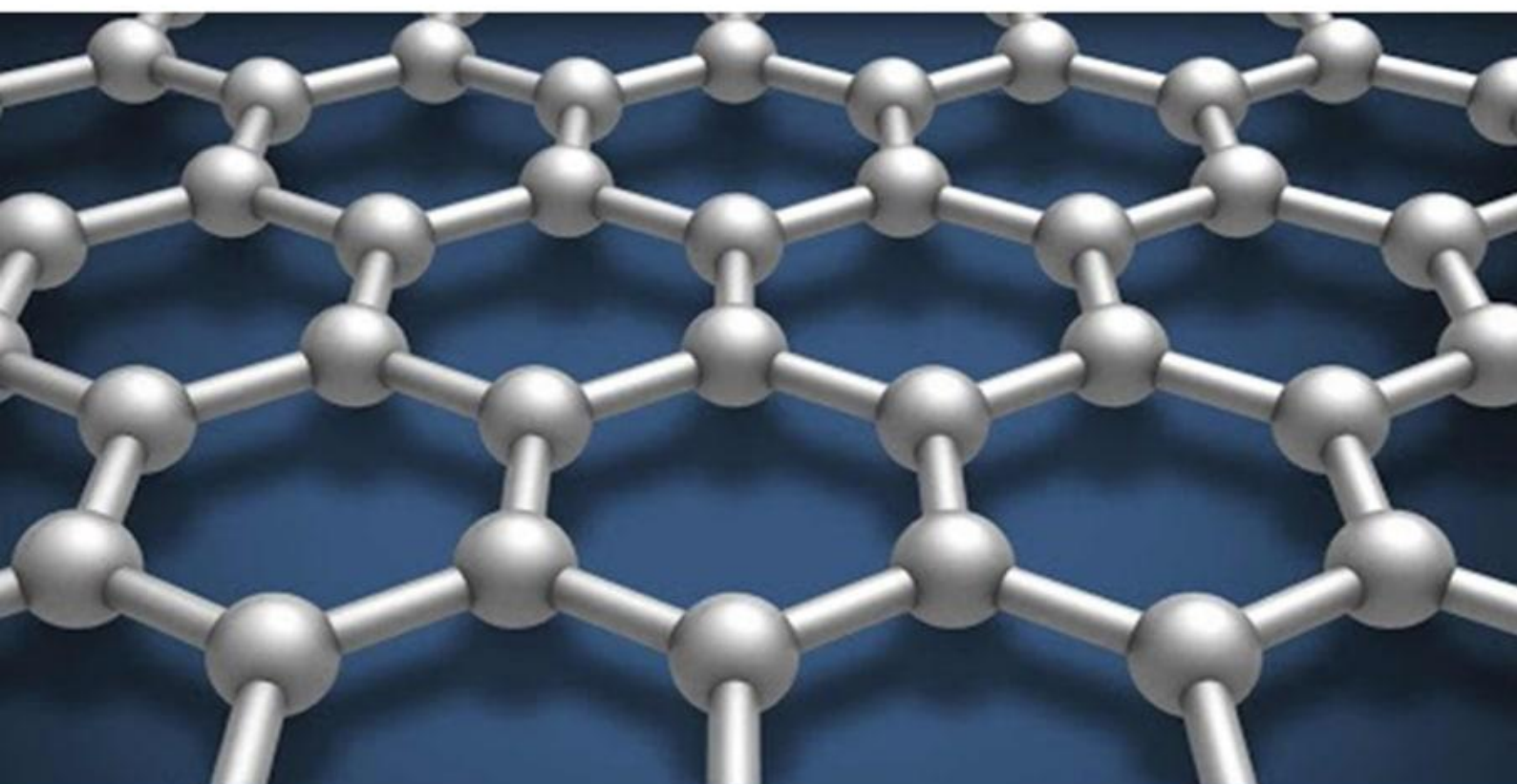


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

6. Проф. Иргашев А.И., Курбонов Б.Б. Абразив мухитда ишловчи ёпиқ тишли узатманинг илашиш модулини ҳисоблаш. «Инновацион техника ва технологияларнинг муаммо ва истиқболлари» мавзусидаги Республика илмий ва илмий – техник анжумани, 5-6 апрель 2019йил, Тошкент, 61-62 бб

Калит сўзлари: йўналтирувчи втулка, бронза, газ тақсимлаш механизми, микроструктура, ейилиш, ейилишбардошлик, коррозия, куч.

