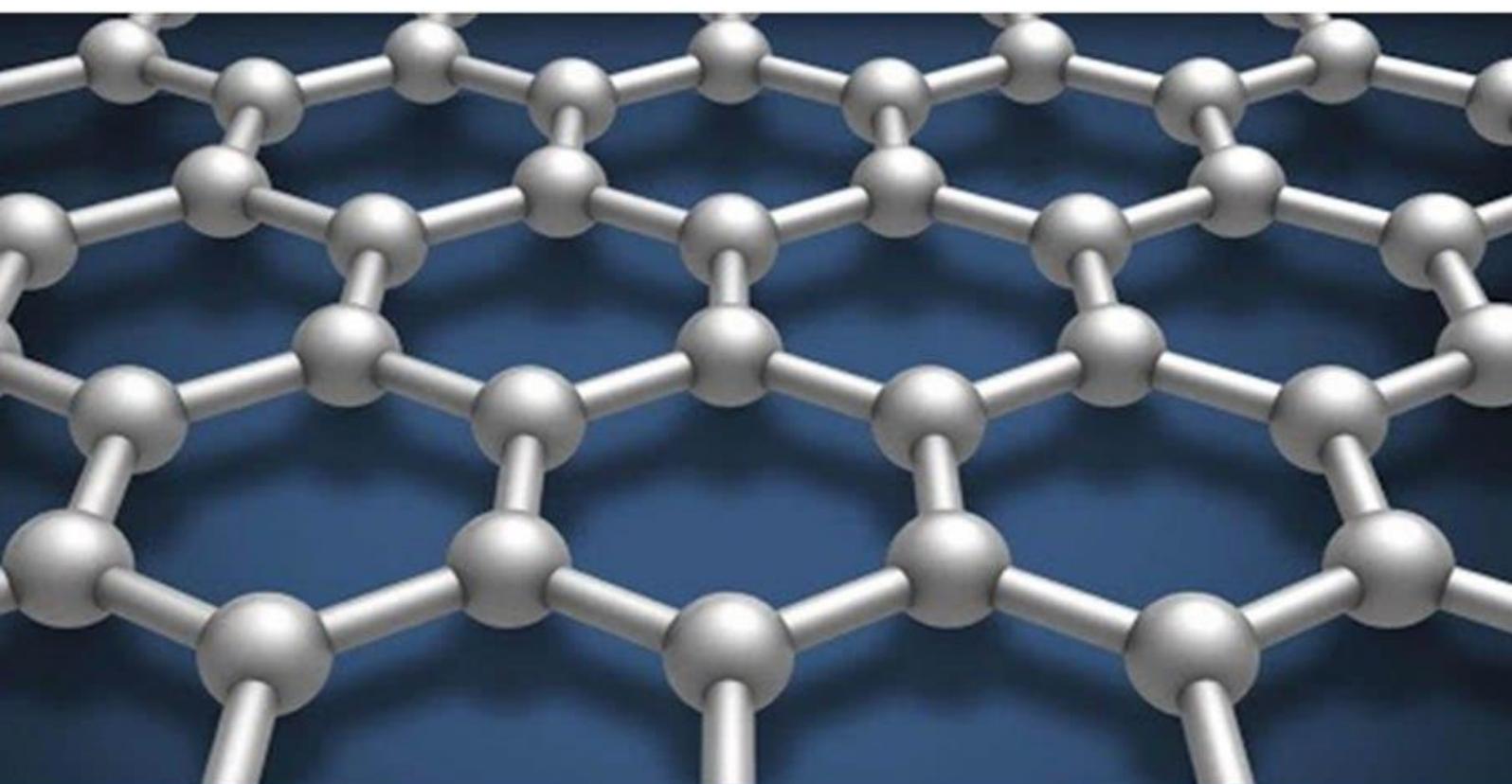


Ўзбекистон

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Государственное унитарное предприятие «Фан ва тараккиёт»
при Ташкентском государственном техническом университете
имени Ислама Каримова

O‘zbekiston

KOMPOZITSION MATERIALLAR

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali

№1/2023

Узбекский Научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Ташкент - 2023

Как показано на рис. 4 прессованием из продольно-слоистых заготовок могут быть получены и полые некруглые профили. Меньшие затруднения вызывает прессование таких профилей с двумя и более плоскостями симметрии.

