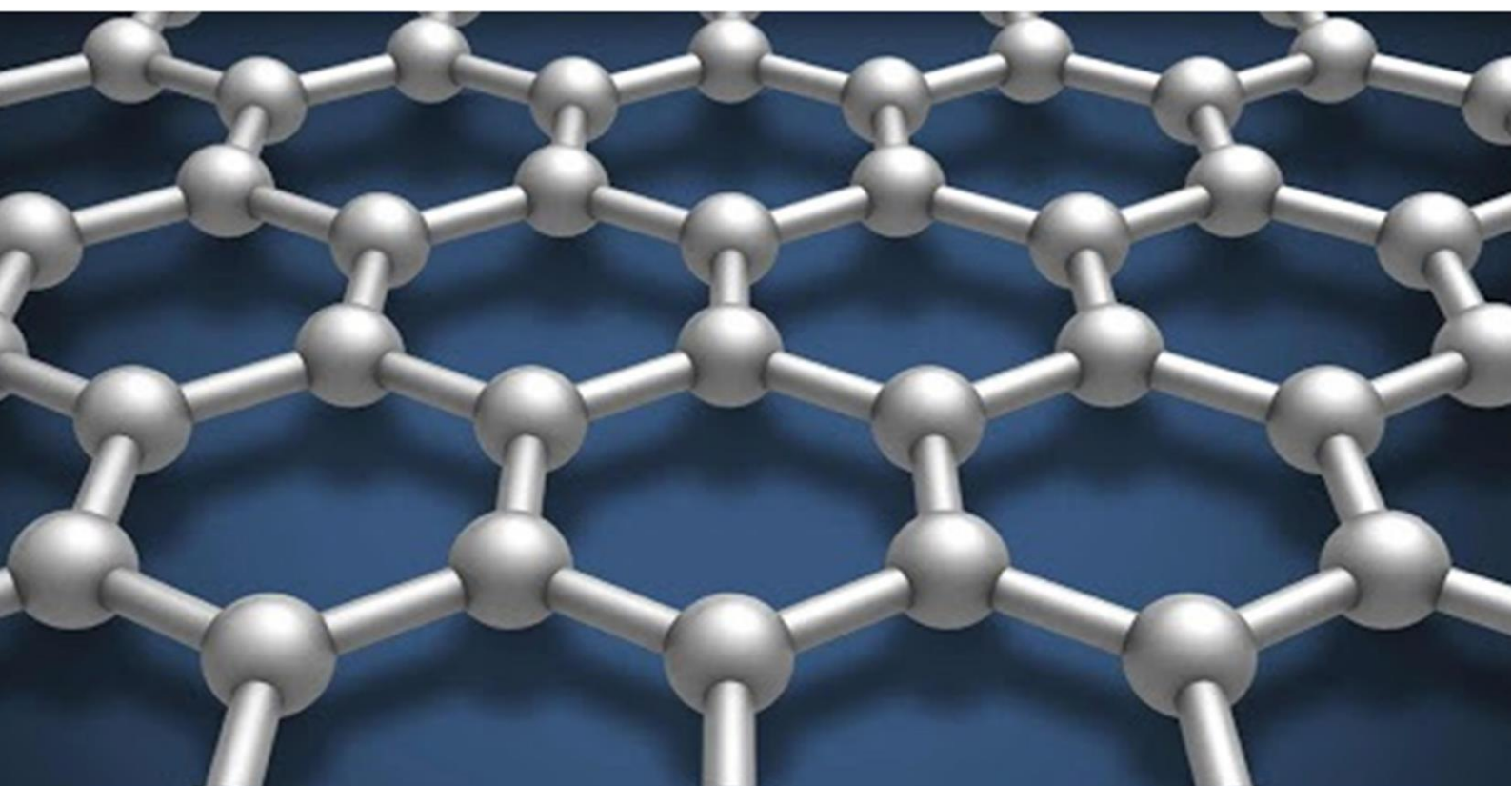


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал

Композиционные материалы

Заключение. В этом исследовании был представлен новый тип модификатора с использованием модификации серы-модификатора и изучены его разнообразные характеристики. Разработан новый модификатор сера-модификатор, его структура подтверждена физико-химическими методами анализа.

Модификация сера-модификатора испытывает одностадийную термическую потерю массы, при этом процесс потери массы является эндотермическим.

