

Ўзбекистон

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

- 11.Тейлоп Х. “Химия цемента” М., Мир 1996 й.
12. Otaquziyev A.T, Muxamedbaeva Z.A. “Kimyo sanoatida maydalash” T., O‘zbekiston 2004 y.
13. Волженский А.В. “Минеральные вяжущие вещества” М., Стройиздат 1986 й.

Kalit so‘zlar. Sement, klinker, oxaktosh, gil, gips, shlak, marka, harorat, qotish vaqti, aylanma pech, siklon, quruq usul.

Ushbu maqolada portlandsementning hozirgi zamon qurilishidagi o‘rni, ahamiyati va ishlab chiqarish usuli keltirilgan hamda tahlil qilingan. Aynan Surxondaryo xom ashyolari asosida olingan portlandsement tarkibi keltirilgan.

Ключевые слова. Цемент, клинкер, доломит, глина, гипс, шлак, марка, температура, время твердения, вращающаяся печь, циклон, сухой способ.

В данной статье представлены и проанализированы роль, значение и способ производства портландцемента в современном строительстве. Приведен состав портландцемента, полученного на основе Сурхандарьинского сырья.

Key words. Cement, klenkir, dolomite, glena, gypsum, slag, brand, temperature, curing time, rotary kiln, cyclone, dry method. This article presents and analyzes the role, importance and production method of Portland cement in modern construction. The composition of Portland cement obtained on the basis of Surkhandarya raw materials is given.

Ramazanov Salohiddin Olimjonovich - Toshkent kimyo-texnologiya instituti Silikat materiallar va nodir, kamyob metallar texnologiyasi kafedrasida 1 kurs tayanch doktoranti

Aripova Mastura Xikmatovna – t.f.d., prof, Toshkent kimyo-texnologiya instituti Silikat materiallar va nodir, kamyob metallar texnologiyasi kafedrasida mudiri

УДК: 678.046.2: 046.3

МАГИСТРАЛ ТЕПЛОВОЗЛАРНИНГ ТОРТУВ УЗАТМАЛАРИДАГИ ТОРТУВ МОТОРЛАРИ ТЕБРАНИШИНИ СЎНДИРУВЧИ ЭЛЕМЕНТНИ ТАЙЁРЛАШ УЧУН КОМПОЗИЦИОН МАТЕРИАЛЛАР ЯРАТИШ

Ш.И. Мамаев, А.С. Ибадуллаев, З.Г. Мухамедова, Д.И. Нигматова

Кириш. Бугунги кунда Ўзбекистон Республикаси темир йўллари ҳаракат таркибларининг ғилдирак-мотор блокларида ўзгармас тоқда ишловчи тортув моторларидан кенг қўлланилиб келинмоқда. Тепловозлардан самарали фойдаланишга қўйилган талабларга жавоб беришни таъминлаш мақсадида, жорий капитал таъмирдан сўнг тепловозларнинг ғилдирак-мотор блоклари материалларини ишлаш муддатини узайтириш, капитал таъмирлашда конструктив узелларни модернизациялаш йўли билан уларни ишончилигини ошириш талаб этилади. Шу сабабли магистрал тепловозларнинг ғилдирак-мотор блоки тортув моторларини таъмирдан сўнг техник параметрларини бошланғич ҳолатига олиб келиш ва уларда ҳосил бўладиган тебранишларни камайтириш бўйича илмий ишлар олиб борилмоқда [1-6].

Барча типдаги магистрал тепловозлар тортиш узатмаларидаги ТЭМларни «Ўзтемирйулмаштаъмир» УК электр-машина цехидаги мавжуд назорат-синов станцияларида жорий ва капитал таъмирдан сўнг текширилади [7].

Тадқиқот объекти ва методлари. Магистрал тепловозлар тортиш узатмаларидаги тортув моторларида таъмирдан сўнг юзага келадиган тебранишларини олдини олиш мақсадида маҳаллий юқори молекулали бирикмалар, органик ва ноорганик ингредиентлар асосидаги композицион материаллардан олинган армиранган буюмлар ва уларни олиш технологиялари ишлатилди. Юқори молекулали бирикмалар асосидаги композициялар учун стандартлаштирилган физик-механик, кинематик, динамик ва экспериментларни режалаштириш ҳамда математик статистика усулларида фойдаланилган.

