

O'zbekiston

Kompozitsion Materiallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



**Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы**

Maqolada stirol va metilakrilat bilan N-morfolin-3-xloroizopropilakrilat asosidagi sopolimer qo'ndirmalarining dizel yoqilg'isi sifatiga ta'siri ko'rsatilgan va qo'ndirmalarsiz va qo'ndirmali dizel yoqilg'ilarining optik xususiyatlari o'rganilgan. Dizel yoqilg'isiga 0,1 dan 0,3% gacha sopolimerlar qo'shilganda qo'ndirmalarning xossalari ortadi va ularning harakatchanligi pasayadi, bu sopolimerlar tarkibidagi funktsional guruhlariga bog'liq.

Ключевые слова. Сополимеры, стирол, метлакриловая кислота, дизельное топливо, присадка, оптические свойства.

В статье приведены влияние сополимерных присадок на основе N-морфолин -3-хлоризопротилакрилата с стиролом и метилакрилатом на качества дизельного топлива и изучены оптические свойства дизельных топлив с присадками и без них. Выявлено что, при добавлении сополимеров в дизельное топливо от 0,1 до 0,3% увеличивается свойства присадок и уменьшается их подвижность, это зависит от функциональных групп в составе сополимеров.

Key words: Copolymers, N-morpholine-3-chloroisopropylacrylate, styrene, methyl acrylate acid, additive, diesel fuel, optic property.

The article presents the effect of copolymer additives based on N-morpholine-3-chloroisopropylacrylate with styrene and methyl acrylate on the quality of diesel fuel and studied the optical properties of diesel fuels with and without additives. It was found that when adding copolymers to diesel fuel from 0.1 to 0.3%, the properties of additives increase and their mobility decreases, this depends on the functional groups in the composition of copolymers.

Жахонгир Саидов Тошкент давлат техника университети “Нефт ва газни кайта ишлаш объектлари”
Кафедраси доценти

УДК.665.7.038

ЭПИХЛОРГИДРИН ВА СПИРТЛАР АСОСИДАГИ КИСЛОРОД САҚЛАГАН ОКТАН СОНИНИ ОШИРУВЧИ ҚЎШИМЧАЛАРНИ ОЛИШ ВА ФИЗИК –КИМЁВИЙ ХОССАЛАРНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ

С.А. Бердиев

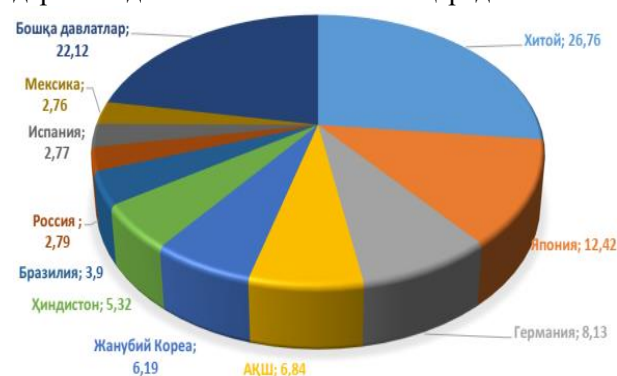
Бугунги кунда, дунёда казиб олинадиган ёнилғи асосий энергия манбаи ҳисобланади. Дунё аҳолиси сонининг доимий ўсиши ҳисобига глобал энергия истеъмоли кундан-кунга ортиб бормоқда. Истеъмол талабининг ортиши қазилма ёнилғи нархининг ўсишига, бу эса ўз навбатида, ёнилғи ишлаб чиқариш кам бўлган мамлакатлар иктисодиётига салбий зарар келтирмоқда.

Ўз навбатида, казиб олинадиган ёнилғи турлари истеъмоли даврида атроф-муҳитга зарарли таъсир кўрсатмоқда. Хусусан, кейинги вақтларда кузатилаётган кислотали ёмғир, озон қатлами емирилиши ва иссиқхона эффекти шулар жумласидандир.

Бу каби салбий ҳолатларни олдини олиш мақсадида, ички ёнув двигателлари учун муқобил ёнилғи турлари бўйича халқаро тадқиқотлар олиб борилмоқда. Шу ўринда, глобал энергия истеъмоли 2001 йилдан 2025 йилгача 54 % гача ўсиши яъни, 2001 йилда 404 квадриллион (Британия энергия ўлчови)дан – 2025 йилда 623 квадриллион гача ортиши кутилмоқда.