Таким образом, обширные исследования в этом исследовании указывают на потенциал азотсодержащие органические соединения в качестве модификатора для серобетона.

Список литературы

1. Ерофеев В., Яушева Л., Булгаков А., Бобрышев А., Шафигуллин Л., Афонин В. Химическая стойкость серобетона // Достижения АИП. 2023, 13(6): с. 060021. <https://doi.org/10.1063/5.0118294>
2. Ерофеев, В. Юсупова, А. Бобрышев, А. В кн. Активация серы и опал-кристобалит-тридимитовой фазы в технологии серобетона, IOP Conf Ser Mater Sci Eng 2018, 342: 042033. DOI 10.1088/1757-899X/463/4/042033
3. Гасеми С. Никудель, М. Р. Залули, А. Хамехчян М., Ализаде А., Юсефванд Ф., Раис Гасеми А. М. Оценка долговечности серобетона и портландбетона в лабораторных условиях и морской среде. J Mater Civil Eng 2022, 34(8): 04022167. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)MT.1943-5533.0004320](https://doi.org/10.1061/(ASCE)MT.1943-5533.0004320)
4. Гладких, В. Королев, Э. Хусид, Д. Сухачев, И. Свойства серосодержащего асфальтобетона, EPJ Web Conf 2016, 110: 04024. <https://doi.org/10.1051/mateconf/20168604024>
5. Грабовский Л., Глиняк М., Полек Д. Возможности использования отходов серы для производства технического бетона, EPJ Web Conf 2017, 143: 01032. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20171801032>
6. Гульзар М.А., Рахим А., Али Б., Хан А.Х. Исследование потенциала переработки серобетона. J Build Eng 2021, 38: 102175. <https://doi.org/10.1016/j.job.2021.102175>

Ключевые слова: серобетон, температура, модификатор, анализ, сера, эндотермик, измерения.

Аннотация. В статье исследована кинетика модифицированных образцов серы методами термогравиметрического анализа. Этот инновационный модификатор произведена с использованием серы и органические соединения. Проведен термогравиметрический анализ (ТГ) модификатора с целью изучения реакции на термообработку. ТГ-анализ проводили с использованием Thermo Scientific GC1310 в сочетании с Tsq 9000\ TA Instruments STD 650 (США). Температурный диапазон анализа устанавливался в пределах 100-1000°C. При модификации модификатора происходит одностадийная термическая потеря массы, причем явления потери массы носят эндотермический характер.

Аманова Нодида Давлятовна

-докторант, Термезского государственного университета

Тураев Хайит Худайназарович

- доктор химических наук, профессор, декан химического факультета Термезского государственного университета

Хайитова Жавхар Мураталиевна

- доцент Термезского государственного университета

Эшдавлатов Эркин Алим угли

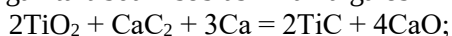
- преподаватель Термезского государственного университета

UDK 669.018

YUQORI HARORATLI O'Z-O'ZIDAN TARQALUVCHI TERMIK USULDA TITAN KARBIDINING KUKUNLARINI OLIISHNI AMALGA OSHIRISH METODIKASI

A.A. Allanazarov, A.X. Axmedov, Sh.M. Shakirov, Ch.A. Tursunov, R.H. Shodiyev

Kirish. Tadqiqotni amalga oshirish uchun biz doimiy miqdorga ega bo'lgan titan ikki oksidi ($TiO_2 = 15 \text{ r}$), uchun zarur bo'lgan kalsiy karbidi (CaC_2) va kalitsiy (Ca) kukunlar miqdorini $TiO_2 + 2Ca = Ti + 2CaO$ kimyoviy tenglamaga [1] binoan kuyda keltirilgan tartibda xisoblashni amalga oshirildi:



$m(TiO_2) = 15 \text{ gr}$ (titan ikki oksidining aralashmadagi miqdori);

$M(TiO_2) = 79,9 \text{ g/mol}$ (titan ikki oksidining molyar massasi);

$M(CaC_2) = 64 \text{ g/mol}$ (kalsiy karbidining molyar massasi);

$$x = \frac{M(CaC_2) \cdot m(TiO_2)}{M(TiO_2)} = \frac{64 \cdot 15}{79,9} = 12,01 \text{ gr}$$