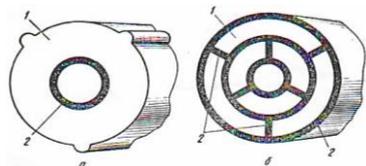


Рис. 4. Полиметаллические полые некруглые профили, полученные прессованием: а - труба с жаростойким внутренним слоем – нихромом (2) и наружным с высокой электропроводностью – с медью (1); б - труба для горячих теплообменников из нержавеющей стали (2) и полостей, заполненных мягкой сталью (1).

Актуальные направления научных исследований:

- повышение точности геометрических размеров труб;
- минимизация энергосиловых параметров процесса деформации.

Практическое решение задачи совершенствования теории, технологии и оборудования трубопрессовых систем в области изготовления биметаллических труб, может осуществляться за счет систематизации экспериментальных данных, разработки комплекса компьютерных, математических и физических моделей процесса.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Saydumarov V.M. Prokatislabchiqarish texnologiyalari. Darslik. -Toshkent: TDTU. 2022 y. 302 b. [65-72]
2. Saydumarov V.M. Prokatalash mashinalari va jihozlari. O'quv qo'llanma. -Toshkent: TDTU. 2020 y. 188b.
3. Космацкий, Я.И. Исследование деформационной способности титанового сплава Ti-3Al-2.5V и оценка технологической возможности изготовления горячепрессованных труб из него / Я. И. Космацкий, Н.В. Фокин, Е.А. Филяева, Б.В. Баричко // Титан. – 2016. – № 2. – С. [18–22].

Ключевые слова: прессование, биметаллические трубы, сортамент труб, горячепрессованные трубы, технологические особенности, оптимизация процесса, прессование биметаллов.

В статье проведен анализ современного состояния производства горячепрессованных биметаллических труб, рассмотрены технологические особенности прессования биметаллов, обозначены основные проблемы и представлены направления совершенствования процесса прессования биметаллических труб.

Key words: pressing, bimetallic pipes, assortment of pipes, hot-pressed pipes, technological features, process optimization, bimetals pressing.

The article analyzes the current state of the production of hot-pressed bimetallic pipes, considers the technological features of pressing bimetals, identifies the main problems and presents ways to improve the process of pressing bimetallic pipes.

Сайдумаров Ботир Мурадович
Ибодуллаев Тўйчи Нёзмат угли

-и.о доцент Ташкентского государственного технического университета
-ст. пр. Ташкентского государственного технического университета

УДК 677.076

МАҲАЛЛИЙ БАЗАЛТ ТОЛАСИДАН ФУНКЦИОНАЛ МАҚСАДЛИ МАТО ВА МАҲСУЛОТЛАРНИ ЯРАТИШ

Ф.Х. Рахимов, Н.Н. Матчонова

Кириш. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 6 июлдаги “2022-2026 йилларда Ўзбекистон Республикасининг инновацион ривожланиш стратегиясини амалга ошириш бўйича ташкилий чора-тадбирлар тўғрисида” ги ПҚ-307-сон [1] қароридан соҳа вазириликлари, ишлаб чиқариш ва хўжалик бирлашмалари, таълим муассасалари мутахассислари олдида фан, олий таълим ва ишлаб чиқариш ҳамкорлигини янги сифат босқичига олиб чиқиш, қурилиш материаллари

ишлаб чиқаришни янада ривожлантириш, маҳаллий хом-ашё ва иккиламчи ресурслар асосида замонавий қурилиш ва бошқа композицион материаллар турларини кўпайтириш вазифаларини кун тартибига кўйган.