Ушбу мақолада газ тақсимлаш механизмнинг йўналтирувчи втулкасининг материали таркибини, у ишлайдиган мухитга ва юқори ейилишбардошликка кўра мақбулаштиришга илмий ёндошилган. Мақолада бронзадан тайёрланган втулкаларнинг механик хусусиятлари ва ишлаш пайтидаги ейилишбардошлиги асосий муаммо сифатида қаралган ва шунга кўра бронзанинг ишлаш шароитига мос тури танланган.

Ключевые слова: направляющая втулка, бронза, газораспределительный механизм, микроструктура, изгиб, пластичность, коррозия, прочность.

В данной статье представлен научный подход к оптимизации состава материала направляющей втулки газораспределительного механизма в зависимости от среды, в которой она работает, и высокого трения. В статье в качестве основной проблемы рассматривались механические свойства втулок из бронзы и трение в процессе эксплуатации, и соответственно выбирался тип бронзы, подходящий для условий эксплуатации.

Key words: guide bush, bronze, gas distribution mechanism, microstructure, wear, wear resistance, corrosion, strength.

This article presents a scientific approach to optimizing the material composition of the valve guide bushing depending on the environment in which it operates and high friction. In the article, the mechanical properties of bronze bushings and friction during operation were considered as the main problem, and accordingly the type of bronze suitable for the operating conditions was selected.

Курбонов Бехзод Баходир ўғли
Иргашев Амиркул Иргашевич

Докторант (PhD). Тошкент давлат техника университети
тфд., профессор. Тошкент давлат техника университети

УДК 547.66.091

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕРИВАТОГРАФИЧЕСКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ АКРИЛОВЫХ СОПОЛИМЕРОВ

Б.К. Шайкулов, Ф.Н. Нуркулов, А.Т. Джалилов

Введение. В зарубежной литературе приведено, что ведутся исследования по синтезу высокотемпературостойких акриловых сополимеров на основе производных характеристик пленкообразующих сополимеров акриловой кислоты [1,2]. В статье рассматриваются результаты измерения кинетики термоокислительной деструкции на основе акрилового сополимера [3].

Изучено окисление и деструкция, полученных акриловых сополимеров, по установленным методам ДТА, ТГ и ДТГ

анализа [4]. На основании результатов проведенных исследований, было показано, что полученный стирол-акрил-уретановый сополимер стоек к агрессивным действиям и к действию органических растворителей [3,4].

Методы и материалы. В ходе прикладных исследований синтез сополимеров стирола и уретана в различных соотношениях проводили в дисперсионной среде с акриловой кислотой, синтезированной на основе местного сырья, в присутствии инициаторов и дополнительных наполнителей (табл. 1).

Таблица 1

Характеристики реакционного процесса

Основные мономеры	Соотношение мономеров	Реакционная среда	Температура среды
Акриловая кислота, стирол и уретан	5:5:2	Водная дисперсия	70-80 °С
Акриловая кислота и стирол	4:6	Водная дисперсия	70-80 °С

В ходе данного исследования рассматривался синтез сополимеров различного состава с использованием широкого спектра добавок (пигментов, связующих, диспергентов и увлажнителей) и инициаторов [5-6].

Результаты и обсуждение. В исследовании были проведены и сравнены физико-химические изменения сополимеров, проводимые методом дериватографических исследований, синтезированных из мономеров акриловой кислоты, стирола и уретана в присутствии наполнителей в среде дополнительного растворителя.