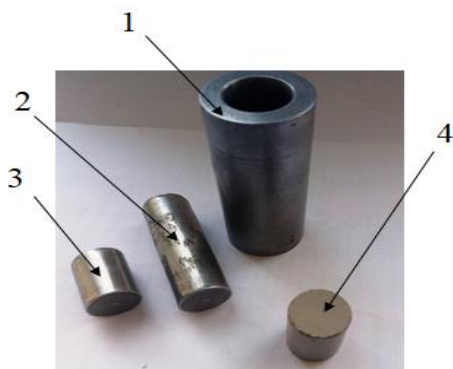
(reaksiya uchun shixta kukuniga kiritilishi zarur bo'lgan kalsiy karbidning miqdori);

$(2TiO_2 + CaC_2)$ titan ikk oksidi va kalsiy karbididan tashkil topgan aralashmaga turli miqdorda kalsiy kukuni kiritib borildi.

Materiallar va tadqiqot usullari.

Komponentlarning xisoblab topilgan massasi bo'yicha xar birini "HERMES" high technology rusumli elektron torozida 0,0001 g aniqlikda tortib "PIC-100" rusumli planetar aylanma aralashtirgichda 3...6 soat davomida aralashtirib shixta ($TiO_2 + CaC_2 + Ca$) tayyorlandi. Tayyorlangan shixtadan diametr o'lchami 20 mm, balandligi 15...40 mm bo'lgan press-briketlarni olishni ikki tamonlama persslashni amalga oshirish imkonini beruvchi silindirik shakildagi press-shakildan

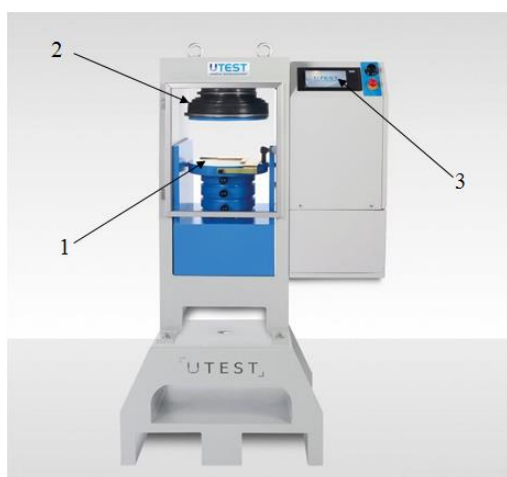
faydolaniladi [3]. Press-shakilning detallari va unda presslab olingan press-biriket 1 – rasmda keltirilgan.



1 – press shakli matritsasi; 2 – teppa puanson; 3 – pastgi puanson; 4 – shixtadan presslab olingan press-briketi

1 – rasm. Tadqiqot namunalarini olishda qoʻllangan press-shakil va press-briketi

Shixta kukunidan press-shakilda presslab tadqiqot namunalarini olishni “UTC-5727.FPR” rusumli gidroressida amalga oshirildi.

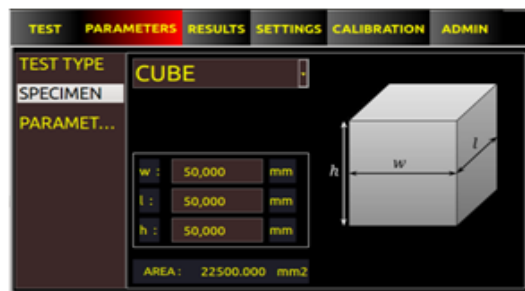


1 – presslashni amalga oshiruvchi plita; 2 – koʻzgʻalmas tenzodachikli plita; 3 – sinovni avtomatik boshkaruv sensorli ekran

2 – rasm. UTC-5727.FPR» (Turkiya) rusumli gidroressning umumiy koʻrinishi

“UTC-5727.FPR” rusumli gidroressning surati 2 – rasmda va uning sensorli boshqaruv ekrandagi maʼlumotlarni koʻrinishi 3 – rasmda keltirilgan.