Адабиётлар таҳлили. Ҳозирда базалт толасини олишнинг бир қатор техник шартлари мавжуд, одатда толанинг технологик кўрсаткичлари ва хусусиятлари яқиний олиндиған маҳсулот техник талабларига, яъни толали иссиқлик сақловчи холстлар, улардан

олинадиган сендвич панеллар, кўп бурамли мустахамланган ишлар, махсус мустахамловчи тўкималар ёки тўрсимон сеткалар (курилиш, автомобил саноати ва ҳ.к.), арматура, иссиқлик изоляция шнур (“шнурооплеточный” машинада жуда ингичка толалардан иборат бурамли ишлардан олинган) кабилар ишлаб чиқарилади [2].

Базальт толасини ишлаб чиқариш, унга кимёвий ишлов бериш бўйича назарий-методологик асосларни ёритувчи фундаментал масалаларни ривожланиши бир қатор олимларнинг илмий-тадқиқотларида амалга оширилган, жумладан, Л.Сатторов, Э.Искандаров, И.Мусаев, М.И.Искандарова ва бошқалар бу соҳада турли йилларда базальт толасига кимёвий ишлов бериш билан эксплуатацион хусусиятларини яхшилашда муносиб хисса қўшганлар.

Илмий адабиётлар таҳлили кўрсатишича аксарият ҳолларда базальт толаси ишлаб чиқариш жараёнида ҳам экологик талабларнинг бузилиши кузатилиши ва корхона атроф муҳитни ифлосланиш манбаига айлантириши мумкинлиги ҳам [3-4] келтирилган ҳолатлар йўқ эмас. Шунинг учун базальт толаси ва ундан тайёрланган маҳсулотлар ассортиментини кенгайтириш билан бир қаторда ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш ҳам бугунги куннинг долзарб масаласидир.

Бугунги кунда базальт толасининг мақсадли ишлатилишига қараб турли хил сирт фаол моддалардан фойдаланилади. Тўкимачиликда ишлатиладиган сирт фаол моддалар ишларни ишқаланиш ва тўкимачилик (мато, геосетка, тикув материаллари)га қайта ишлаш жараёнида емирилишдан химоя қилади. Тўғридан-тўғри сирт фаол модда (аппрет) ларнинг вазифаси шиша толали сиртнинг композицион материаллар ва шиша толали пластмассаларда полимерлар билан ёпишишини, яъни адгезиясини яхшилашдир.

Тадқиқот методологияси. “Mega Invest Industrial” МЧЖ ҚҚсида базальт толасидан арматура, сетка, геосетка, геотекстиль, ровинг, тола каби маҳсулотлар ассортиментлари ишлаб чиқарилмоқда.

Мамлакатимизнинг юқоридаги корхоналарида базальт тошдан базальт толаси, “фибра”, иссиқлик сақлаш хусусияти юқори плиталар, композит арматура, композицион тўрлар каби қурилиш материаллари ишлаб чиқарилади. Бироқ ушбу хом ашё туридан тўкимачилик ва композицион материаллар ишлаб чиқариш йўналишида фойдаланиш борасида назарий ва амалий изланишларни кучайтириш бугунги кун талабидир.

Узлуксиз базальт толаларини олинishi ва ишлатилиши билан боғлиқ тасниф (классификация)ни яратиш ҳамда унинг йўналишларига қараб базальт толларини соҳада ишлаб чиқиш ва соҳаларо ҳамкорликда нафақат тўкима, балки янги донабай ўралган маҳсулот турларини ҳам яратиш, мавжуд технологияларни такомиллаштириш мақсадлидир.

