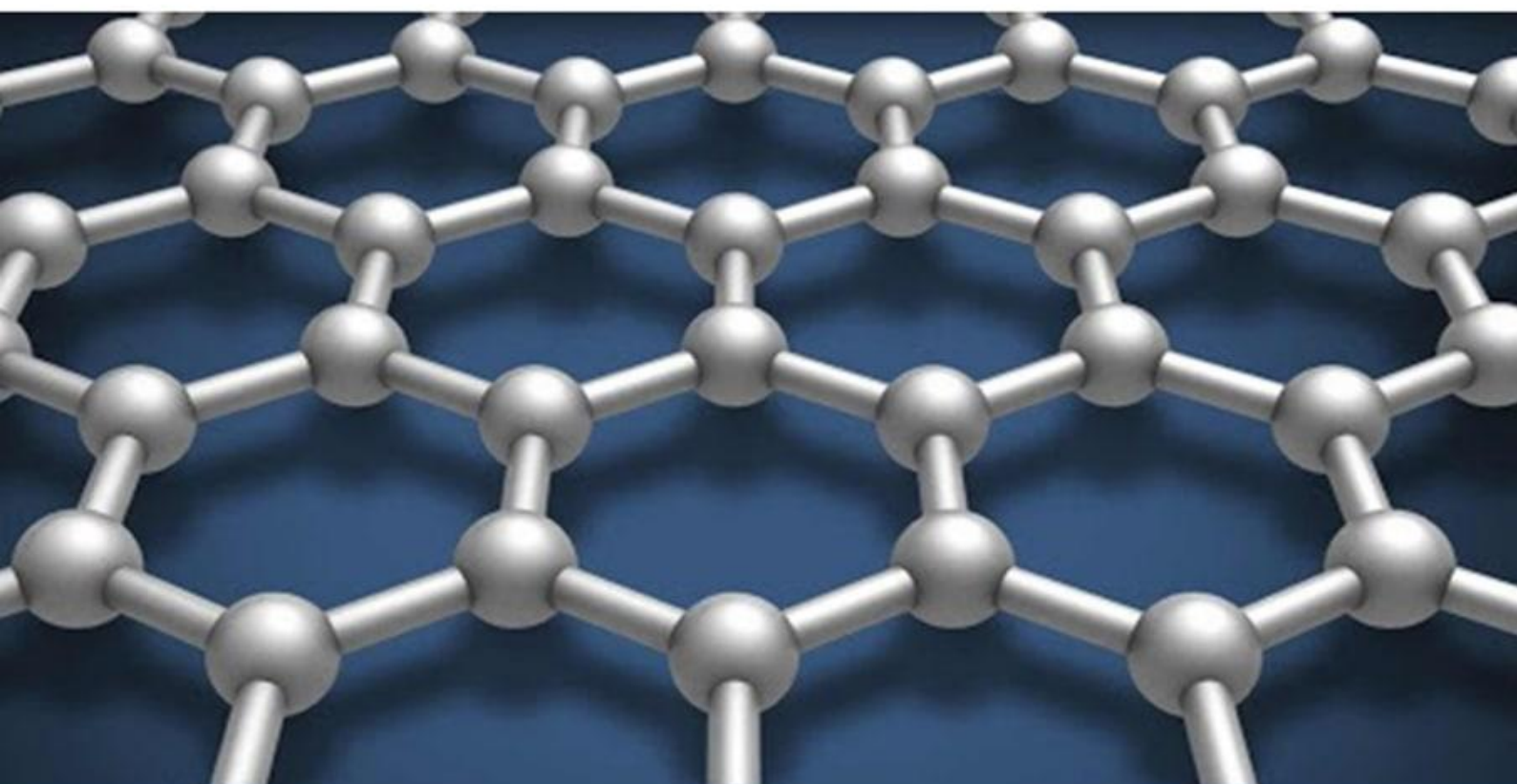


O'zbekiston

Kompozitsion Materiallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Махаллий хомашёлар глицерин ва R-COOH асосида оксигенатларни синтез қилиш усуллари келтирилган. Олинган оксигенатларни Бухоро нефтни қайта ишлаш заводида ишлаб чиқарилган АИ-80 бензинининг октан сонига таъсири ўрганилди.