2001-йилда дунёда якуний энергия истеъмолининг 39 % нефть, 23 % табиий газ, 24 % кўмир, 6 % атом энергияси ва 8 % бошқа

энергия манбаалари ҳисобига тўғри келган. Дунёда автотранспорт воситалари сони 1 млрд.дан ортиқ бўлиб, уларнинг сафига ҳар йили 100 млн.дан ортиқ автотранспорт воситалари қўшилмоқда. Ҳозирги кунда жаҳонда автомобиль ишлаб чиқаришда етакчи давлат Хитой бўлиб, унинг ишлаб чиқариш улуши 26,76 %ни ташкил қилади (1.1-расм). АҚШ, Германия ва Япония автомобил ишлаб чиқаришнинг умумий ҳажми Хитойда ишлаб чиқариш сони билан тенглашади. Россия эса Мексика ва Испания каби мамлакатлар даражасида автомобиль ишлаб чиқаради.



1-расм. Дунё автомобиль ишлаб чиқариш саноати (фоииз ҳисобида)

Автотранспорт воситаларининг сонини ортиши ўз навбатида, иккита асосий муаммони келтириб чиқаради. Биринчидан, мотор ёқилғиларини етарли миқдорда ишлаб чиқариши ва иккинчидан ишлаб чиқарилган мотор ёқилғиларидан фойдаланишда нормаль экологик вазиятни таъминлаш.

Бензиннинг асосий сифат кўрсаткичлари каторига қуйидагилар киради: унинг буғланиш кўрсаткичлари, детонацияга қаршилиги (портлаш қаршилиги) ва углерод ҳосил бўлишга мойиллиги.

Биринчи кўрсаткич бензиннинг бошланғич хусусиятларини ва унинг физик барқарорлигини белгилайди

Бензинни детонацион (портлаш) чидамлилиги - унинг сиқилиши пайтида ўз-ўзидан ёнишига қаршилиқ кўрсатиш қобилиятини акс эттиради. Юқори портлаш қаршилиги двигателнинг барча иш режимларида, бензиннинг нормал ёнишини таъминлайди. Автомобильни ишлаб чиқарувчи томонидан белгилаб берилган кўрсаткичдан пастроқ октан сонли ёнилғи билан тўлдирилса унинг детонацион ёниш эҳтимоли ортади, бу эса автомобиль двигателининг ҳаддан ташқари қизиқ кетишига, эскиришининг кучайишига, баъзи ҳолларда унинг вайрон бўлишига (бузилишига) олиб келади.

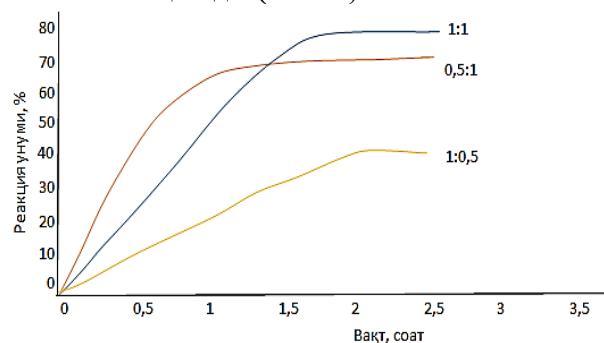
Россияда бензиннинг октан сонини кўпайтириш учун марганец, темир ва ароматик аминларнинг органик бирикмаларидан фойдаланишга рухсат берилади ва бензиннинг юқори октанли навларини, шу жумладан метил-третбутил эфир қўшимчаларини ҳам бензиннинг ёқилғи қуйиш шохобчаларида топиш мумкин.

Бензинда темирни ўз ичига олган қўшимчаларнинг мавжудлиги, марганец ва темир оксидларининг ёниш камераси деворларида, клапанларида (валф плиталарида) тупланишига олиб келади. Бундай чуқмаларни ҳосил бўлиши натижасида, газ чиқариш клапанларнинг коррозиясига, газ-ҳаво аралашмасининг чуғланиб ёнишига, учқун вилкаларинг тез ишдан чиқишига олиб келади.