Таҳлил натижалари. Асосий тош ҳосил қилувчи оксидлар: SiO_2 (43-58 % (масс.)), Al_2O_3 (11-20 %), CaO (7-13%), $\text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3$ (8-16 %) ва MgO (4-12 %). Бундан ташқари, базальт таркибида: Na_2O , K_2O ва TiO_2 (4 % гача) бор. Базальтларнинг сифатли ва миқдорий таркиби ҳар бир кондан фарқ қилиши мумкин [5].

Базальтнинг кимёвий таркибида кремний (SiO_2)нинг таркиби 42 % дан 52-53 % гача, гидроксид миқдори $\text{Na}+\text{K}$ 5% гача, ишқорий базальтларда 7 % гача, оксид миқдори 4,47-52 % гача бўлади.

Базальтларнинг кимёвий таркибига қараб классификацияси катта аҳамиятга эга. Бу уларнинг минерал таркибига маълум даражада мос келади.



1-расм. Базальт тошлари



2-расм. Узлуксиз базальт толаларини олинishi

Базальт толаси мустахамлиги шу каби бошқа толаларникидан бир неча баравар ортиқ, яъни элементар толалари диаметрининг мавжуд ўлчамларига мос тарзда: 5,0 мкм – 215 кг/мм²; 6,0 мкм – 210 кг/мм²; 8,0 мкм – 208 кг/мм²; 9,0 мкм – 214 кг/мм²; 11,0 мкм – 205 кг/мм². Айни шу жиҳат базальт толаларидан техник тўкималар олишга асос бўлишини исботлаган.

Масалан, маълум узунликдаги полипропилен ва базальт толаларидан самарали фойдаланиб, турли композитларнинг олинishi янги имкониятларини келтириб ўтиш ўринлидир.

Жумладан, арзонлиги, “яшил”, яъни ишлаб чиқариш ҳамда утилизация жараёнларидаги экологик софлиги, улардан машинасозликда қатор “Basfiber®” толали маҳсулотлар (3-расм) яратилишига асос бўлган [2]: машина ички “обшивка”си (а); сиқилган газ балонлари (б); тормоз колоткаси ва “сцепление” дисклари (в); тутун чиқариш тизими термо изоляцияси (г); “глушитель” тўлдиргичи (д); тўқима ва термопластлардан “кузов” ва интерьер деталлари.

Автомашиналарнинг тутун чиқариш тизимидаги кизиш ва иссиқлик сарфи “глушитель”ни турли эластик термо изоляцияцион материаллардан фойдаланиш билан бартараф этилади. Мазкур технология коталитик конвертерда ёқилғининг тўлиқ ёниши ҳамда СО ва СО₂ га айланишини таъминлаб беради. Ушбу жараён автомашиналар двигатели самарали ишлашини таъминлайди ва бевосита атроф муҳит ифлосланишини камайтиради.



а



б



в



г



д

3-расм. “Basfiber®” маҳсулотлари



3-расм. Ўрилган енг



4-расм. Термоизоляцияцион шнур

Юқорида келтирганимиздек хом ашё тури, унинг хусусиятлари якуний мато ва маҳсулотнинг, қолаверса ундан фойдаланиб шакллантирилган композитнинг ҳам специфик хусусиятларини белгилайди. Лекин маълум бир максадга йўналтирилган мато ёки тайёр маҳсулотни олишда нотўқима, тўқима ёки трикотажнинг тузилиши билан боғлиқ жиҳатларнинг ҳар бири шу соҳа мутахассисининг ҳамкорликдаги илмий ёндашувини талаб этади.

“Mega Invest Industrial” МЧЖ ҚҚ корхонасида экспериментал намуна сифатида ишлаб чиқарилган базальт ровингнинг махсус сирт фаол модда билан ишлов берилган намуналаридан “Soosan 604” русумли бир игнадонли пайпоқ автоматида (“супер ингичка” базальт ровинг – 85 текс) ўрилган енг, шнур тўқиш автоматларида (1-вариант: шнур асоси - базальт ровинг - 1200 текс; тўлдиргич базальт ровинг - 2500 текс; 2-вариант: шнур асоси - полиэстер ипи - 1800 текс; тўлдиргич базальт ровинг - 2500 текс) термоизоляцияцион тўлдиргичли ва тўлдиргичсиз шнурлар олинган [6-10].