Натижалар ва муҳокамалар. Тадқиқот объекти сифатида UZTE16M типли магистрал тепловозининг тортиш узатмаларидаги тортув электр мотори ЭД-118А,Б танлаб олинди. Тортув электр моторларини «Ўзтемирйулмаштаъмир» УК электр-машина цехидаги мавжуд назорат-синов станцияларида жорий ва капитал таъмирдан сўнг текширилди. Текширувлар шуни кўрсатдики ТЭМларнинг яқорида бўйлама тебранма ҳаракат вужудга келиши аниқланди.

Бунинг асосий сабабларидан бири сифатида якор ва пастки бош кутб орасидаги ҳаво бўшлигининг назарий қийматдан фарқ қилиниши натижасида эканлиги аниқланди. Бу бўшлиқни камайтириш мақсадида кутб ва остов орасига химоя ёстикчасини қўйиш мақсадга мувофиқ бўлиши лозим. Химоя ёстикчасининг қўйилиши орқали ТЭМларнинг якорида вужудга келадиган тебранишни камайтириши аниқланди. ТЭМлар якорининг тебранишини сўндирувчи элементга қуйидаги талаблар қўйилади:

- элемент иссиқбардош материалдан тайёрланиши лозим;

- элемент материали ТЭМ магнит майдонига таъсир қилмаслиги лозим;

- элементни эластик резина ёки композицион полимер материалдан тайёрлаш мақсадга мувофиқ;

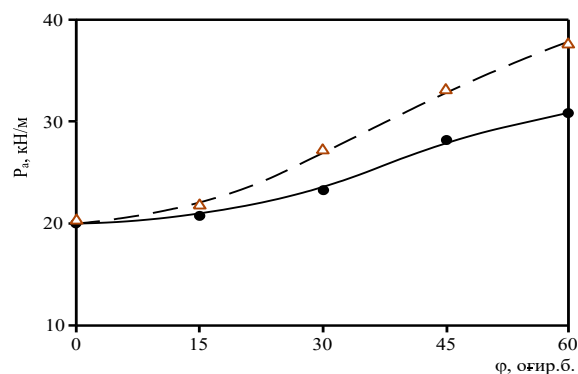
- ишлаб чиқариш тан-нархини камайтириш мақсадида «Узтемирйулмаштаъмир» УК резина-техник цехининг мавжуд технологиялари асосида элементни тайёрлаш;

- элемент материалининг механик ва физик хоссалари яъни чўзилишга, сиқилишга ҳамда қаттиқлиги мавжуд резина материалдан яхшироқ бўлиши лозим.

ТЭМлар тебранишидан химояловчи элементга қўйилган талаблардан келиб чиқиб модификацияланган Ангрен каолинини бутадиестриол каучуклари асосида олинган композитларнинг техник хоссаларига таъсири ўрганилди. Эластомер композитларини техник хоссаларини маълум йўналишга йўналтириш учун, уларни вулканланиш тўри тузилишига таъсир қилиш зарурдир. Бу эса эластомер композициялари таркибига киритилувчи ингредиентларнинг хоссаларига ва структурасига боғлиқ.

Модификацияланган Ангрен каолинини бутадиестриол каучуклари асосидаги эластомер композициялари таркибига кўшилганда 100-300% чўзилишдаги мустақамлик модификация қилинмаган каолинга нисбатан ошиши аниқланди. Композит мустақамлигини ошиши заррача юзасидаги олигомер қоплама каучук ва тўлдиргич орасида самарали боғлар ҳосил қилиши ва вулканланиш жараёнини тезлаштирувчи, фаолловчи моддаларнинг тўлдиргич билан бирга ҳажм бўйича тенг тақсимотини яхшиланиши билан асосланган.

Бу ҳолатни эластомер композицияларини йиртилишга бардошлиги бўйича ҳам кўриш мумкин (1-расм).



(-) - стандарт таркиб, (---) - МАК билан тўлдирилган таркиб.

1-расм. СКМС-30 АРКМ-15 каучуки асосидаги резинанинг йиртилишга чидамлилиги (P_a) тўлдиргич миқдорининг таъсири

Масалан: 100 оғир. б. бутадиестриол каучукига 40-60 оғир.б. модификацияланган Ангрен каолини қўшилганда яққол кўринади ва 93,4 кН/мга тенг. Резинанинг сиқилиш ва чўзиш динамик хоссалари эса, яъни иссиқлик ҳосил бўлиши ва сиқилишдаги қолдиқ камаяди ва уларнинг юқори кўрсаткичи тўлдиргични 100 оғир.б. каучукга 40-60 оғир.б. қўшилганига тўғри келади.