Ключевые слова: бензин, октановое число, кислородсодержащая добавка, сложный эфир, оксигенат.

Представлены методы синтеза оксигенатов на основе местного сырья глицерина и R-COOH. Изучено влияние полученных оксигенатов на октановое число бензина АИ-80 производства Бухарского НПЗ.

Key words: gasoline, octane number, oxygen-containing additive, ester, oxygenate.

Methods for the synthesis of oxygenates based on local raw materials glycerol and R-COOH are presented. The effect of the obtained oxygenates on the octane number of AI-80 gasoline produced by the Bukhara Oil Refinery was studied.

Тургунов Илхом Иброхим ўғли

- таянч докторант (PhD), ТКТТИТИ, Тошкент

Нуркулов Файзулла Нурмунинович

- т.ф.д.проф. катта илмий ходим, ТКТТИТИ, Тошкент

Джалилов Абдулахад Туропович

- к.ф.д.проф. ЎзРФА академиги, директор ТКТТИТИ. Тошкент

UDK: 547.32

BETONDA SAMARALI SUPERPLASTIFIKATOR SIFATIDA SUVDA ERIYDIGAN SULFONATLANGAN MELAMIN-FORMALDEGID SMOLASINING SINTEZI

F.S. Ismoilov, M.U. Karimov, A.T. Djalilov

Dunyoda ishlab chiqarilgan melaminning 95% dan ortig'i melamin-formaldegid smolalarini keyingi ishlab chiqarishga yo'naltirilgan. Beton sanoatida melamin suyuq beton oqimini yaxshilash va uning tarkibidagi suv miqdorini kamaytirish uchun mo'ljallangan superplastifikatorlarni tayyorlash uchun ishlatiladi. Superplastifikatorlar ko'p hollarda melamin qatroni yoki naftalinsulfon kislotasi asosidagi sintetik polimerlar bo'lib, sement og'irligiga nisbatan 0,15-1,2% ni qo'shish orqali olish imkonini beradi. Melamin qatronlari ekologik jihatdan eng yaxshi natijalarni ko'rsatadi. Superplastifikatorlar quyma usuli yordamida beton konstruksiyalarni presslashsiz qilish imkonini beradi. Sement toshining tarkibi murakkab kimyoviy qo'shimchalarning kiritilishi asosiy xususiyatlarini sezilarli darajada o'zgartiradi, xususan, sement toshining xarakatchanligini oshiradi, dastlabki bosqichlarda qotishini, tezlashtiradi, sement toshining mustahkamligini, suvga chidamliligini, sovuqqa chidamliligini va boshqa xususiyatlarni yaxshilaydi.

Superplastifikatorlar betonda suvni kamaytiradigan qo'shimchalar sifatida keng qo'llaniladi. Ular shuningdek, aralashmaning ish qobiliyatini oshiradi va betonning suvga bo'lgan ehtiyojini kamaytiradi, shuning uchun ular betonni yuqori darajadagi nasoslar uchun yog'laydi va betonning yuqori bosimga chidamliligi va mustahkamligini oshiradi [1].

Olingan ma'lumotlarga taxminan 0,27 suv/ement nisbati sementning gidratsiyasi uchun etarli, shuning uchun betonda ish qobiliyatini

yaxshilash uchun undan ortiq suv betonning bosim kuchini pasaytiradi [2].

Ma'lumki, suv/ement nisbatlarining kamayishi betonning mustahkamligini oshirishga olib keladi [3, 4]. Cho'kish ham betonning ish qobiliyatining o'lchovidir. Yuqori cho'kma betonlarni kamroq mexanik tebranish bilan joylashtirish mumkin.

Berilgan pasayish uchun betonni kamroq suv bilan shakllantirish mumkin. Bundan tashqari, ma'lum bir suv/ement nisbati uchun ko'proq tushish yoki yaxshilangan suyuqlikka ega bo'lish kerak. Suv/ement nisbati va betonning yuqori cho'kishiga mos keladigan superplastifikatorni qo'shish orqali erishish mumkin. Sement qum ohaklariga kimyoviy qo'shimchalar sifatida superplastifikatorlarning qo'shilishi elektrostatik zaryadlarni hosil qiladi.