Хулосалар. Маҳаллий базальт ровинг хусусиятини яхшиланиши улардан олинадиган фибралар, яъни маълум узунликда кесиб тайёрланадиган толалар хусусиятларининг ҳам яхшиланишини таъминлайди. Бу ўз навбатида базальт фибралар билан мустаҳкамланган полимер композитлар, полимер кувурлар, бетон конструкцияларининг сифатининг тубдан яхшиланишига олиб келиши асосланди.

Маҳаллий базальт пилтадан (ровинг) ва ипларидан тўқимачилик тармоғида самарали фойдаланиб, соҳалараро интеграцияни кучайтириши билан халқ хўжалиги эҳтиёжлари учун функционал маҳсулотларни олиш имкониятлари

кенгайтириши, ўз навбатида базальт хом ашёсини чуқур қайта ишлаб қўшимча қийматга эга импорт ўрнини босувчи, экспортбоп замонавий функционал маҳсулотлар олиш ва қўшимча иш ўринларини яратиш имкониятини бериши асосланди.

“Mega invest industrial” МЧЖ қўшма корхонасида тўқимачилик маҳсулотлари олишда ишлатиш учун физик-кимёвий модификация қилинган маҳаллий базальт ровинг олинди. “Jizzax eco textile” МЧЖ корхонасига тадқиқот натижаларини жорий этиш билан функционал енглар ва тўлдиргичсиз ҳамда тўлдиргичли шнур тажриба-синов намуналари партияси олинди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 6 июлдаги “2022-2026 йилларда Ўзбекистон Республикасининг инновацион ривожланиш стратегиясини амалга ошириш бўйича ташкилий чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-307-сон қарори.
2. <https://basfiber.com/ru/products/basalt-rope>
3. Д.Д.Джигирис. Основы производства базальтовых волокон и изделий / Д.Д.Джигирис, М.Ф.Махова - М.: Теплоэнергетик, 2002. -416 с.
4. В.П.Шевченко. Разработка технологии производства базальтового волокна на основе минерального сырья Республики Узбекистан. Дисс... канд. техн. наук. Ташкент-2012 год.)
5. Н.К.Романычев. Разработка и получение на станках СТБ технических тканей из термостойких нитей стекла и базальта. Автореф. дисс... канд. техн. наук.Иванова-2010 год.
6. Matchonova N., Rakhimov F. Basalt Fiber and Capabilities for Creating Added Product //Solid State Technology. – 2020. – Т. 63. – №. 5. – С. 5013-5018.
7. Матчанова Н.Н. Результаты исследования свойств базальтовых волокон и их структуры //Advances in Science and Technology. – 2019. – С. 125-127.
8. Матчанова Н.Н., Сайфуллаева Ф.С. Базальт толаси ва унинг имкониятларидан фойдаланиш //Журнал Технических исследований. – 2020. – Т. 3. – №. 5.
9. Наргиз М. Использование базальтового волокна и его возможности //Универсум: технические науки. – 2022. – №. 5-10 (98). – С. 59-61.
- 10.Ф.Х.Рахимов. Основы разработки конструкций и технологий трикотажно-армированных полифункциональных композитов. «Yangiasravlodi», - Ташкент. 2013. –Б. 190.

Калит сўзлар: базальт, базальт толаси, ровинг, шнур, ўралган арматурали ровинг, енгсимон трикотаж, композит.

Ушбу мақолада қўшимча қиймат яратишга йўналтирилган ноанъанавий материаллар, функционал мақсадли мато ва маҳсулотларни яратиш имкониятлари базальт хом ашёси билан боғлиқ ҳолда талқин этилган.