Демак модификацияланган Ангрен каолини билан тўлдирилган эластомер композицияларидан ҳар хил шароитларда ишлатилувчи резинатехника буюмлари олиш учун таклиф қилиш мақсадли ва истиқболлидир. Маълумки, ишлаб чиқаришда ишлатилувчи эластомер композициялари кўп таркибли системадир. Улар кимёвий таркиби, фаоллиги, тузилиши билан бир-биридан фарқ қилувчи каучук ва ингредиентлардан тузилган. Шу сабабли яратилган стандарт таркибли модификацияланган Ангрен каолини билан тўлдирилган эластомер композициялари асосида ишлаб чиқаришда ишлатилувчи резина қоришмалари таркибини тузиш мақсадга мувофиқдир.

Ишлаб чиқаришда мавжуд бўлган таркибларда модификацияланган Ангрен каолинини таъсирини ўрганиш натижасида, уларнинг эксплуатацион хоссалари ҳозирги вақтда ишлатилаётган композициядан фарқ қилмаслиги аниқланди ва ТР, ТУ, ГОСТ талабларига жавоб бериши исботланди, шу билан бирга резина қоришмаларини таёрлаш вақти қисқариши ва ингредиентларни композиция таркибидаги тақсимоти яхшиланиши кўрсатилди.

Буюмларнинг эксплуатацион хоссалари эса 1,2-1,4 баробарга ошди (1-жадвал).

1- жадвал

Текстил ва металл каркасли буюмлар олиш технологик ва эксплуатацион хоссалари (Тўлдиргич миқдори 100 оғир.б. каучукка 16 оғир.б.)

Кўрсаткичларни номланиши	Композиция текстил материал билан		Композиция металл билан	
	Тўлдиргичлар			
	Стандарт таркиб	МАК	Стандарт таркиб	МАК
Р, нисб бир.	0,35	0,40	0,40	0,40
f _p , МПа	9,2	11,6	3,6	4,3
E _{отн} , %	320	300	210	200
F _{изг} , %	8	7	4	5
P _a , кН/м	42	48	44	50
Ўпишкоклик (ВН-5006, куч 1,5), кг.	1,06	1,06	1,20	1,30
Адгезия мустахамлиги, МПа	0,80	0,80	0,74	0,90

2-жадвал

Елимлаш усули билан олинадиган резина буюмлари технологик ва эксплуатацион хоссалари (тўлдиргичнинг миқдори 10-350-16 оғир.б., Н-24-21 оғир.б., 4867-16 оғир.б. 100 оғир.б. каучукка нисбатан)

Кўрсаткичларнинг номланиши	10-350		Н-24		4867	
	Тўлдиргичлар					
	Стандарт таркиб	МАК	Стандарт таркиб	МАК	Стандарт таркиб	МАК
Пластиклиги, нисб.бир.	0,41	0,32	0,45	0,46	0,46	0,47
Ўпишкоклиги	0,84	0,90	0,81	0,84	0,79	0,82
Кольцевой модуль, 3/2	5,7	5,6	3,2	3,2	4,0	4,0
Физик-механик хоссаси:						
f _p , МПа	6,5	10,14	16,0	15,8	16,5	16,2
E _{отн} , %	250	260	550	560	500	500
E _{ост} , %	25	16	30	28	30	26
Ўиртилишга қарши, кН/м	18,8	20,2	21,0	23,2	20,7	21,5
Шору-А бўйича қаттиқлиги	64	65	72	69	55	60
Тешилиш бўйича эл. мустахамлик, ом/м	1,9*10 ⁶	1,2*10 ⁷	1,6*10 ⁶	2,4*10 ⁶	2,8*10 ⁶	3,8*10 ⁶

3-жадвал

Қолипланувчи резина-техника махсулотлари олиш композити технологик ва эксплуатацион хоссалари (Тўлдиргичнинг миқдори 50 оғир.б., 100 оғир.б. каучукка нисбатан)

Кўрсаткичларнинг номланиши	10308		8313А	
	Тўлдиргичлар			
	Стандарт қоришма	МАК	Стандарт қоришма	МАК
Пластиклиги, нисб.бир.	0,36	0,34	0,41	0,42
Ўпишкоклик коэф., нисб.бир.	0,58	0,60	0,51	0,61
Доира модуль, 3/2	3,8	3,5	2,9	3,2
f _p , Мпа	13,4	14,0	13,1	13,7
E _{отн} , %	200	21,0	180	160
E _{ост} , %	6	4	4	4
K _т , 373 К, 72 соат.	0,89	0,90	0,65	0,72
Ўиртилишга қаршилиқ, кН/м	18,3	20,1	16,1	17,8
Шору-А бўйича қаттиқлик	59	60	45	48