Shixta kukunini gidroressda presslashni amalga oshirish uchun shixta kukuni solingan press-shakil gidroressning (1) presslashni amalga oshiruvchi plitasining markaziga joylashtirildi, keyin gidroressning avtomatik boshqaruv sensorli ekrani yoqilib unda, oldin press-biriketning oʻlchamlari boʻyicha maʼlumotlar kiritiladi (3,a – rasm), keyin chegaraviy yuklama qiymatlari, yuklamani ortish tezligini kiritib (3,b - rasm), keyin natijalarni aniqlash boʻyicha oʻlcham birliklarni tanlandi (3,v - rasm).



a



b



B



Г

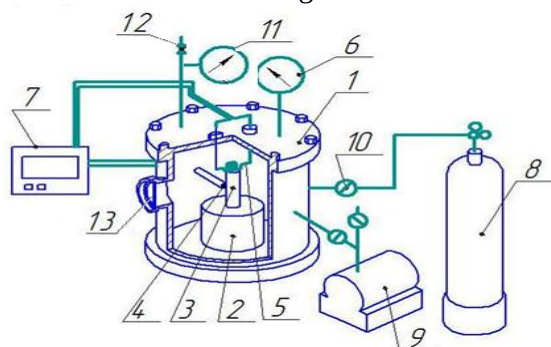
a – namuna oʻlchamlarini kiritish; b – yuklamalar darajasini belgilash;

v – oʻlcham birligini tanlash; g – sinov natijasi.

3 – rasm. Sensorli ekrandagi maʼlumotlar

Keyin presslashni boshqarish rejimiga kirib “Start” tugmasini bosiladi, bunda gidroress avtomatik ravishda press-shakilni tepa va ostgi puansonini bosib press-shakil ichidagi shixta kukunini presslashni amalga oshirdi, presslashdagi bosim koʻrsatgichlarini gidroress sensorli ekranga grafik shaklda taqdim etdi (3,g – rasm.). Gidroress presslashni amalga oshirgach press-shakilning pastgi puasoni olib, keyin undan presslangan press-briket chikazib olindi. Bunda namunalar: 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 va 3,0 t/sm² bosimlarda presslab turli zichlikga ega boʻlgan press-briket namunalarni olindi.

Natijalarni muhokamasi. Yuqori haroratli o'z-o'zidan tarqaluvchi termik usulda titan karbidining kukunlarini olishni amalga oshirish uchun maxsus laboratoriya kurilmasini ishlab chiqildi. Tadqot uchun ishlab chiqilgan kurilmaning sxemasi 4 – rasmda keltirilgan.

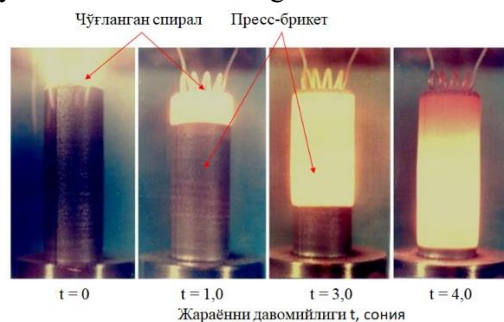


- 1 – kamera; 2 – grafit taglik; 3 – namuna press-briketi; 4 – termopara; 5 – cho'g'li spiral; 6 – past bosimli monometr; 7 – jarayonni boshkarish pulti; 8 – azot; 9 – vakuum nasos; 10 – jo'mraklar; 11 – yukori bosimli monometr; 12 – extiyot klaponi; 13 – kamera derazasi.

4 – rasm. Yuqori haroratli o'z-o'zidan tarqaluvchi termik usulda titan karbidining kukunlarini olishni uchun ishlab chiqilgan kurilmaning sxemasi

Kurilmada yuqori haroratli o'z-o'zidan tarqaluvchi termik jarayonni amalga oshirish uchun biz 4 – rasm, 3) namuna press-briketi (1) kameradagi (2) grafit taglikning ustiga shunday joylashtiriladiki bunda (5) cho'g'li spiral (3) press-briketning teppa yuzasiga, (4) termopara esa press-briketning yon yuzasiga tegib turdi, keyin kamera qopqoqini germetik yopib (9) vakuum nasosni ishga tushirib kameraga ulangan (6) past bosimli monometr ko'rsatgichi -1 kgs/sm² klguncha nasosni ishlatib ko'yildi, kamera ichida kerakli vakuum xosil bo'lgach (9) vakuum nasosni o'chirib, nasos va past bosimli monometr jo'mraklarini yopib, (8) idishdan (10) jo'mrakni ochib karmeraga ulangan (12) yukori bosimli monometr ko'rsatgichi 1 kgs/sm² kelguncha kamera ichiga azot gazni jo'natildi. Press-briketni karbidlash uchun kurilmaning (7) boshkaruv pultidagi tugmasini bosildi, bunda (5) cho'g'li spiral press-briket yuzasini alanglab uning karbidlanishini boshlab

berdi, bunda jarayon xarorati, uning bosimi bo'yicha malumotlarni belgilab borildi.



