikka yoki o‘ta past chiziqli kengayish koefitsientiga ega. Ular haroratning keskin o‘zgarishiga, o‘zgaruvchan kuchlanishlarga va zarbalarga o‘ta sezuvchan bo‘ladi[5].

Volframli qattiq qotishmalar HRC91 gacha qotishmalikka ega bo‘lib, egilishdagi mustahkamlik chegarasi 1700 MPa, issiqbardoshligi esa 800 - 850°C ni tashkil etadi. Bu guruhga qattiq qotishmalarining quyidagi markalari kiradi: VK3, VK3-M, VK4-V, VK6, VK6-OM, VK8, VK10-M, VK10-OM va hokozolar.

K – harfidan keyingi sonlar kobaltning % miqdorini, O-harfi esa o‘ta mayda donachali struktura ekanligini, M-karbidlarning mayda donachaligini, V – yirik donachali struktura (karbid kukunining pishirishgacha bo‘lgan dastlabki holati) ekanligini bildiradi. Qotishmaning mayda donali strukturasi uning yemirlashga chidamliligini oshirishi bilan birga uning mustahkamligini kamaytiradi, yirik donali struktura esa, aksincha.

Shunday qilib, misol uchun, VK6-OM qotishmasida 6% kobalt, 2% tantal karbidi va 92% o‘ta mayda donali tuzilishga ega bo‘lgan volfram karbidi bor.

Volframli qattiq qotishmalar po‘lat detallarga ishlov berishda yuqori adgeziyaga (yopishqoqlik) ega, bu esa kesuvchi asbobning oldingi yuzasida tezlik bilan chuqurcha hosil bo‘lishiga (oldingi yuzasi, chiqayotgan qirindining ishqalanishi natijasida) olib kelib, oqibatda kesuvchi asbobni kesish qobiliyati yo‘qoladi. Shu o‘rinda alohida ta‘kidlab o‘tish lozimki, VK6-M, VK6-OM, VK8, VK10-OM kabi qattiq qotishmalar, zanglamas va issiqbardosh po‘latlardan va tarkibida titan bo‘lgan qotishmalardan, rangli metall emas,

materiallardan tayyorlanadigan detallarga ishlov berishda yaxshi samara beradi.

Titanvolframli qattiq qotishmalarga quyidagi markalar kiradi: T30K4, T15K6, T14K8, T5K10, T5K12. Bunday qattiq qotishmalar tarkibida, titan, volfram, kobalt karbidlari bo‘lib, ular o‘zaro bir birikmani tashkil etadi. Masalan: T5K12 markali qotishma tarkibida 12% kobalt, 5% titan karbidi va 83% volfram karbidi bo‘ladi.

Titanvolframli qattiq qotishmalar 850 - 900°C issiqbardoshlikka ega bo‘lib, egilishdagi mustahkamlik chegarasi 1000 - 1700 MPa, siqilishdagi mustahkamlik chegarasi esa 4200 MPa va qattiqligi HRC 87-92 ni tashkil etadi.

Volframli qotishmalarga nisbatan bunday qattiq qotishmalar, kam issiqlik o‘tkazuvchanlik koefitsientiga ega bo‘lib, ulardan uglerodli va legirlangan po‘lat zagotovkalarga ishlov berishda foydalaniladi.

Titantantalvolframli qattiq qotishmalar uch karbidli hisoblanadi. Bunday qotishmalar tarkibida titan va volfram karbidlaridan tashqari tantal karbidi ham bo‘ladi.

Bunday qotishmalarining quyidagi markalari bor: TT7K12, TT8K6, TT10K8-B, TT20K9. Ularning issiqbardoshligi 750°C , egilishdagi mustahkamlik chegarasi 1350 - 1700 MPa, qattiqligi esa, 87-90 NRA ga teng. Masalan, TT7K12 qotishmasi tarkibida 4% titan karbidi, 3% tantal karbidi, 12% kobalt va 81% volfram karbidi bor. Titantantalvolframli qattiq qotishmalar, po‘lat va qiyin ishlov beriladigan zagotovkalarga qora va yarim toza ishlov berishda qo‘llaniladi. TT7K12 – qotishmasidan esa po‘lat pokovkalarga va quymalarga yo‘nib, og‘ir qora ishlov berishda, shuningdek randalash va frezerlash operatsiyalarida foydalanish mumkin. Ma‘lumki, muayyan ishlov berish uchun qattiq qotishmaning ma‘qul markasini tanlashda shuni e‘tiborga olish kerakki, qotishma tarkibidagi kobalt miqdorining ortishi, uning egilishdagi mustahkamlik chegarasining ortishiga olib kelsada, lekin qotishmaning kesish xususiyatlari kamayadi [1].