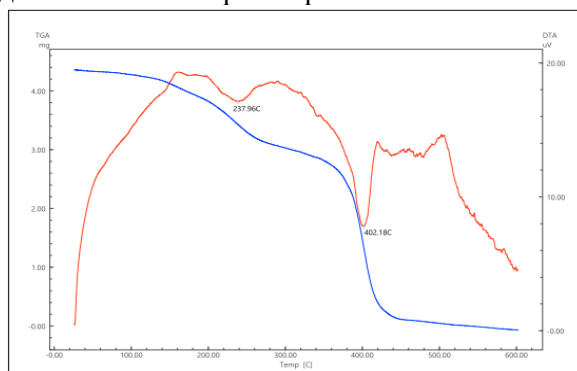


Рис 1. Дериватографика стирол-акрил-уретанового сополимера

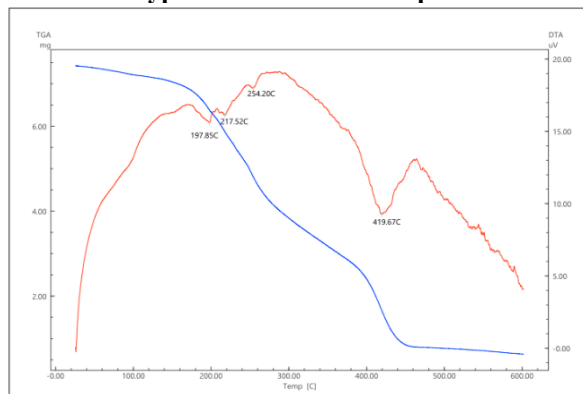


Рис 2. Дериватографика стирол-акрилового сополимера

Для сравнения приведены некоторые данные по полученным результатам. На кривой ДТА дериватограммы образца стирол-акрил-

уретанового сополимера обнаружено три экзотермических эффекта при 196, 259, 415 °С и два эндотермических эффекта при 238 и 402 °С. Кривая нагревания ДТА образца стирол-акрилового сополимера характеризуется четырьмя экзотермическими эффектами при 201, 202, 228, 262 °С и четырьмя эндотермическими эффектами при 197, 217, 254 и 419 °С (рис. 1 и 2).

Кинетическая зависимость потери массы двух акриловых сополимеров от температуры нагревания представлена на (рис. 1 и 2). Как видно из рисунка, в рассматриваемом интервале температуры 100-600 °С потеря массы связана с различными процессами: окислением сополимера, разложением с участием пероксидов, выделением летучих веществ и др. Потеря массы на кривой ТГА при увеличении температуры обусловлена продолжением деструкции двух сополимеров. Этот участок процесса сопровождается экзотермическим эффектом.

На основании результатов, полученных методами ДТА и ТГА анализа, определили кинетические параметры для различных температурных интервалов процесса. Его преимуществом является возможность вычисления кинетических характеристик во всем температурном диапазоне реакций по одной серии измерений и одному образцу.

В частности, полное термическое разложение стирол акрилового сополимера происходит при температуре 380 °С, когда стойкость стирол-акрил-уретанового сополимера происходит при температуре 420 °С.

Скорость потери массы (v_m) определяли методом графического дифференцирования кривой ТГА: $v_m = \Delta m / \Delta t$

где, Δm — потеря массы, мг; Δt — отрезок времени, мин.

В табл. 3. приведены результаты окислительной деструкции и значения энергии активации этого процесса для двух образцов акриловых сополимеров.

Таблица 2

Анализ результатов дериватографических исследований акриловых сополимеров

Температурный интервал, °С	Потеря массы, мг	Средняя скорость потери массы, мг/мин
Стирол-акрил-уретановый сополимер		
50—115	0,16	0,016
115—325	1,87	0,06
325—570	2,96	0,05
Стирол-акриловый сополимер		
26-118	0,26	0,025
118-291	3,2	0,11
291-610	3,32	0,04

Результаты исследований зависимости потери массы стирол- акрилового и стирол-акрил-уретанового сополимеров от температуры представлены в табл. 2.

Полученные данные показывают, что в начальных периодах процесса происходит, в основном, прямое окисление полимера со сравнительно небольшой потерей массы v_m .