Резина қоришмаларини ишлаб чиқаришдаги таркибга модификацияланган Ангрен каолинини (2 ва 3-жадваллар) тўлдиргичи ўрнига ишлатилганда технологик ва физик-механик хоссалари бир биридан фарқ қилувчи резина-техника буюмлари олиш технологияли яратиш имконини берди, яъни каучук ва ингредиентларни модификацияланган Ангрен каолинини билан нисбатини ўзгартириб юқори

едирилишга чидамли буюмлар олиш мумкинлиги исботланди. Шундай қилиб ишлаб чиқаришда ишлатилувчи резина қоришмалар таркибидаги МАК тўлдиргичини 100 % модификацияланган Ангрен каолини билан алмаштириш мумкин.

Хулоса. Таклиф қилинаётган тортув электр моторлари тебранишини камайтирувчи элемент модификацияланган Ангрен каолини билан тўлдирилган эластомер композициялари ва улар

асосида олинган ҳар хил шароитларда
ишлатилувчи резина-техника буюмлари
корхоналарда ишлаб турган технологик
жихозларни ўзгартирмасдан, яратилган

технологик шартлар асосида олинди ва ишлаб
чиқаришга ва магистрал тепловозлар тортиш
узатмаларидаги ТЭМлар тебранма ҳаракатини
камайтиришда қўллаш учун тавсия этилди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Kasimov, O. T., Djanikulov, A. T., & Mamayev, S. I. (2021, November). Modeling the bending of the tire surface by pads during braking. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2402, No. 1, p. 070030). AIP Publishing LLC.
2. Djanikulov, A. T., Mamayev, S. I., & Kasimov, O. T. (2021, April). Modeling of rotational oscillations in a diesel locomotive wheel-motor block. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1889, No. 2, p. 022017). IOP Publishing.
3. Ibadullaev, A., Nigmatova, D., & Teshabaeva, E. (2021, July). Radiation Resistance Of Filled Elastomer Compositions. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 808, No. 1, p. 012043). IOP Publishing.
4. Ibadullaev A., M.B.Muftullaeva Izucheniye vliyaniye montmorillonita Karakalpakstana na tekhnologicheskkiye svoystva elastomernykh kompozitsiy [Study of the influence of montmorillonite of Karakalpakstan on the technological properties of elastomeric compositions], Kompozitsionnyye materialy, 2019, no. 3, pp.8-14.
5. Ibadullayev, A., Teshabayeva, E., Kakharov, B., & Nigmatova, D. (2021). Composite elastomeric materials filled with modified mineral fillers. In E3S Web of Conferences (Vol. 264). EDP Sciences.
6. Ахмедова А.А., Сейдабдуллаев Я.О., Тешабаева Э.У. Новые наполнители для композиционных эластомерных материалов // Ж.Композиционные материалы. , -№1. 2019, С. 32-36.
7. Juraev V.N., Teshabaeva E.U., Akhmadjonov S.A., Phosphated alkylamides of fat acids-effective accelerators of the of vulcanization by polyfunctional action for resin-textile materials // Europäische Fachhochschule. European Applied Sciences. Germany, -2016, -№ 3, -P24-26.

Калит сўзлар: резина, композит, колип, тўлдирувчи, модификация, каолин, хоссалар, едирилиш, чўзилиш.

Ушбу мақолада магистрал тепловозларнинг тортув узатмалари тортув электр моторларининг таъмирдан сўнг техник параметрлари таҳлили бажарилган. Уларнинг техник ҳолатини аниқлаш давомида тортув электромоторлари тебранишилари вужудга келиши ва уларни бартараф этиш учун қўшимча элемент қўйиш таклиф этилди. Ушбу тебранишни тўлдирувчи элементни модификацияланган Ангрен каолини билан тўлдирилган эластомер композициялари ва улар асосида олинган ҳар хил шароитларда ишлатилувчи резина-техника материаллари танлаб олинди. Танлаб олинган материални корхонада ишлаб турган технологик жихозларни ўзгартирмасдан, яратилган технологик шартлар асосида олиш аниқланди.