Tarkibida kobalt miqdori kam bo‘lgan qattiq qotishmalar toza va yarimtoza ishlov berishda qo‘llanilsa, maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Keyingi yillarda asbobsozlik ishlab chiqarishida volframni tejash maqsadida, tarkibida volfram bo‘lmagan asbobsozlik materiallarini topish ustida izlanishlar olib borilmoqda. O‘tgan bir necha yillar ichida konstruksion materiallardan bo‘lgan zagotovkalarga ishlov berishda volframsiz qattiq qotishmalardan foydalanilmoqda (VQQ). Bunday qotishmalar quyidagi guruhlardan iborat murakkab titan va niobiy karbidlari asosidagi TM1 va TM3 qotishmalari; titan karbidli – TN-20; karbonitrid titanli – KNT-16;

Bu qotishmalarda biriktirish vositasi sifatida ko'pincha nikel va molibdendan foydalaniladi [2].

Volframsiz qattiq qotishmalar an'anaviy qattiq qotishmalarga nisbatan mustahkamligi, issiqlik o'tkazuvchanligi, zarbali yopishqoqligi jihatlari bilan past tursada, lekin ularning

olovbardoshligi yuqoriligi va ishlov beriladigan material bilan adgezion birikishi pastlik xislatlari bilan ajralib turadi.

Quyida jadvalda volframsiz qattiq qotishmalarining tarkibi va fizik mexanik xossalari tavsialari keltirilgan.

Jadval

Qotishma	Tarkibi %				$\rho_2, 2/\text{sm}^3$	$\rho_1, \text{mk}\Omega \cdot \text{sm}$
	Titan karbidi	Titan karbonitridi	nikel	molibden		
KNT 16	-	74	19,5	6,5	5,5-6,0*	45-55
TN 20	79	-	15	6,0	5,5-6,0*	60-110
TN 50	53	-	34,0	13	6,0-6,4	-
Qotishma	Vm(v.k)	$\alpha \cdot 10^8, \text{K}^{-1}$	$\delta_{\text{izg}}, \text{MPa, kam emas}$		HRA, kam emas	E, GPa
KNT 16	12,6-21,0	8,5-90	1200*		89*	421,4-431,2
TN 20	8,4-14,7	8,5-90	1050*		90*	411,6-431,2
TN 50	-	-	1400		86,5	-

• DSt 26530-85 ga muvofiq.

Titan karbonitridining fizik-mexanik xossalari uning tarkibiga sirkoniy qo'shib legirash asosida amalga oshiriladi. Amalda shu asosda legirash natijasida, TN20 va KNT 16 qotishmalariga nisbatan yuqori mustahkamlikka ega bo'lgan LS 20 qotishmasi ishlab chiqilgan.

Volframsiz qattiq qotishmalar (VQQ), tarkibida volfram bo'lgan qotishmalarga nisbatan ancha kam issiqlik o'tkazuvchanlik xususiyatiga ega bo'lish bilan birga, yuqori darajadagi bo'ylama kengayish koefitsientiga egadir.

Bu esa ularni payvandlashdagi alohida maxsus shart-sharoitlarini aniqlab beradi[3].

ADABIYOTLAR:

1. Умаров Т. Надежность режущего инструмента из быстрорежущей стали. Международная дистанционная научно-техническая конференция "Технология-2001", г. Орел, Россия.
2. Умаров Т. Новые технологические возможности повышения эксплуатационной надежности инструментов для обработки отверстий. // Ж. Композиционные материалы. 2002. №1. с.36-38.
3. Умаров Т. Надежность сверл, оснащенных пластинами из твердого сплава. // Ж. "Металлообработка". Санкт-Петербург (Россия). 2002. №5. с.5-6.
4. Умаров Т. Технологическая надежность осевых инструментов. // Ж. Вестник ТашГТУ. 2003. №4. с.91-93.
5. Mirboboyev V.A. Metallar texnologiyasi. -T.: O'qituvchi, 2004.