Ключевые слова: базальт, базальтовое волокно, ровинг, шнур, крученный армированный ровинг, рукавный трикотаж, композит.

В данной статье интерпретируются возможности создания нетрадиционных материалов, тканей функционального назначения и изделий, направленных на создание добавочной стоимости, применительно к базальтовому сырью.

Key words: basalt, basalt fiber, roving, cord, twisted reinforced roving, knitwear, sleeve, composite.

There are described the possibilities of creating unconventional materials, targeted functional paintings, and value-added products through the use of basalt raw materials in this article.

Рахимов Фархад Хушбакович -Иқтисодий тараққиёт ва камбағалликни қисқартириш вазирлиги Иқтисодиёт тармоқларида инновацион технологияларнинг жорий этилишини мувофиқлаштириш бўлими бошлиғи, т.ф.д., доцент.

Матчанова Наргиз Нортоевна - Жиззах политехника институти (ЖизПИ) катта ўқитувчи

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокomпозитов

- А.М. Эминов, Б.А. Калбаев, З.Р.Кадырова.** Физико-химические исследования состава базальтовых пород Каракалпакистана..... 3
- Ш.М. Муносибов, О.Н. Усманкулов, М.З. Ашуралиев, А.Н. Бекбутаев.** Исследование физико-химических свойств забалансовых окисленных руд месторождения «Кальмакыр»..... 5
- A.G. Maxsumov, G.M. Absalyamova, J.Q. Xaitov.** Sintez qilib olingan N_2N_3 -geksametilini bis-[(4-amino-azo-benzol)-mochevinani kimyoviy xossalari ni o'rganish 9
- З.Б. Якубжанова, А.И. Буриев, С.С. Негматов, М. Искандарова, Г.Б. Бегжанова, Д.У. Ахмедова.** Исследование некоторых видов местных сырьевых материалов природного и техногенного происхождения как добавки к портландцементу 13
- Х.А. Адинаев, З.Р. Кадирова.** Республика жанубидаги айрим маҳаллий хомашёлар ва техноген чиқиндилардан шиша олиш учун уларни замонавий физик кимёвий усуллардаги таҳлили 17
- И.И. Латипова, Х.И. Кадилов, Н.С. Маткаримова.** Синтез и технология карбоксиметиленипроизводных мочевины и новые области их применения 20
- Н.Н. Абдуллаева, М.А. Махаммов, А.Т. Мамадалимов, Н.Б. Шукурова.** Полианилин асосида олинган пани-ZnO ва пани-TiO₂ таркибли полимер композициялар синтези 23
- Х.К. Абдушукурова, К.Ж. Режепов, Р.С. Эсанов, А.Д. Матчанов.** Глицирризин кислотаси билан 1,1',6,6'-тетрагидрокси-5,5'-диизопропил-3,3'-диметил-7,7'-диоксо-8,8'-диметин-[4",4"-диимино-(1",1"-дифенил-2",2",3",3"-тетраметил-5",5"-дипиразолон)]-2,2'-динафталиннинг супрамолекуляр комплексларини олиш 25
- S.A. Majidov, Sh.J. Maxamadiyev, O'Q. Abduraxmanova.** Indigoning umumiy xossalari tahlili va ikki asosli karbon kislotalari bilan ta'siri 29
- Л.А. Юсупова, Б.М.Исмаилов, Ш.А. Омонов, Ж.Р. Эргашев, Ш.Б. Обидов.** Ацетилен асосида дефолиантлар синтез қилиш 32
- К.Х. Рашидова, О.О. Мухаматов, Н.Т. Каттаев, Х.И. Акбаров.** Синтез и структурные особенности биметаллического фосфида Ni-Cu-P 35