Ароматик бирикмаларга асосланган антидетонаторлар (экстралин, ксилидин ва б.) кам токсик, барқарор ва яхши самарадорликка эга; 1 %гача бўлган концентрацияда улар бензиннинг октан сонини 9-12 бирликта оширишга қодир, аммо шу билан бирга,

уларнинг бензин таркибида мавжудлиги узок муддатли сақлаш, нотўғри ташиш, уни ишлатганда клапан новдалари ва ёнилғи инжекторларида эриши қийин булган чўқинди-кокс ҳосил бўлиши, ёнилғи усқуналари ва умуман автомобильнинг бутун ёнилғи тизимининг чўқинди-кокс ҳосил бўлиши, тикилишига олиб келади. Буларнинг барчаси цилиндрни ёнилғи билан таъминланиш жараёнига ва ҳосил бўладиган ҳаво-ёнилғи аралашмасининг сифатига салбий таъсир кўрсатади. Натижада қувватнинг пасайишига автомобиль двигателининг беқарор ишлашига, ёқилғи сарфини оширишга айланади.

Эпихлоргидрин ва спиртлар асосидаги кислород сақлаган органик қўшимчаларни олиш. Эпихлоргидрин ва метанол асосидаги октан сонини оширувчи органик эфирларни олишда реакция жараёни турли массада оптимал нисбатлари олиниб тадққи этилган. Эпихлоргидрин ва метанол 1). 1:1; 2). 1:0,5 3). 0,5:1 нисбатлардан иборат. Демак реакцияда оптимал масса нисбатларни таҳлил қилинадиган бўлсак 1:1 масса нисбатда 50°C ҳарорат оралиғида реакция самарадорлиги юқори эканлиги аниқланди. (2-Расм).



2-Расм. Эпихлоргидрин ва метанол асосидаги октан сонини оширувчи органик эфирларни реакция унумини дастлабки моддалар нисбати ва вақтга боғлиқлиги

Олинган эпихлоргидрин ва метанол асосидаги октан сонини оширувчи органик эфирларни оптимал шароитлари, физик – кимёвий хоссалари тадқиқ этилган бўлиб ушбу октан сонини оширувчи кислород сақлаган органик эфирларни таркиби бўйича маълумотлар берилган. Қўйида 1-жадвалда юқори самарали хусусиятга эга бўлган октан сонини оширувчи органик эфирларни физик-кимёвий хоссалари ўрганилган.

1-жадвал

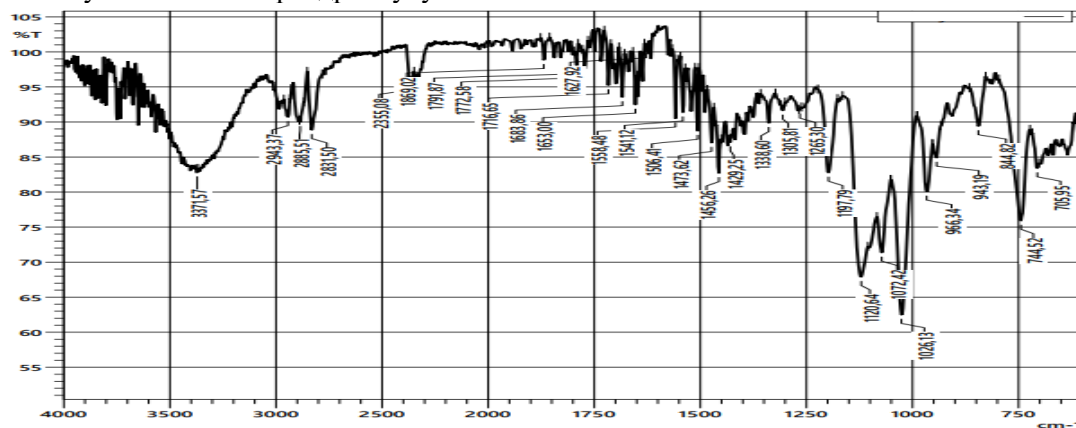
Октан сонини оширувчи органик эфирларни физик - кимёвий хоссалари