Sementga superplastifikatorni kiritishning afzalliklari quyidagilardan iborat bo'ladi:

-Betonning reologik xususiyati kamayadi

- Sement aglomeratlari mayda zarrachalarga tarqaladi, shuning uchun zarralar bir xilda tarqaladi.

- Kimyoviy qo'shimchalarning sement pastalari bilan o'zaro ta'siri betonning g'ovakligini pasaytiradi va uning morfologiyasini o'zgartiradi.

-Betonning bosimga chidamliligi ortadi.

-Betonning qisqarishi kamayadi.

Melamin qatronlari

Press materiallari ishlab chiqarishda ishlatiladigan melamin smolalari odatda

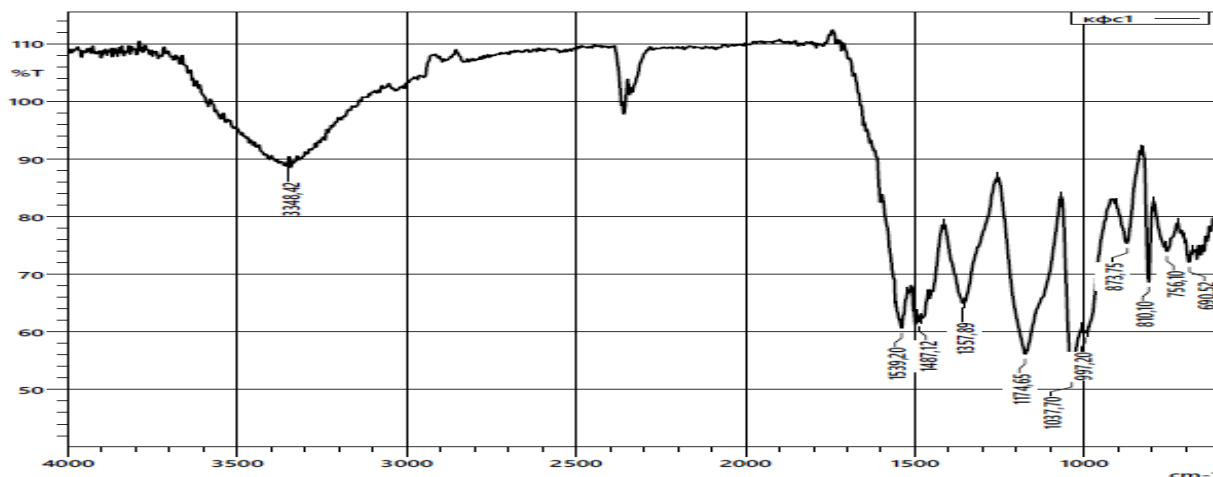
formaldegidning melaminga 3:1 molyar nisbatida kondensatsiyalanadi.

Melamin-formaldegid press materiallarini ishlab chiqarishda isitish natijasida olingan viskoz va qisman gidrofobik qatron ishlatiladi. Oksimetilmelaminlar, dastlabki kondensatsiya mahsulotlari, reaksiya muhitida yomon eriydi va sovutgandan so'ng cho'kadi, xamirga o'xshash massa hosil qiladi va bu press materialini ishlab chiqarishning keyingi jarayonini murakkablashtiradi. Melaminning karbamid bilan solishtirganda ko'proq reaktivligi tufayli melamin-formaldegid qatronlari pH o'zgarishlariga $15 > 30$ sezgirroqdir. Ayniqsa, reaksiyani tezlashtiradi va pH ni 7 dan pastga tushiradigan gidrofobik erimaydigan smolaning cho'kishiga olib keladi. Polikondensatsiyaning davomiyligi ko'plab omillarga bog'liq. Reaktivlarning ma'lum molyar nisbati uchun kondensatsiya tezligini aniqlaydigan asosiy parametrlar pH va haroratdir. Melamin formalinda eritilgandan so'ng, agar formalinning boshlang'ich pH qiymati 8 dan past bo'lsa, eritmaning pH darajasi ortadi va agar dastlabki pH 8 dan oshsa pasayadi.