Kalit so'zlar: perosimon parma, P6M5 po'lat, moylovchi-sovutuvchi suyuqligi, asbob, turg'unlik, sozlash, spiralsimon parmalar, po'lat.

Bu maqolada qattiq qotishmali parmalaridan foydalanish, parmalar asbobining va uning ishlatilishini optimal texnologik ko'rsatkichlarini yaratish haqida yozilgan. Qattiq qotishmali parmalarining plastinalari va tayyorlanishi haqida ma'lumotlar berilgan.

Ключевые слова: перовые сверла, сталь P6M5, смазочно-охлаждающая жидкость, инструмент, стойкость, наладки, спиральные сверла, сталь.

В данной статье описано применение твердосплавных сверл, создание оптимальных технологических показателей бурового инструмента и его эксплуатации. Даны сведения о пластинах и подготовке твердосплавных сверл.

Key words: feather drills, P6M5 steel, lubricating and cooling fluid, tools, durability, adjustments, spiral drills, steel.

This article is written about the use of carbide drills, the creation of optimal technological indicators of the drilling tool and its operation. Information about inserts and preparation of carbide drills is given.

Умаров Талибжан

Турунов Мухаммади Зокиржон ўғли

Норматов Султонмурод Бекполатович

- т.ф.д профессор Тошкент давлат техника университети,

- доктарант Тошкент давлат техника университети,

- ассистент Тошкент давлат техника университети

С.А. Расулов, Э.Х. Туляганов, Ф.К. Абдуллаев, Ш.Н. Саидходжаева, В.П. Брагина. Особенности технологии плавки чугуна в индукционных электропечах.....	92
Ш.Ш. Ахмадалиев, Н.М. Ризаева, С.Х. Райимкулов, М.А. Фоменко, К.А. Хасанов. Шарошка деталени сиқиб чиқариш технологиясини ишлаб чиқиш.....	96
С.А. Расулов, Э.Х. Туляганов, А.Н. Тураев, Ш.Н. Саидходжаева, В.П. Брагина, Ф.К. Абдуллаев. Технология переплава стружки электрошлаковым способом.....	98
N.B. Xujakulov, F.M. Maxmudova, N.R. Nasirova. Yuqori marganesli yeyilishga bardoshli po'lat tarkibini takomillashtirishning nazariy asoslari.....	101
А.С. Хасанов, У.Х. Эшонкулов, А.А. Равшанов. Технология восстановительного обжига в кипящем слое железного концентрата.....	104
А.С. Хасанов, У.Х. Эшонкулов, А.А. Равшанов. Улучшение показателей процесса получения порошкообразного железа, как осадителя при комбинированном процессе обогащения медных окисленных руд....	110
Ш.А. Бозорбоев, Н.О. Умирова, К.С. Негматова, Ж.Н. Негматов, Б.И. Хатамкулов. Исследование и разработка способа измельчения и получения тонкодисперсных волластонитовых порошков с высокой удельной поверхностью.....	116
С.С. Негматов, У.К. Кучкаров, К.С. Негматова, Д.С. Шодмонов, Х.Ю. Рахимов, С.У. Султонов, Э.Н. Юсупходжаева, З.А. Мирзаев. Разработка оптимальных составов композиционных химических реагентов, полученных на основе местного сырья и отходов производств, снижающих коррозионность насосно-компрессорных труб (НКТ) и механизмов машин в нефтегазовой промышленности и автомобильной отрасли.....	118
С.С. Негматов, У.К. Кучкаров, С.У. Султонов, К.С. Негматова, Д.С. Шодмонов, Х.Ю. Рахимов, С.П. Абдурахманова, З.А. Мирзаев. Разработка композиции для антикоррозионных покрытий, позволяющих защитить рабочих органов машин и механизмов и трубопроводы от кислотной коррозии.....	121
