

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
76 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2016

Наукове видання

Збірник тез доповідей 75 наукової конференції викладачів академії
18 – 22 квітня 2016 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами
За достовірність інформації відповідає автор публікації

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова
Укладач Л. В. Агунова

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б. В., д-р техн. наук, професор

Заступник голови

Капрельянц Л. В., д-р техн. наук, професор

Члени колегії:

Амбарцумянц Р. В., д-р техн. наук, професор
Безусов А. Т., д-р техн. наук, професор
Віннікова Л. Г., д-р техн. наук, професор
Гапонюк О. І., д-р техн. наук, професор
Жигунов Д. О., д-р техн. наук, доцент
Іоргачева К. Г., д-р техн. наук, професор
Коваленко О. О., д-р техн. наук, ст. наук. співробітник
Крусір Г. В., д-р техн. наук, професор
Мардар М. Р., д-р техн. наук, професор
Мілованов В. І., д-р техн. наук, професор
Осипова Л. А., д-р техн. наук, доцент
Павлов О. І. д-р екон. наук, професор
Плотніков В. М., д-р техн. наук, доцент
Савенко І. І. д-р екон. наук, професор
Тележенко Л. М. д-р техн. наук, професор
Ткаченко Н. А., д-р техн. наук, професор
Ткаченко О. Б., д-р техн. наук, доцент
Хобін В. А., д-р техн. наук, професор
Хмельнюк М. Г., канд. техн. наук, доцент
Станкевич Г. М., д-р техн. наук, професор
Черно Н. К., д-р тех. наук, професор

НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

частоту вихідного сигналу, останні мають велику погрішність при вимірюванні сигналу та складні схеми.

Принцип дії датчика засновано на перетворенні змін опору тензорезистора у частоту вихідних різнополярних імпульсів.

Технічні характеристики запропонованого датчика який працює у інтервалі зовнішніх температур від $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+90\text{ }^{\circ}\text{C}$:

— діапазон вимірюваних деформацій розтяжень, стискань деталей машин, відносні одиниці деформації (в.о.д.)	$\pm 10^{-3}$;
— початкове значення частоти вихідного сигналу f_0 (деформація відсутня), кГц	6;
— рівень девіації частоти вихідного сигналу Δf (при наявності деформації до $\pm 10^{-3}$ в.о.д.), кГц	$\pm 2,8$;
— чутливість датчика, в.о.д.	$\pm 10^{-5}$;
— динамічний діапазон процесів, що досліджуються, Гц	0...500;
— нестабільність частоти вихідного сигналу, %	1,5;
— відносна нестабільність частоти вихідного сигналу без застосування спеціальних мір за температурною стабілізацією, %/град	0,5;
— погрішність перетворення величини опору тензорезистора R_7 у частоту вихідного сигналу $f_{\text{вих}}$, %	1,8;
— рівень амплітуди вихідного сигналу, В	6;
— потужність, що споживається, мВт	350;
— габарити датчика з вмонтованим блоком живлення, мм	125x40x40

В літературі [1, 2] повно описані схеми-технічні рішення, принцип роботи, математичний апарат та проведення тарировки датчика.

Список літератури

1. Николенко И.Н. Частотный датчик для измерения деформации деталей машин [Текст] / И. Н. Николаенко // Пр. Одес. політехн. ун-ту. – 2001. – Вып. 2(14) – С. 44-48.
2. Николенко И.Н. Частотный датчик для измерения деформации деталей машин [Текст] / И. Н. Николаенко // Пр. Одес. політехн. ун-ту. – 2002. – Вып. 2(18) – С. 16-20.
3. Махнанов, В.Д. Устройство частотного и время-импульсного преобразования [Текст] / В. Д. Махнанов, Н. Т. Милохин. – М.: Энергия, 1970. – 128 с.
4. Кофлин, Р., Операционные усилители и интегральные схемы [Текст] / Р. Кофлин, Ф. Дрискол – М.: Мир, 1979. – 512 с.

ДІЕЛЕКТРИЧНА РЕЛАКСАЦІЯ У ЛЕГОВАНОМУ ПОЛІСТИРОЛІ

Ревенюк Т. А., канд. фіз.-мат. наук
Одеська національна академія харчових технологій

Відомо, що релаксаційна поведінка молекул добавки в guest-host полімерних системах пов'язана з молекулярним рухом в основному полімері. З іншого боку, добавка до полімеру змінює його релаксаційну поведінку. Ці процеси в нелінійних оптичних полімерах взаємопов'язані і впливають на стабільність поляризації в них.