Таблица 3

Результаты термоокислительного анализа акриловых сополимеров

Образцы	Температура плавления, °С.	N	Е _a , кДж/моль	Потеря массы при 400 °С / %
Стирол-акрил-уретановый	118	0,10	986,0	50,7
Стирол-акриловый	115	0,09	955,0	67,0

*п - порядок реакции; *Е_a – энергия активации.

Таким образом, в ходе данного исследования изучалась термостойкость стирол-акрилового и стирол-акрил-уретанового

сополимеров. По результатам научно-исследовательских работ доказана термостойкость стирол-акрил-уретанового сополимера по отношению к стирол-акриловому сополимеру.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Строганов В.Ф., Амелеченко М.О., Сабахова Г.И. Исследование основных прочностных и технологических характеристик наполненных водно дисперсионных защитных покрытий // Вестник КХТИ, 2013, № 22. – С. 31-33.
2. Строганов В.Ф., Амелеченко М.О. Исследование влияние кислотной активации каолина на свойства водно-дисперсионных защитных покрытий // Известия КГАСУ, 2014, № 4 (30). – С. 284-290.
3. Pietrzak E, Wicinska P, Pawlikowska E, Szafran M. Colloidal processing of Al₂O₃ and BST materials-investigations of thermal stability and decomposition of green bodies. J Therm Anal Calorim. 2017;130:365–76.
4. Ramzi M, Romdhane B, Chartier T, Baklouti S, Bouaziz J, Pagnoux C, Baumard JF. A new processing aid for dry-pressing: a copolymer acting as dispersant and binder. J Eur Ceram Soc. 2007;27:2687–95.
5. Лосев И.П., Тростянская Е.Б. Химия синтетических полимеров. – М.: Химия, 1971. – 616 с.
6. Строганов В.Ф., Амелеченко М.О. Адгезия защитных покрытий наполненных модифицированным наполнителем // Клеи. Герметики. Технологии, 2015, № 6. – С. 25-28.

Калит сўзлар: деривотография, акрил сополимери, сувли-дисперсион мухитдаги акрил сополимери.

Хориж адабиётларида пленка ҳосил қилиш ва юқори хароратга бардошли бўлган хусусиятидаги акрил сополимерларининг синтез қилиш бўйича мунтазам тадқиқотлари олиб борилмоқда.

Олинган акрил сополимерларининг оксидланиши ва дегратацияси ДТА, ТГ ва ДТГ таҳлилининг белгиланган усуллари бўйича ўрганилди. Тадқиқотлар натижасига кўра, олинган акрил-стирол-уретан сополимери кучли таъсирларга ва органик эритувчилар таъсирига бардошли эканлиги кўрсатилди. Шунингдек, ушбу тадқиқот ишида акрил-стирол-уретан ва акрил-стирол сополимерларининг иссиқликка чидамлилигини дериватографик кўрсаткичлар асосида ўрганилди.

Ключевые слова: дериватография, акриловый сополимер, водно-дисперсионные акриловые сополимеры.

В зарубежной литературе приведено, что ведутся исследования по синтезу высокотемпературостойких акриловых сополимеров на основе производных характеристик пленкообразующих сополимеров акриловой кислоты.

Изучено окисление и деструкция, полученных акриловых сополимеров, по установленным методам ДТА, ТГ и ДТГ анализа. На основании результатов проведенных исследований, было показано, что полученный стирол-акрил-уретановый сополимер стоек к агрессивным действиям и к действию органических растворителей. Также, в данной работе мы изучили на основе дериватографических показателей термостойкость акрил-стирол-уретановых и акрил-стирольных сополимеров.

Key words: derivatography, acrylic copolymer, water-dispersion acrylic copolymers.

In foreign literature, it is reported that the synthesis of emulsion copolymers of styrene and acrylate with the use of additional fillers (pigment, binder, dispersant and moisturizer) and initiators has been studied.

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокмпозитов

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 фосфогипсинг 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. Mikrokremsnyom 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. Турунов. 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. Нурқулов, 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