Polikondensatsiyaning davomiyligi formalinning dastlabki pH qiymatiga ham bog'liq. Odatda, formalinning boshlang'ich pH qiymati 7-9 ni tashkil qiladi, bu esa eng bir xil va barqaror smolani hosil qiladi.

Sement aralashmasi tarkibiga murakkab kimyoviy qo'shimchalarning kiritilishi asosiy xususiyatlarni sezilarli darajada o'zgartiradi, xususan, sement aralashmasining harakatchanligini oshiradi, dastlabki bosqichlarda qotib qolishni tezlashtiradi, mustahkamlik, suvga chidamlilik, sovuqqa chidamlilik ko'rsatkichlarni oshiradi va sement aralashmasining xususiyatlari yaxshilaydi. Toshkent kimyo-texnologiya ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriyasida murakkab kimyoviy qo'shimchalar bilan sement aralashmasi tarkibini optimallashtirish bo'yicha tadqiqotlar olib borilib, ulardan foydalanish samaradorligi ko'rsatildi.

Biz Melamin sulfonik formaldegidga asoslangan superplastifikatorni sintez qildik. Olingan superplastifikatorning IQ spektroskopik tekshiruvi 1 -rasmga ko'rsatilgan.



1-rasm. Sintez qilingan superplastifikator IQ - spektri

1-rasmdan ko'rinib turibdiki, sintez qilingan superplastifikator, IQ spektorida kelib chiqqan holda, olingan superplastifikator asosan quyidagi funksional guruhlarga ega ekanligini aytish mumkin. Ar-NH₂ guruhlari spektri 3348,42 sm⁻¹ sohasidagi valent tebranishlarni hosil qiladi. Na metali tutgan organik birikmalarga tegishli valent bog'lanishlari 690.52 sm⁻¹ sohada valent guruhiga ta'luqli yutilish chizig'i mavjud. Bu sintezlangan superplastifikatorning funksional guruhga ega ekanligini ko'rsatadi. Suv-sement nisbati superplastifikatorlarning sement toshining fizik-mexanik xususiyatlariga ta'sirini o'rganishda muhim rol o'ynaydi.

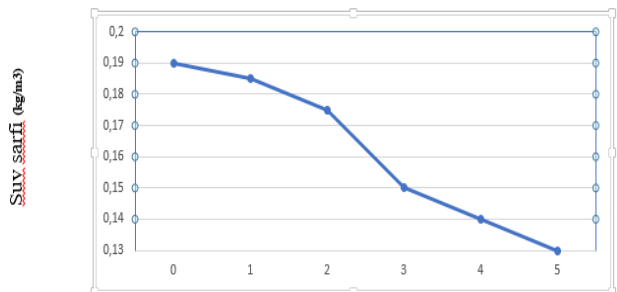
Sement toshini tayyorlashda superplastifikatorning asosiy vazifasi suv -sement nisbatini pasaytirish va shu tariqa sement pastasini

normal zichlik bilan olish hisoblandi. Olingan natijalarni sinovdan o'tkazish va superplastifikator murakkab kimyoviy qo'shimchalarning fizik-mexanik xossalariga ta'sirini aniqlash maqsadida "Qurilish materiallari" laboratoriyasi bazasida eksperimental tadqiqotlar o'tkazildi. Ular Davlatlararo standart GOST 30459-2008 "Beton va sement uchun qo'shimchalar" talablariga muvofiq amalga oshirildi. [5].

Superplastifikatorning betonga ta'siri

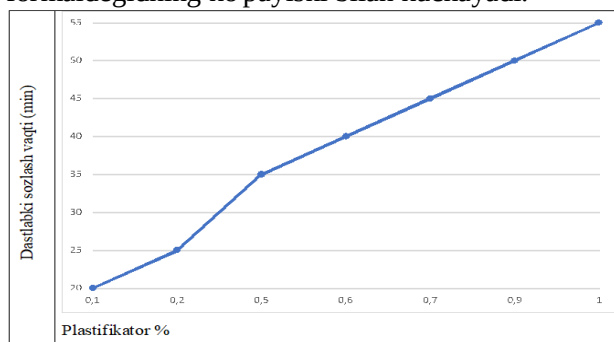
Beton aralashmasidagi turli dozali superplastifikatorlar sifatida sulfonatlangan melamin-formaldegidning suv tarkibiga 80 mm cho'kish qiymatiga ta'siri o'rganildi. 2-rasm. Sulfonatlangan melamin-formaldegidning ta'siri tufayli suvning birligini kamaytirishni ko'rsatadi. Sulfonatlangan melamin-formaldegid

