

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Закключение. Анализ результатов исследований в области динамических механических спектров ВПС релаксационных максимумов показали, что температура стеклования гомополимеров, составляющих ВПС, сдвигаются и приложатся друг к другу, что является следствием взаимного проникновения структур.

Таким образом, одновременное действие этих механизмов приводит к экстремальной зависимости свойств смеси от концентрации введенного компонента, что, свою очередь, приводит ускорению релаксационных процессов в системе эпоксидный полимер-полиуретан и покрытий на их основе.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Сорокин Е.С. К теории внутреннего трения при колебаниях упругих систем, М., Госстройиздат, 1960. - 230 с.
2. Перепечко И.И. Введение в физику полимеров. М.: Химия, 1978. - 312 с.
3. Виноградов Г.В., Малкин А.Я. Реология полимеров. М.: «Химия», 1977, - 440 с.
4. Тугов И.И., Кострыкина Г.И. Химия и физика полимеров. М.: «Химия», 1989, - 432 с.
5. Марихин В.А., Мясникова Л.П. Надмолекулярная структура полимеров. Л.: «Химия», 1977, - 240 с.
6. Бартенев, Г. М. Структура и релаксационные свойства эластомеров. М.: Химия, 1979. - 387 с.
7. Бартенев, Г. М., Бартенева А. Г. Релаксационные свойства полимеров / Г. М. Бартенев, А. Г. Бартенева. - М.: Химия, 1992. - 384 с.
8. Бартенев Г.М., Френкель С.Я. Физика полимеров. Под. ред. д-ра физ.- мат.наук А.М. Ельяшевича. Л.: «Химия», 1990, - 432 с.
9. Осипова В.А. Экспериментальное исследование процессов теплообмена. - М.: Энергия, 1979. - 318 с
10. Шашков А.Г., Волохов Г.М., Абраменко Т.Н., Козлов В.П. Методы определения теплопроводности и температуропроводности. М.: Энергия, 1973. - 336 с.

Ключевые слова: Релаксационный максимум, полиуретан, вязкоупругие свойства, взаимопроникающие полимерные сетки.

Приводятся результаты исследований температурной зависимости, характеризующей вязкоупругое поведение ВПС композиций на основе эпоксидных и полиуретановых полимеров, что позволяет изучить динамическо-механические спектры ВПС релаксационных максимумов.

УДК: 621.893.5

КУЧЛАНГАН-ДЕФОРМАЦИЯЛАНГАН ХОЛАТИНИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ТАДҚИҚОТ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ

Ш.Ш. Ахмадалиев

Назарий ҳисоб-китобларни қўллаш мумкин бўлган сабаблардан бири бўлиб таҳлил натижаларининг амалдаги кўрсаткичларга ва экспериментал тадқиқот натижалари билан ўхшашлигини кўрсатиш мумкин. Шундан келиб чиққан ҳолда асосий роль экспериментал тадқиқотларга тегишлидир.

Экспериментал тадқиқотларни ўтказиш моделлаштириш масалаларига боғлиқдир.

Пластик деформация жараёнларини моделлаштиришнинг асосий мезони пластиклик назарияси тенгламасининг таҳлилидан ва шакл ўзгартириш жарёнларининг кинематик хусусиятларини ўлчаш имкониятларидан келиб чиқади.

Реология бўйича прототип материалга мос келмайдиган материални моделлаштириш жараёнида қўлланилишидаги моделлаштиришнинг асосий вазифаси – прототипга ўхшаш деформация майдонини олишдир (жараён кинематикаси). Бу вазифани

ечиш учун унга мос чегаравий шартларни танлай билиш лозим. Бунда модель функциялари фақатгина жараённинг кинематик хусусиятларини аниқлаб бериши лозим. Прототипдаги кучланишларни аниқлаш учун пластиклик назарияси тенгламаларида табиий жараёни ўтишидаги муайян термодинамик шароитларда прототип материалнинг тадқиқотлар натижасида олинган ўлчанган қийматларидан фойдаланиш лозим. Бундай усул кучланишларни аниқлашдаги хатоликларни минималлаштиради.

Моделлаштириш жараёнида енгил деформацияланувчи материаллардан фойдаланилади. Бундай металлларга хар-хил қотишмали кўргошинлар, мум, махсус полимерлар ва бошқалар қиради.