Октан сонини оширувчи органик эфирларни	Нисбати (моль)	Ҳосил бўлиш унуми %	Агрегат ҳолати	pH	Зичлиги, г/см ³	Эритувчиси
	1:1	75	оч сарик рангли	7,0	1,02	Органик эритувчиларда яхши эрийди.
	1:0,5	64				
	0,5:1	34				

$$\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{Cl}$$

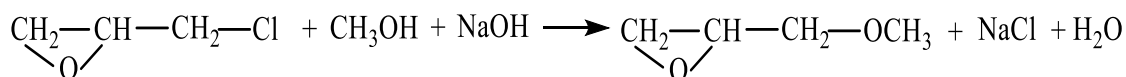
O

характерли ютилиш соҳаси бу эпокси группа ҳисобланади. 3005-3061 см^{-1} соҳада эпокси гуруҳнинг симметрик, 852-960 см^{-1} соҳада асимметрик валент тебранишлари юзага келган.



52

Эпихлоргидрин ва метанол асосида
олинган эпоксид гурухли эфирларни ИҚ-
спектроскопияси таҳлиллари кўйида

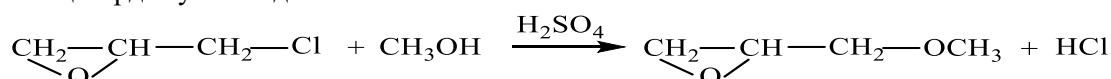


ИҚ-спектрнинг 2943 см⁻¹ соҳасида
эпокси гурухнинг симметрик, 844-966 см⁻¹
соҳада асимметрик валент тебранишлари
номоён бўлган. CH₃O - эфир группанинг 2831
см⁻¹ соҳада валент, 1429-1473 см⁻¹ соҳада
деформацион тебранишларини кўришимиз
мумкин. CH₂ гурухнинг симметрик 2885 см⁻¹
ва асимметрик 1869 см⁻¹ валент тебранишлари
тегишли соҳаларда кузатилади.

келтирилган. (Ишқорий шароитда)
Эпихлоргидрин ва метанол реакцияси (Е-1).

Эпихлоргидрин ва метанол асосида
олинган эпоксид гурухли эфирларни ИҚ-
спектроскопияси таҳлиллари кўйида
келтирилган.

(Кислотали шароитда катализатор
H₂SO₄) Эпихлоргидрин ва метанол реакцияси
(Е-2):



ИҚ-спектрнинг 2943 см⁻¹ соҳасида
эпокси гурухнинг симметрик, 846-966 см⁻¹
соҳада асимметрик валент тебранишлари
номоён бўлган. CH₃O- эфир группанинг 2831
см⁻¹ соҳада валент, 1456-1473 см⁻¹ соҳада
деформацион тебранишларини кўришимиз
мумкин. -CH₂ гурухнинг симметрик 2885 см⁻¹
ва асимметрик 1869 см⁻¹ валент тебранишлари
тегишли соҳаларда кузатилади.

Шундай қилиб таклиф этилаётган
таркибида кислород сақлаган Е-1 ва Е-2
маркали кўшимчаларни ҳосил қилган
композитлари аналогларга нисбатан
самарадорлиги юқори эканлиги ушбу
модификаторларни нефть ёқилгиларнинг
хусусиятларга синергик таъсир этувчи октан
сонини оширувчи присадкалар сифатида
қўллаш имконини беради.

АДАБИЁТЛАР:

1. Wallner T, Frazee R. Study of regulated and non-regulated emissions from combustion of gasoline, alcohol fuels and their blends in a DI-SI engine. SAE technical paper 2010-01-1571; 2010.p.38., 7.
2. Н.К. Imdadul, Н.Н. Masjuki, М. А. Kalam, N. Zulkifli, М.М. Rashed, Н.К. Rashedul, М. М. ISLAM and М.Н. Mosarof, This article can be cited before page numbers have been issued, to do this please use: RSC Adv., 2015, 74.p.
3. Velmurugan K., Gowthamn S. International Journal of Modern Engineering Research (IJMER) www.ijmer.com Vol.2, Issue.5, Sep-Oct. 2012 pp-3372-3375.
4. Ашрафов, Р.А., Требования к современным экологически чистым высокооктановым автомобильным бензинам / Р.А. Ашрафов, А.С. Кулиева, В.К. Александров // Научные труды НИПИ НЕФТЕГАЗ ГНКАР. – 2011. - №4. – С. 67-73.
5. Данилов А.М. Справочник. Применение присадок в топливах для автомобилей компании [Электронный ресурс]: Топливо Пром Присадки – 2016.
6. Капустин, В.М. Нефтяные и альтернативные топлива с присадками и добавками / В. М. Капустин. – М.: КолосС, 2008. - 332 с.
7. Рудяк, К.Б. Эффективность применения и экологические свойства монометиланилина в производстве высокооктановых бензинов / К. Б. Рудяк, С. В.Сотов, В. А. Ясиненко, И. Н. Канкаева, И. А. Халдина // Нефтепереработка и нефтехимия. - 2013. - №6. - С.56-59.
8. Емельянов, В.Е. Влияние углеводородного состава бензиновых композиций на эффективность действия метил-трет-бутилового эфира и монометиланилина /В. Е. Емельянов, О. Ю. Шумовский, И. П. Полухина, Р. Д. Балашов // Мирнефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний. - 2012. - №12 - С.6-8.
9. Velmurugan K., Gowthamn S. International Journal of Modern Engineering Research (IJMER) www.ijmer.com Vol.2, Issue.5, Sep-Oct. 2012 pp-3372-3375
10. Ben G. Moxey, Alasdair Cairns, Hua Zhao. A comparison of butanol and ethanol flame development in an optical spark ignition engine // Contents lists available at ScienceDirect Fuel.2015.12.008 Fuel 170 (2016) p. 27–38.
11. Karman D. Ethanol fuelled motor vehicle emissions: a literature review. Air Health Effects Division, Health Canada; 2003. p.28
12. Wallner T, Frazee R. Study of regulated and non-regulated emissions from combustion of gasoline, alcohol fuels and their blends in a DI-SI engine. SAE technical paper 2010-01-1571; 2010.p.38.

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокompозитов

- М.Н. Негматова, К.С. Негматова.** Исследование механизма образования металлокомплексов на основе поливалентных металлов для крашения хлопчатобумажных тканей.....3
- Д.К. Абдуллаева, А.Ш. Гиясов, Р.Ш. Абдуматжитов, Э.А.Эгамбердиев.** Избирательная экстракция йодидного комплекса серебра (I) и фотометрическое определение его с 1-(2-пиридилазо)-2-нафтолом. (ПАН).....6
- С.С. Негматов, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, Ш.Н. Жалилов, С.И. Назаров, Э.Д. Ниёзов, Г.К. Ширинов, Н.И. Назаров, Б.Б. Бахромов, Н.Ф. Расулова.** Исследование модификации мочевиноформальдегидной смолы с реакционно-способными соединениями..... 9
- M.R. Yuldasheva, D.B. Rimbayev, G.U. Begimova.** Analitik reagent, bo'yoq, antiseptik xususiyatlariga ega aromatik diazo birikmalar sintezi.....12
- Н.Ж. Бурханова, И.Н. Нургалиев, С.Ш. Рашидова.** Изучение взаимодействия при получении нанокompозита хитозан/гидроксипатит.....16
- T.Z. Xaydarov, A.A. Rahmankulov, M.U. Karimov, A.T. Djalilov.** Углерод наномодификаторлари билан модификацияланган полипропилен асосидаги композитларнинг юкори ва паст хароратлар таъсирига баркарорлигини дериватографик тахлили..... 19
- Х.Б. Рахматов, О.Х. Абдуллаев, А.Ю. Дустов, Д.Х. Рахматов.** Исследование влияния различных факторов на процесс синтеза высокомолекулярных углеводов из синтез-газа..... 22
- Х.Х. Тураев, А.И. Холбоева, Ф.Н. Нуркулов, Д.Т. Якубова, Ф.С. Нарманова.** Таркибида азот, олтингурут бўлган органик олигомерлар синтез қилиш технологиясини ишлаб чиқиш.....25
- Х.Б. Рахматов, О.Х. Абдуллаев, А.Ю. Дустов, Д.Х. Рахматов.** Исследование кинетики реакции высокомолекулярных углеводов с синтез-газом.....29
- M.M. Jurayev, S.Y. Xushvaqtoev, N.M. Qutlimuratov.** Polivinilxlorid plastikat asosida olingan yangi ionitning fizik-kimyoviy xossalari.....32
- А.Ю. Дустов, О.Х. Абдуллаев, М.А. Абдурахимов.** Некоторые предпосылки подбора катализаторов синтеза пиррола и его гомологов в паровой фазе.....34
- С.М. Туробжонов, Б. Кеделбаев, Г. Рахмонбердиев, Р. Чориев, Б. Мухитдинов, Х. Кадилов.** Исследования свойств гетерогенных катализаторов синтеза ацетонитрила..... 37
- Н.Ш. Зулярова, О.С. Бобокулова, М.Э. Кенжаев, Р.Р. Тожиев, И.И. Усманов.** Кинетика разложения минерализованной массы азотной кислотой.....40
- С.Р. Отаджонов, А.Б. Абдикамалова, Ш.З. Саидова, Н.Т. Каттаев, Х.И. Акбаров, В.Г. Колядин.** Изотермическая сорбция растворителей различной природы производными поливинилимидазола..... 44
- Ж. Саидов.** N-морфолин-3-хлоризопрпилакрилат билан стирол ва метилакрилат асосидаги сополимер присадкаларнинг дизел ёқилгисига таъсири.....47
- С.А. Бердиев.** Эпихлоргидрин ва спиртлар асосидаги кислород сақлаган октан сонини оширувчи қўшимчаларни олиш ва физик –кимёвий хоссаларни тадқиқ этиш.....50
- С.У. Соатов, А.Т. Джалилов, Э.С. Соттикулов, М.Г. Ишмухамедова.** Таркибида кушбоғ тутган пластификатор синтези ва унинг физик-кимёвий тахлиллари..... 54