5 – rasm. Press-biriketni karbidlanishi

Press-biriketni karbidlanish jarayoni kameraning (13) dezazsiga joylashtirilgan va kompyuterga ulangan "Web" kamerasi orkali kuzatib borildi. Kompyuterga ulangan "Web" kamera orkali press-biriketni karbidlanish jarayonida olingan suratlar 5 – rasimda keltirilgan.

Yuqori haroratli o'z-o'zidan tarqaluvchi termik jarayon tugagandan keyin 25...30 daqiqa karbidlangan press-biriketni kamera ichida to'lik xona xaroratigacha sovishini kutdik, u sovigandan keyin kamera kopqoqini ochib press-biriketni olindi va uni xovanchada maydalab elakdan o'tkazib kukun xoliga keltirdik, keyin kukunni xarorati 40...50 °C bo'lgan iliq distillangan suvda yuvildi, yuvish kukundagi ikkilamchi rekaksiya maxsuloti bo'lgan SaO to'lik ketguncha davom etiriladi. Kalsiy oksidi to'liq yuuvib tashlangach filtratda kolgan titan karbidining kukunini 60...70 °C xaroratda kuritildi. Yukorida keltirilgan tartibda turli texnologik ko'rsatgichlar va turli tarkiblarda shixta tayyorlanib titan karbidning kukunlari olindi va ularning kimyoviy xamda granulometrik tarkibini tadqiq etildi.

Xulosa. Yuqori haroratli o'z-o'zidan tarqaluvchi termik usulni laboratoriya sharoitida amalga oshirish uslubi va uni amalga oshirish kurilmasi ishlab chiqildi. Natijada yuqori haroratli o'z-o'zidan tarqaluvchi termik usulda kiyin eridigan metallarni karbidlanish jarayonini oldindan rejalashtirish va uni amalga oshirish imqoniyati yaratildi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Либенсон Г.А., Лопатин В.Ю., Комарницкий Г.В. Процессы порошковой металлургии/ В 2-х т. Т.1. Производство металлических порошков: Учебник для вузов/ – М.: МИСИС, 2001. –368 с.
2. Масковский Д.О. Получение субмикронного порошка карбида кремния и наноструктурированной керамики на его основе. Автореф. дис. к.т.н. Масква, 2015. 22 с.
3. Пат. 2161548 (РФ). Способ получения порошков тугоплавких соединений / А. П. Амосов, Д. В. Закамов, А. Г. Макаренко и др. 2001.
4. Shakirov SH.M., Tursunov CH.A., Allanazarov A.A., Pardayev T.U. Qattiq fazali va yonish mahsulotlarini filtrlash orqali yuqori haroratli o'z-o'zidan tarqaluvchi usulda titan karbidini olish texnologiyalarini tahlili. II XALQARO ILMIY ANJUMAN. Axborot texnologiyalardan foydalanishni yangi bosqichga ko'tarishning ilmiy asoslari va avtomatlashtirishning zamonaviy muammolari. Toshkent 2023.