Металлларга босим билан ишлов бериш жараёнида металлни мураккаб шакл ўзгартириш ҳолатига учрайди. Бунда кучланган-деформацияланган ҳолат таҳлилини

табий жарён ўтишини соддалаштирувчи гипотезаларини қўлламасдан амалга ошириб бўлмайди. Шунинг учун бизга экспериментал тадқиқотлар натижалари керак бўлади. Улар кучланган-деформацияланган ҳолатни аниқлашдаги таҳлилий усул асоси бўлиб хизмат қила олади. Экспериментал тадқиқот усуллари ва уларни сиқиб чиқаришли штамплаш жараёнини ўрганишда қўлланилишини кўриб чиқамиз.

Деформацияларни экспериментал таҳлил усуллариининг энг кенг қўлланиладигани бу бўлувчи ёки координаталар тўри ва унинг турлари ҳисобланади. Бу усул шундан иборатки, бошида бўлинган заготовканинг меридиан юзасига координаталар тўри чизиб олинади. Деформацияланиш жараёнида координаталар тўри қийшайди ва ана ўша координаталар тўрининг қийшайишлари асосида металл оқими тадқиқот қилинади. Тўр ячейкаси билан чегараланган ҳажм доирасида жисм изотроп, деформация эса биржинсли ҳисобланади. Демак, деформацияланган ҳолатнинг олинган хусусиятлари ўртача ҳисобланади ва нисбий катта бўлмаган ҳажмда ячейка марказига келтирилади ва локал деб қабул қилинади. Бундай локал хусусиятни тўғрилигини аниқлаш деформация биржинсли эмаслик даражасига боғлиқ. Бу усулнинг камчилиги меҳнат сарфининг юқорилигидир.

Деформацияларни ва кучланишларни кутблантириш-оптик усули тиниқ материалларнинг мажбурий анизотропик таъсирдан фойдаланишига асосланган. Бу усулни кўра олиш мумкин ва у юқори аниқликка эга. Аммо оптик фаол ва реал материалларнинг ўхшаш хусусиятларини таъминлашни қийинлиги пластик оқимини моделлаштириш сифатини ва ишончилигини пасайтиради.

Ҳозирги кунда деформацияланган ҳолатни тадқиқот қилишнинг кенг қўлланилаётган усуллардан бири - бу Муар усулидир. У координаталар тўри ва кутблантириш-оптик усуллариининг орасида жойлашган. Муар таъсири усули билан деформацияни тадқиқот қилишда деформацияланаётган жисмнинг ясси кесимларига муайян геометрияли растр чизилади. Деформация чоғида жисмнинг нуқталари ҳаракатланади ва уларга боғлиқ бўлган чизиклар ўзларининг шакллари ва ҳолатини ўзгартиради. Унинг устига бошланғич тўрни кўядиган бўлсак, кетма-кет келадиган қора ва оқ муар чизиклари вужудга келади. Бу усулнинг камчилиги шундаки, намуна юзасига растр тўрларини чизиб ва

намуна кесимини яссилигини таъминлаш қийин.

Томсон ва унинг ҳамкасблари томонидан келтирилган визиопластик усули координаталар тўри ёрдамида тезликларнинг вектор майдони ўрнатилади. Координаталар тўри эса намуналар таркибий қисмларининг оралиғига қўйилади ва унинг асосида кучланишлар аниқланади. Тўр чизилган текислик ҳар бир деформациядан сўнг расмга олинади. Тўрнинг эгилиши асосида деформация аниқланади. Уларнинг Δt вақт ичида силжиганига қараб деформация тезлиги аниқланади. Бу усулнинг камчилиги сифатида шунини айтишимиз мумкинки ҳар бир тўрнинг эгилишини расмга олиш учун жарённи тўхтатишга тўғри келади. Бу эса контакт юзалардаги ишқаланиш шароитини ўзгаришига олиб келади. Кўп кучланишлар остида деформациянинг реал ҳолати ўзгариб кетади ва олинган натижаларнинг ҳатолик даражасини деярли аниқлаб бўлмайди.

Пластик соҳада қаттиқликни ўлчаш асосида кучланганлик-деформацияланган ҳолатни тадқиқот қилиш усули исталган кучланган ҳолат учун HV қаттиқлик ва δ_1 кучланиш жадаллиги орасида берилган материал учун ягона боғлиқлик борлиги эҳтимолига асосланган.