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

- С.С. Негматов, У.К. Кочкаров, Н.С. Абед, К.С. Негматова, С.У. Султанов, Ш.А. Бозорбоев, Ш.Х. Жавлиев, Б. Эшмуратов, Ж.Н. Негматов.** Исследование влияния органоминеральных наполнителей на физико-механические свойства терморезистивных полимерных материалов и разработка эффективных составов антикоррозионных покрытий на их основе 38
- М.Т. Алиева, Н.Р. Холтураева, Г.А. Ихтиярова.** Дериватограммный анализ модифицированного вермикулита с хитозаном 43
- Н.М. Газиходжаева, Д.Ж. Билалова, С.М. Туробжонов.** Ёғ кислоталари ва этаноламинлар асосидаги сирт фаол моддаларнинг иқ-спектриал таҳлиллари 45
- A.S. Khasanov, K.T. Ochildiev, Sh.T. Khojiev, S.S. Mutalibkhanov.** Determination of the theoretical viscosity of the converter slag and the factors affecting it 48
- А.С. Хасанов, Ш.М. Муносибов, О.Н. Усманкулов.** Молибден концентратини куйдиришда хосил бўладиган чанг ва газларнинг кимёвий таркибини тадқиқ қилиш 53
- А.Н. Бобокулов, А.У. Эркаев, М.А. Ахмадова.** Исследование процесса получения дигидрофосфата калия с применением диэтиламина 56
- А.А. Тошхужаев, А.Т. Тиллаев, О.Ш. Вафаев, А.Т. Жалилов.** Характер влияния амида жирных кислот на свойства трехфазной системы полипропилен/эластомер/ минеральный наполнитель..... 59
- Х.Ш. Рахимов, С.Б. Мирзажанова, Б.А. Бадалов.** Термодинамические характеристики процесса обжига механоактивированного сульфидно-сурьмяного концентрата с хлоридом натрия 61
- С.Р. Гелчинова, Г.Н. Шарифов, Ш.Р. Шарипов, Р.А. Болтаева, Н.М. Орзукулова.** Исследование влияния ПАВ «И-1» на снижение влажности сырьевого цементного шлама 65
- Т.И. Самуков, Б.Н. Хамидов, Ш.Б. Хамидов, Х.Т. Эргашев.** Композиционные растворители на основе газового конденсата месторождения майманак и их свойства 68
- Н.Х. Талипов, К.Ш. Матякубова, Б. Эшмуратов, Э. Хаитметова, Н. Каримова.** Структура и свойства композиционных материалов на основе полугидрата сульфата кальция 72
- Д.Б. Муталипова, Ш.Б. Остонова, М.Р. Амонов, О.У. Нурова, Н.Ф. Расулова.** Изучение реологических свойств загущающих композиций для печатания ткани на основе смесовых волокон 74
- И.Н. Нугманов, Х.Х. Бобоев, Р.Х. Муродкосимов.** Микромеханизмы сверхпластической деформации и их взаимодействия 77
- Р.А. Исмадова, Ш.Ш. Шадиева, М.Р. Амонов, О.У. Нурова.** Янги таркибли полимер композиция асосида оҳорланган калава ипларнинг физик-механик хossalari 79
- О.Р. Қаямжонов, М.О. Юсупов.** Макро гетероциклик бирикмалар асосида темир фталоцианин пигменти қўшиб олинган алкид эмалининг физик кимёвий таҳлили 82

3. Разработка и технология получения композиционных материалов

- Х.С. Фозилов, С.М. Туробжонов, Б.А. Мавлонов, У.К. Уринов, Д.Р. Атакузиева.** Иккиламчи нефт хомашёси парафинни оксидаш махсулотларни гидрогенлаб бирламчи ёғ спиртларни олиш 85
- Б.М. Сайдумаров, Т.Н. Ибодуллаев.** Прессование биметаллических труб 89
- Ф.Х. Рахимов, Н.Н. Матчонова.** Маҳаллий базальт толасиди функционал мақсадли мато ва махсулотларни яратиш 92