Меликулова Г.Э., Мирзакулов Х.Ч., Тожиев Р.Р. Исследование процесса получения кормового трикальцийфосфата на основе окиси кальция и раствора моноаммонийфосфата.....	137
Негматов С.С., Рахимов Х.Ю., Саттаров А.Р., А.А. Улмасов. Разработка эффективных композиционных порошкообразных эмульгаторов и нефтеэмульсионных буровых растворов на их основе.....	140
С.С. Негматов., Н.Б. Эрниезов., К.С.Негматова., Н.С. Абед., М.Э. Икрамова, Ж.Н. Негматов Д.Н. Раупова. Перспективы развития металлургической промышленности и извлечения цветных, благородных и редких металлов	143
А.Н. Ташмуратов. Хавони саноат чанг ва газларидан тозалаш.....	150
С.С. Негматов, Н.Б. Эрниезов, Н.С. Абед, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, А.Н. Бозоров, Д.Н. Раупова. Влияния увеличение сорбционный способности ионообменных сорбентов на извлечению благородных металлов.....	153
Негматов Ж.Н., Рахмонбердиев Г., Негматова К.С. Способ получения карбоксиметилцеллюлозы на основе местного и вторичного сырья на моноаппаратной устройстве.....	155
5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов	
Негматов Ж.Н., Рахмонбердиев Г., Негматова К.С. Моноаппаратная устройства предназначенной для получения карбоксиметилцеллюлозы на основе местного и вторичного сырья.....	156
Негматов Ж.Н., Негматова К.С., Эрназаров Н.Б. Устройство для сухого отделения металлических частиц из измельченных бедных и небалансовых руд.....	159
Жанкорозов А. Нон махсулотларини пишириш хусусиятларини оширишда алфа-амилаза фаоллигини аниклаш усуллари.....	161
Юсупов Б.А., Турсунов М.Р. Табиий манбалардан полициклические бирикмаларни ажратиш олиш.....	164
Азизов. З.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Солиев Р.Х. Современное состояние машин и механизмов транспортно-распределительных систем хлопкового комплекса и возможности повышения их работоспособности и эффективности.....	166
Азизов. З.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Солиев Р.Х. Требования, предъявляемые к композиционным полимерным материалам для деталей трущихся пар рабочих органов машин и механизмов транспортно-распределительных систем хлопкового комплекса.....	171
Г.Э.Эшдавлатова, Л.С.Камолов. Описание измерений интенсивности пенообразования при аминной очистке природных газов от кислых компонентов.....	172
Jo'raev J., To'rayev T., Raximov N., Qodirov N., Utemuratov B., Jabborov A. Gazokondensat va uning yarim mahsulotlaridan kompozitsion erituvchilar olish hamda ularni xossalari o'rganish.....	174
Махкамов Д.И., Негматов С.С., Абед Н.С., Солиев Р.Х. Разработка эффективных составов композиционных материалов для производства асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог.....	176
Негматов С.С., Абед Н.С., Джабаров Б., Бозорбоев Ш.А. Практические и экономические аспекты создания электроизоляционных композиционных эпоксидных полимерных материалов для производства текстолитов.....	180
Кучкаров М.А., Намазов Ш.С., Маматалиев А.А. Азотнофосфорные удобрения на основе плава аммиачной селитры и Гулиобского фосфорита.....	182
Д.Д. Абдурахманов, С.Н. Сюзева. Комплексное использование отходов производства обогащательных фабрик с максимальной эффективностью и утилизацией.....	185
Н.М. Мусаев, М.М. Мусаева, Г.Х. Гуляева, М.М. Мукумов. Композицион таркибли нақшли трикотаж тўқималарининг сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш.....	187
Sh.B. Mamatova, M.J. Qurbanov, M.A. Safarova. Ikkilamchi polietilen asosida kompozitsion materiallar olish.....	189
Б.И. Хатамкулов. Маҳаллий хом ашёлар асосидаги минерал ингредиентларни майдалаш усуллари ва қурилмаларини ўрганиш.....	191
Якубов М.М., Каримова Т.П., Максудходжаева М.С., Ёкубов О.М. Опытнo-промышленные испытания снижения содержания меди в конвертерном шлаке.....	194
6. Проблемные обзоры	
Н. Аманова, Х. Тураев, Ж. Хайитова, Э. Эшдавлатов. Термогравиметрический анализ модифицированный серы.....	196
A.A. Allanazarov, A.X. Axmedov, Sh.M. Shakirov, Ch.A. Tursunov, R.H. Shodiyev Yuqori haroratli o'z-o'zidan tarqaluvchi termik usulda titan karbidining kukunlarini olishni amalga oshirish metodikasi.....	198
Д.Н. Ходжаева, С.С. Негматов, Н.С. Абед, К.С. Негматова, Б.Ю. Рузыева, С.С. Шамсиева, Д.К. Холмуродова, Ш.Н. Жалилов. Исследование влияния минеральных наполнителей на трудногорючие свойства композиционных древесно-пластиковых плитных материалов	201