δ_1 (HV) қияликларининг олинган графиклар орасидаги жуда катта фарқни оралик кучланишларга эга бўлган монотон (текис) бўлмаган юкланишларда кўришимиз мумкин. Шу нарса аниқланганки, Баушингер эффекти вужудга келиш шароитларида тескари ишорага эга бўлган деформациянинг қаттиқлиги Баушингер деформация чегарасида ўзгаради. Деформациянинг давомийлиги қаттиқлик ва монотон юкланишдаги каби деформация жадаллиги орасидаги боғлиқликка олиб келади.

Бу усулнинг камчилиги мустаҳкамланмайдиган металлларда ва иссиқ ҳолда штамплаш шароитларида қўллаб бўлмайди. Шунинг учун қаттиқлик усулини бошқа усуллар билан биргаликда қўллашди [1].

Металларга босим билан ишлов бериш жарённи танлашда, бундан ташқари болғалаш-штамплаш жиҳозини лойиҳалашда ва танлашда деформация кучланиши, иши ва қувватини аниқлашимиз лозим бўлади. Бундан ташқари бу кўрсаткичлар штамп ускунасини мустаҳкамлиги, турғунлиги ва битта технологик ўтишда максимал деформация даражасини аниқлаб беради [2].

Ҳозирги пайтда металлларга босим билан ишлов бериш технологик операцияларини бажариш жараёнида заготовканинг