Ключевые слова: каучук, композит, форма, наполнитель, модификация, каолин, свойства, истирание, удлинение.

В данной работе выполнен анализ технических параметров тяговых электродвигателей магистральных тепловозов после ремонта. При определении их технического состояния было предложено создавать вибрации тяговых электродвигателей и устанавливать дополнительный элемент для их устранения. Для данного вибронаполнительного элемента были выбраны эластомерные композиции, наполненные модифицированным ангренским каолином и резинотехническими материалами, применяемыми в различных условиях на их основе. Определено получение выбранного материала на основе созданных технологических условий, без изменения существующего технологического оборудования на предприятии.

Key words: rubber, composite, mold, filler, modification, kaolin, properties, elongation, elongation.

In this paper, the analysis of the technical parameters of traction electric motors of traction electric motors after repair is performed. During the determination of their technical condition, it was suggested that vibrations of traction melecto motors be generated and an additional element be installed to eliminate them. Elastomer compositions filled with modified Angren kaolin and rubber-technical materials used in various conditions based on them were selected for this vibration-filling element. It was determined to obtain the selected material on the basis of the created technological conditions, without changing the existing technological equipment at the enterprise.

Мамаев Шерали Иброхимович
Ибадуллаев Ахмаджон Собирович
Мухамедова Зиёда Гафурджановна
Нигматова Дилноза Исломовна

- Тошкент давлат транспорт университети катта ўқитувчиси
- Тошкент давлат транспорт университети профессори, т.ф.д.
- Тошкент давлат транспорт университети в.б. профессори, т.ф.д.
- Тошкент давлат транспорт университети катта ўқитувчиси

3. Разработка и технология получения композиционных материалов

С.С. Негматов, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, С.У. Султанов, У.Қ. Қобилов, Х.Ю. Рахимов, М.А. Бабаханова, А.Ш. Насридинов, М.М. Машарипова. Разработка эффективных составов машиностроительных антикоррозионных композиционных полимерных материалов и покрытий на основе местного сырья и промышленных отходов.....	93
Ж.М. Бекпулатов, М.М. Якубов, Х. Ахмедов, Б. Садуллаев, А. Нормуродов. Современные способы интенсификации цианирования золотосодержащих руд.....	96
Ф.Р. Норхужаев, Ж.М. Усмонов. Иккиламчи алюминий чиқиндисини механик майдалашда технологик кўраткичларни кукунининг гранулометрик таркибига таъсири.....	98
А.М. Эминов, И.Р. Бойжанов, Дж.С. Джабберганов. Исследование глины кулатауского месторождения как легкоплавкая флюсующая добавка в составе керамики.....	101
A. Yusupov, A.V. Umarov, D.K. Dzhumabaev. Development and study of the properties of a composition based on the composition Cu_2ZnSnS_4 and polycrystalline silicon.....	104
Ю.С. Юсупова, Ш.М. Шакиров. Графит ва углеграфит-кремний асосли композицион материаллар.....	107
Ф.Р. Норхужаев, Ж.М. Усмонов. Шарли тегирмонда иккиламчи алюминий чиқиндисидан кукун олиш жараёнида алюминий кукун таркибидаги алюминий оксидининг микдорини бошқариш.....	109
M.S. Xudayberganov, F.G. Rahmatkarieva. Mahalliy xom ashyolardan modifikatsiyalab olingan mikrog'ovakli adsorbentlarda suv bug'i adsorbsiyasi.....	111
T.O. Kamolov, X.T. Sharipov, F.A. Nurxanov, F.S. Axmedova, A.N. Bozorov, A.P. Saфарov. Исследование и разработка технологии получения железа из отходов металлургического производства.....	113
С.А. Ахмаджанов, А.М. Искендеров, Э.У. Тешабаева. Технология получения и модификации монтмориллонита.....	117
E.A. Egamberdiyev, Y.T. Ergashev, X.N. Xaydullayev, D.A. Xusanov, G'R. Rahmonberdiyev. Bazalt tolasi ishtirokida qog'oz namunalari olish va xitozan tabiiy yelimini qog'oz sifatiga ta'sirini o'rganish.....	121
Б.М. Сайдумаров, Т.Н. Ибодуллаев. Современные технологии производства прокатки листа.....	124
S.O. Ramazanov, M.X. Arifova. «Yolg'izbuloq» ohaktoshi asosida portlandsement olish texnologiyasi.....	127
Ш.И. Мамаев, А.С. Ибадуллаев, З.Г. Мухамедова, Д.И. Нигматова. Магистрал тепловозларнинг тортув узатмаларидаги тортув моторлари тебранишини сўндирувчи элементни тайёрлаш учун композицион материаллар яратиш.....	130
J.A. Sherbo'tayev. Metallkompozitsion uglerodli po'latlardan quyib olingan quyma detallarning tarkibi va xossalari.....	134
С.И. Соипов, А.Н. Ризаев. Махаллий хом ашё асосида композицион релс суртмасини олиш ва синовдан ўтказиш....	138
Т.С. Халимжонов, С.Н. Асатов. Получение компактных крупногабаритных молибденовых заготовок методом гидростатического прессования.....	141
К.С. Негматова, Ш.Н. Жалилов, Р.Х. Пирматов, С.С. Негматов, Н.С. Абед, Д.К. Холмурадова, Р.Х. Солиев, М.Э. Икрамова, Д.Н. Ходжаева, М.Б. Бойдодаев. Исследование процесса отверждения модифицированной с реакционноспособными соединениями мочевиноформальдегидной смолы и определение их оптимальных режимов отверждения.....	143
T.O. Kamolov, M.G. Bekmuratova, N.Sh. Rahmatova, A.N. Bozorov, E.I. Turapov. Фторидная переработка золошлаковых отходов ТЭЦ.....	147