С.С. Негматов, Х.Ю. Рахимов, К.С. Негматова, Ж.Н. Негматов, З.Т. Карабаева, О.А. Аминжонов. Разработка композиционного химического реагента - эмульгатора для гидрофобных нефтеэмульсионных буровых растворов..	122
T.R. Yuldashev, B.Z. Adizov. Tabiiy gazni nordon komponentlardan tozalashda ko'pik hosil bo'lish muammolar va uni yechish yo'llari.....	125
Н.Х. Бозорова, Ж.Б. Ражабов, П.Ж. Исокулов, Э.Р. Тураев. Способы обработки полимеров наполнителями для снижения их горючести.....	128
A. Hasanov, S. Negmatov, Sh. Munosibov, Sh. Hojiyev. Oltingugurt dioksidini ishqoriy eritmaga absorbsiyalash jarayonlarining asosiy texnologik parametrlarini aniqlash.....	130
А.С. Хасанов, Ш.Н. Туробов. Вовлечение в производство отработанных катализаторов сернокислотной промышленности.....	134
С.С. Негматов, К.С. Негматова, Ю.К. Рахимов, Д.Н. Раупова, Х.Ю. Рахимов, Д.Х. Мусабеков. Обезвоживание и обессоливание водонефтяных эмульсий с применением разработанного композиционного химического деэмульгатора на основе местного сырья.....	137
А.А. Саидахмедов, А.С. Хасанов. Мис эритиш печлари чанглари таркибидан олтин ва кумушни ажратиш олиш усуллари тадқиқ қилиш.....	141
Ш.А. Бозорбоев, Н.О. Умирова, Б.И. Хатамкулов, К.С. Негматова, Ж.Н. Негматов. Разработка рецептур и исследование технико-эксплуатационных свойств поливинилхлоридных линолеумов с использованием тонкодисперсных волластонитовых наполнителей.....	145
4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов	
А.А. Юсупов, Б.К. Абдуллаев, Д.С. Фазилов, Ф.А. Абдукаримова. Порошковые материалы, используемые в газопламенных покрытиях.....	147
З.Э. Мусабеков, Ж.Р. Мирзаабдуллаев, Б.З. Эргашев, А.И. Янгибоев. Упрочнение, нанесение покрытий на валобразные детали в машиностроении и модификация материалов.....	150
А.О. Қобилов, У.С. Юсупов, О.Н. Усманкулов. Иккиламчи хом ашёлардан рангли ва қимматбаҳо металлари ажратиш олиш технологиясини ишлаб чиқиш.....	154
Ж.К. Мухамедов, С.М. Турабджанов, К.Г. Мухамедов, Н.К. Насирова. Применение флокулянтов серии «ФЭАП» для флокуляционной очистки сточных вод промышленных предприятий.....	157
Z.E. Musabekov, J.O. Hakimov, B.A. Ochilov, A.X. Muratov. Dvigatelining ekologik ko'rsatkichlarini hamda motor yoqilg'isini xazarli komponentlar yaxshilanishiga mexatron boshqaruv tizimini bog'liqligi.....	163
T. Umarov, M.Z. Turonov, S.B. Normatov. Mashina detallariga ishlov berishda qattiq qotishmali parmalardan foydalanishdagi ishlash samaradorligini ta'minlash.....	166
А.А. Фатхуллин. Наплавка сплавов для молотка-била углеразмольных мельниц с целью повышения устойчивости к ударно-абразивному износу.....	169
Б.Р. Шамансуров, Н.А. Игамкулова, Ш.Ш. Менглиев, С.Ф. Қосимов, О.О. Қодиров. Антиоксидант для турбинного масла на основе местного сырья.....	172
Л.А. Юсупова, С.Э. Нурманов, С.Ф. Қосимов, О.О. Қодиров, Ш.Ш. Валиева. Ацетилен асосида ингибиторлар ишлаб чиқариш.....	175
З.А. Икрамова, Н.Т. Алимходжаева, Г.Г. Сулайманова. Применение эффективных заменителей полевошпатовых материалов в керамической промышленности.....	178
А.М. Эминов, Ю.К. Жуманов, З.Р. Қодирова, З.Т. Хакимов, М.Ю. Юсуфжанов. Ўзбекистон дала шпати минераллари ва улардан саноатда фойдаланиш истикболлари.....	180