superplastifikatsiyalovchi vazifasini bajaradi va suv tarkibini mutanosib ravishda sezilarli darajada kamaytiradi. Qatronlar tarkibi bir vaqtning o'zida suv tarkibining pasayishini oshiradi. SMF tarkibining 5 % oshishi suvni 30 % gacha qisqartirdi. Qatronlar sement donalarining sirt qarshiligini neytrallashtiradi va yopishqoqlikni kamaytiradi.



2-rasm. Beton aralashmasida suvning birligini kamaytirish

An'anaviy beton bilan solishtirganda beton aralashmasiga dastlabki qo'yish vaqtida sulfonatlangan melamin-formaldegidga ta'sirini ko'rsatadi. Sinov YES-2000 apparatida o'tkazildi. SMF oqish qobiliyatini oshirish uchun sement zarralarini tarqatdi va sementning gidratsiya jarayonlariga ta'sir qiladi. Shu sababli sementning dastlabki qotib qolish muddati kechiktirildi. Ushbu sekinlashtiruvchi ta'sir sulfonatlangan melamin-formaldegidning ko'payishi bilan kuchayadi.



1-jadval

№	Kunlik namunalar	Portland sement 400 D0 markali sement namunasi (N/mm ²)	Superplastifikator qo'shilgan Portland sement 400 D0 markali sement namunasi 0,5% (N/mm ²)
1	2-Kunlik	21,06	22,13
2	7-Kunlik	30,12	30,87
3	28-Kunlik	38,6	41,85

Olingan sement qorishmalarining tarkibida Superplastifikator qo'shilgan Portland sement 400 D0 markali sement namunasining dastlabki 2-kunlikdagi siqilishga bo'lgan mustahkamligi sinovdan o'tkazilganda, portland sement 400 D0 markali sement namunasiga nisbatan 5,08 % gacha mustahkamliroq ekanini ko'rishimiz mumkin. Lekin namunaning 7-kunligi sinovdan o'tkazilganda portland sement 400 D0 markali sement namunasidan superplastifikator va portland

3-rasm. Beton aralashmaning dastlabki o'rnatish vaqti



4-rasm. Superplastifikator qo'shilgan beton kublarning namunalari

10 x 10 x 10 sm o'lchamdagi beton kublarning siqilish kuchi YES-2000 ga muvofiq ishlatilgan va kuchlanish kuchi (5-rasm) YES-2000 ga muvofiq uzunligi 300 mm va diametri 150 mm bo'lgan silindrsimon namunada o'tkazilgan. Bukilish kuchi sinovi YES-2000 ga muvofiq 4 x 4 x 16 sm prizma yordamida o'tkazildi. Siqish sinovi yoshi 3 kun, 7 kun, 14 kun va 28 kun edi. Ajralish va egilish sinovlarining vaqti 4 hafta edi. Har bir kuch sinovida o'rtacha uchta namunadan foydalanilgan.



5-rasm. YES-2000 Betonni siqish sinov mashinasi

sement 400 D0 qo'shilgan namuna 2,49 % ga mustahkam ekanini ko'rishimiz mumkin. Superplastifikator qo'shilgan namunaning 28-kunlikdagi siqilishga bo'lgan mustahkamligi portland sement 400 D0 markali sement namunasiga nisbatan 8,42 % ga mustahkamroq ekanligini ko'rishimiz mumkin.

Xulosa. Superplastifikator qo'shilgan portland sement 400 D0 sement massasining 0,5 % miqdorda qo'shib ishlatilishi ancha samarali

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокмозитов

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 хossalарини 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 хossalари.....	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. Mikrokremnezyom 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 хossalари.....	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. Нуркулов, 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