4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов

Е.И. Руклинская, М.М. Якубов. Использование техногенных отходов АО «Алмалыкский ГМК» в качестве сырья и восстановителя.....	150
G.Sh. Juraeva. Yuk avtomobillari uchun g'ildirak diskalarini ishlab chiqarishda kompozit materiallarning qo'llanilishi.....	153
И.Р. Бойжанов, А.А. Мухамедбаев, С.Қ. Дўсчанов, Х.Ф. Машарипова, Ф.У. Тухтаназаров. Известняк учукасского месторождения – новое сырье для производства вяжущих материалов.....	155
Д.М. Хуррамова, М.Г. Хуррамов, Ш.А. Ганиева, З.Ш. Назиров, С.М. Хуррамова. Ресурсосберегающий первичный способ обогащения кислородом недостаточно очищенных стоков.....	158
Л.К. Уббиниязова, Г.Ж. Оразимбетова, А.Г. Нимчик, А.М. Кудайбергенова. Бурый железняк худжакульского участка в качестве минерализующей добавки при производстве портландцементного клинкера.....	161
Н.Н. Мирзаев, Р.К. Хамраев. Латуннинг хоссалари ва ишлаб чиқаришдаги афзалликлари.....	164
А.А. Абдумажидов, А.А. Миратаев, И.А.Набиева. Қоғоз саноатидаги иккиламчи толали ресурслар сифат кўраткичларига уларни қайта ишлаш жараён омилларининг таъсирини ўрганиш.....	167
Н.А. Исахожаева, З.М. Ахмедова. Исследование и выбор компонентов одежды для особой категории больных.....	170
Ш.Б. Холиёров, М.А. Жамолов, М.С. Юсуфов, А.К. Абдушукуров, Т.С. Холиқов, А.Д. Матчанов. Очистка отхода, выделенного из сепаратора-6401 шуртанского газохимического комплекса.....	173
Э.Э. Умурзаков, А.К. Сативалдиев, Ш.А. Сулаймонов. Роль фосфатирования металла в автомобильной промышленности.....	176
С.Т. Содиков. К вопросу перспектив обнаружения ртутных месторождений на территории республики Узбекистан...	179
А.Х. Аликулов, Ф.Р. Норхужаев, Д.А. Жалилова. Материалы, используемые в электродах, для точечной сварки...	182
Д.Ф. Ганиева, М.Б. Маматкулова, Р.М. Давлатов. Эффективность применения композиционного полимерного материала при модификации шерстяных волокон.....	184
B.R. Voxidov, A.S. Xasanov. Texnogen xomashyolardan platinoidlarni ajratib olish texnologiyasini yaratish.....	188
Sh.M. Munosibov, U.N. Fayazov. Oltinugurt oksidli oqova gazlardan gips olish imkoniyatlari.....	192
Ш.А. Аликобилов, Р.Х. Пирматов, Ё.С. Раджабов, Т.О. Камолов, Т.У. Улмасов, К.С. Негматова, Р.Х. Солиев, М.Б. Мухитдинов. Применение композиционных полимерных материалов в формах для повышения эффективности производства железобетонных строительных конструкций.....	195