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

- К.С. Негматова, Ш. Аликобулов, М.А. Ахмаджонов, С.С. Негматов, Ё.С. Ражабов.** Исследование износостойкости и физико-механических свойств физически модифицированных ультразвуком разработанных композиционных полимерных материалов и разработка способа повышения долговечности покрытий из них, работающих в условиях контактного взаимодействия с абразивно-влажной бетонной среде..... 57
- S.T. Parmonov, F.Y. Hakimov.** Yeyilishga bardoshli volfram karbid-kobalt asosli qattiq qotishmalarning struktura va xossalari nanozarrachalarining ta'siri.....61
- Т.Ж. Қодиров, Ф.Ф. Фармонов, А.Ю. Тошев, Ш.Ш. Шойимов.** Лазер нурлантириш орқали ишлов берилган Wet-blue чарм ярим махсуснинг физик-механик хоссаларининг тадқиқоти.....64
- А.Х. Аликулов, Ф.Р. Норхужаев, Ф.А. Менгалиев.** Мис асосли материаллардан олинган электродларни контактли пайвандлаш жараёни учун тадқиқ қилиш.....68
- Ш.А. Азимова, Т.У. Конгратаева, К.З. Султанов.** Графит ва унинг модификацияларини сурков мойларига тўлдирувчи ва куюклаштирувчи сифатида ўрганиш..... 70
- T.Z. Daminov, S.Sh. Xabibullayev.** Gazni kompleks tayyorlashda quritish texnologiyasi..... 73
- Г.Х. Юсупова.** Алюмоникелмолибденли катализатор ташувчисини яратишда фосфат кислотаси билан модификацияланган ташувчиларни ўрганиш..... 78
- Н.Х. Талипов, С.С.Негматов, М.М. Улугова, З.Т. Мунаввархонов.** Свойства цементнополимерных смесей гидроизоляционного назначения..... 81
- Д.М. Тиллаева, М.С. Шарипов, Н.Ш. Паноев.** Реологические модификаторы как регуляторы тиксотропности клеевых композиций на основе окисленного крахмала для гофрированных картонов..... 89
- С.С. Негматов, М.Ш. Тухлиев, Ш. Абдуганиев, А.Я. Раззаков, Б.И. Хотамкулов, Н.С. Абед, О.Х. Эшкobilov.** Исследование теплофизических свойств композиционных термореактивных полимерных материалов.....93
- С.Е. Калбаев, М.К. Рахимбердиева, С.Р. Отаджонов, Н.Т. Каттаев, Х.И. Акбаров.** Получение наноструктурированного *IN SITU* композита на основе полипиррола..... 95
- Г.Ш. Каримова, Н.Х. Бозорова, Э.Р. Тураев.** Полибутилентрефталат ПБТ+АП таркибли композит материалнинг