С.Б. Мирзажоннова, Б.Б. Юсупов, Н.У. Хасанова, Л.А. Буранов, Х.С. Аслонов. Извлечения металлов из техногенных отходов гидрометаллургическим способом	96
И.Н. Нугманов, Х.Х. Бобоев, Р.Х. Муродқосимов. Природа сверхпластического течения и ползучести.....	99
Б.К. Тилабов. Технологические процессы получения газифицируемых пеномоделей и стальных зубьев борона с износостойким твердосплавным покрытием и последующим упрочнением.....	101
У.К. Уринов, Д.Р. Атакузиева, А.М. Батиров. Технологические возможности получения газообразного сырья для процесса фишера тропша из биомассы	105
А.А. Юсупов, Б.М. Сайдумаров, С.С. Файзуллаев. Технология термоциклической обработки для повышения износостойкости зубчатых колес	108
Ш.Т. Тошматова, Н.Д. Тураходжаев, Н.Х. Таджиев, Ф.М. Махмудов. Микротўлқинли печи ёрдамида алюминий котилмасини суюқлантириш технологияси	111
О.М. Ёкубов, А.С. Хасанов, И.С. Умаралиев, Х.Ю. Джумаева, Ж.Б. Суннатов, М.М. Якубов, Ш.А. Мухамеджанова. Обогащение и переработка техногенных образований на АО «Алмалыкский ГМК»	113
R.A. Abdirahimova, S.T. Yulchieva, Z.A. Smanova. Analytical application of modified polymer sorbents from waste fiber "nitron"	117
С.С. Бектурганова, С.Ф. Фозилов, Ж.О. Бобоев, Х.С. Фозилов, У.К. Уринов, Д.Р. Атакузиева. Шўртан газ-кимё мажмуаси иккиламчи маҳсулотидан метилэтилкетонни олиш ва тозалаш усуллари такомиллаштириш	119
А.А. Сарымсаков, Х.Э. Юнусов, М.М. Мирхалисов, В.Е. Агабеков, Ж.В. Игнатович. Воздухопроницаемый антибактериальный биоматериал со стабилизированными наночастицами серебра	123
Sh.A. Axmedova, N.D. Turaxodjayev, Sh.N. Saidxodjayeva. Additiv texnologiyalar yordamida ishlab chiqarilgan suyuqlantrib oluvchi modellar (LVM) yordamida quyma ishlab chiqarish texnologiyasi	127
Ж.М. Бегатов, М.С. Эргашев. Влияние режимов низкотемпературной нитроцементации на структуру и свойства стали X12Ф1	129
М. Каршиев, А. Саттаров, Ш. Мустафоев, Т. Пардаев, А.А. Етмишев. Технология получения фильтрующих элементов для очистки моторного масла автомобиля марки ISUZU методом осаждения в пористую заготовку из газопылевого потока воздуха с анизотропной структурой и внедрение их в промышленность.....	132
О.Г. Абдуллаев, А.В. Умаров. Тўйинмаган полиэфир смоласи ва «фарғонаазот» аж да ҳосил бўладиган қаттиқ чиқинди асосида автошпатлевка ишлаб чиқариш технологиясини йўлга қўйиш	135
4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов	
Б.М. Абдураимов, А.И. Худойбердиев. Сополимеры в качестве структурообразователей для фарфоровой массы... ..	140
Н.А. Кадилов, М.Н. Мусаев, В.В. Зайниддинов. Саноат чиқиндилардан иккиламчи хом-ашё сифатида фойдаланишнинг замонавий усуллари	143
Д.Б. Саидмирзаева, Ш.П. Нуруллаев, И. Рўзматов, З.С. Алихонова, Х.С. Толипова, Ш. Қўзибоев. Магнит хоссали композицион адсорбентлар билан оқава сувларни нефть маҳсулотларидан тозалаш	145
К.М. Муртазаев, Х.Г. Азимов. Ёнғиндан ҳимояловчи, қавариқланадиган полимер композитларнинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентини тадқиқ этиш	148
А.Г. Анисович, Т.Ж. Кодиров, У.О. Худанов, М.И. Маркевич, В.И. Журавлева, У.Б. Нуриддинов. Создание композиционных материалов на основе натуральной кожи	154
Д.Ш. Шакарова, Ч.К. Бегимкулова, А.Б. Ибрагимов. Наногибридный хитозан-кремнеземный адсорбент для извлечения ионов тяжелых металлов из загрязненных вод	157
Н.А. Игамкулова, Ш.Ш. Менглиев, Ш.А. Омонов. Саноат сорбентларининг деградацияга учраш сабабларини аниқлаш	160
М.Р. Амонов, К.А. Равшанов, М.И. Рахмонов, М. Бакаева. Битумные композиции на основе госсипола	162
Ж.К. Мухамедов, С.М. Турабжанов, Н.К. Насирова, К.Г. Мухамедов. Технология очистки сточных вод кожевенного производства	165
F.B. Isakulov, S.B. Raximov, Z.A. Smanova, Q.K. Arifjanov, B.R. Ummatova. O'zbekistondagi tabiiy kaolinlarni temir va titan birikmalaridan tozalash va boyitish	168
И.О. Камолова, Р.Х. Сайдахмедов. Формирование наноструктуры на основе твердого сплава WC-CO искровым плазменным спеканием	170
5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов	
С.С. Негматов, Т.У. Улмасов, Н.С. Абед, С.С. Жовлиев, Б. Хаминов, Б.Б. Эшмуротов, Ж.Н. Негматов. Релаксационные максимум взаимопроникающих полимерных сеток впс из эпоксидных и полиуретано полимеров... ..	173
Ш.Ш. Ахмадалиев. Кучланган-деформацияланган холат экспериментал тадқиқот усуллари таҳлили	177
М.Н. Мусаев, В.В. Зайниддинов, Н.А. Кадилов. Методы эффективного использования промышленных отходов автомобильной промышленности	179
A.SH. Bekmirzayev, D.A. Xandamov, R.J. Eshmetov, X.S. Talipova. Qo'ng'irtog' bentonitlarining aminlangan na'munalarni iqtisodiy-spektroskopik ko'rsatkichlari	181
Sh.P. Shumkarova, M.N. Rajapova. Comprehensive assessment of the quality of rubber-fabric jersey of different assortment	185
Ш.Ш. Менглиев, Н.А. Игамкулова, Г.А. Хакимова, Ж.Р. Эргашев. Определение качественного и количественного состава сивушных масел методом газожидкостной хроматографии	188
М. Каршиев, А. Саттаров, К.И. Юнусалиева, Ж.М. Бегатов, А.А. Етмишев. Регенерация фильтров для очистки питьевых вод из металлических порошков бронзы методом ультразвука	190
M. Ergashev, Z.Sh. Sadullayev, L.M. Raufov, A.A. Abdulkaxharov. Yeyilgan detallarni qayta tiklashning zamonaviy usullari	192