Досліджували полімерну систему, отриману легуванням чистого атактичного полістиролу хромофорами DR1 (хромофора 4-нітро-4-[N-етил-N-(2-гідроксіетил)аміно]азобензол, відомого як Dispersed Red 1 або ДР1) і названими ПС/DR1 системами. Зразки виготовляли з суміші ПС і 2-відсоткової домішки хромофора ДР1, розчиненого у хлороформі. Ця суміш наносилася на скляну пластину. Товщина плівок становила 20 мкм. Експерименти з діелектричної спектроскопії на змінному струмі були виконані виміром залежностей $\epsilon'(f)$ і $\epsilon''(f)$ в діапазоні від 1 Гц до 1 МГц при постійних температурах від 30 до 130 $^{\circ}\text{C}$. Для вимірювання

струмів ТСД при від'ємних температурах, зразки були поляризовані при кімнатній і охолоджені до температури $-160\text{ }^{\circ}\text{C}$ шляхом занурення зразка в рідкий азот. Ізотермічні струми деполяризації при різних постійних температурах від 20 до $125\text{ }^{\circ}\text{C}$, необхідні для перетворення Хамона, були виміряні після короткого замикання зразків, поляризованих ізотермічно при 200 В близько 10^4 с . З порівняння кривих ТСД для чистого і легованого ПС видно, що присутність хромофору не сильно впливає на релаксаційні процеси при низьких температурах, присутній тільки деякий кількісний ефект. Так як чистий і легований зразки аморфні, і використані однакові електроди, то різниця між піками в чистому і легованому ПС може бути віднесена до різниці формування та релаксації об'ємного заряду завдяки присутності молекул хромофору. Збільшення піку в легованому ПС вказує на те, що введення домішки створює пастки, де носії заряду можуть бути захоплені. Зміщення піку при більш низьких температурах показує, що заряд захоплюється глибше на додаткових нерегулярно (пастках), ніж в пастках, існуючих в чистому ПС.

Піки втрат були проаналізовані більш детально, всі експериментальні криві набагато ширше, ніж ідеальна дебаєвська крива, що вказує на існування широкого розподілу часів релаксації. Звуження піку втрат із збільшенням температури вказує на те, що принцип температурно-часової суперпозиції не можна повністю застосувати для цього діапазону температур. Відповідно до положення піків залежності ϵ'' можна знайти температурну залежність часу релаксації в еластичному стані легованого ПС. Було показано, що присутність молекул хромофора DR1 впливає на α —релаксаційну поведінку основного полімеру так, що розподіл часів релаксації стає ширшим, збільшується діелектрична константа і діелектрична сила, і домішка (DR1) призводить до певного ефекту пластифікації. На інфранизьких частотах і температурах нижче нуля з'являється β —релаксація. Хоча β -процеси подібні як в чистому, так і в легованому ПС, однак було виявлено деяке кількісне розходження. Відповідні піки ТСД і піки втрат в зразках ПС/DR1 були більш вираженими, ніж в чистому ПС. Це пояснюється, ймовірно, тим, що β -процеси в ПС при температурах нижче T_g впливають на релаксаційні поведінку молекул хромофора.

СТРУМИ ТЕРМОСТИМУЛЮЮЧОЇ ДЕПОЛЯРИЗАЦІЇ ПЛІВОК СПІВПОЛІМЕРУ П(ВДФ-ТФЕ)

**Сергєєва О. Є., д-р фіз.-мат. наук, професор
Одеська національна академія харчових технологій**

Метод термостимульованої струмової деполяризації (ТСД) є потужним інструментом для вивчення релаксаційних процесів в полімерних електретах [1]. В якості гіпотези в даній роботі передбачається, що у формуванні піків ТСД в сегнетоелектричних полімерах беруть участь три деполяризаційні струми, два з яких викликані релаксацією електретних і сегнетоелектричних компонентів залишкової поляризації, а один пов'язаний з об'ємним зарядом. Зроблено спробу розділити ці три процеси шляхом аналізу короткозамкнених і розімкнених струмів ТСД в електризованих коронним розрядом плівках співполімеру П(ВДФ-ТФЕ), який був обраний як типовий, але найменш вивчений, сегнетоелектричний полімер.

Дослідження виконано на екструдованих і орієнтованих плівках П(ВДФ-ТФЕ) товщиною 20 мкм , що склалися з 95% ВДФ і 5% ТФЕ. На плівки випаровуванням алюмінію у вакуумі були нанесені з одного боку електроди, після чого плівки поляризували в коронно розрядовому трюді [1] при постійній напрузі на сітці -4 кВ . Поляризовані зразки лінійно нагрівали зі швидкістю 4 К/хв або в режимі короткого замикання (КЗ), або в розімкненому (РОЗ) режимі [1]. У режимі РОЗ плівка ФЕП-тефлону товщиною 25 мкм використовувалася в якості діелектричного зазору.

У режимі КЗ на свіжих зразках П(ВДФ-ТФЕ) формувалася один широкий пік, причому напрямок струму відповідав релаксації залишкової поляризації. Порівнюючи струми ТСД на

**СЕКЦІЯ
ФІЗИКА І МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО**

ВПЛИВ УМОВ ОСАДЖЕННЯ НА ЕЛЕКТРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОЛІМЕРНИХ ПОКРИТТІВ ОТРИМАНИХ У ВАКУУМІ	
Задорожний В. Г., Кейбал О. О.	231
АДГЕЗІЯ ТОНКИХ ВАКУУМНИХ ПОЛІМЕРНИХ ПЛІВОК ДО МЕТАЛУ	
Задорожний В. Г., Кейбал О. О.	233
КОНЦЕПЦІЯ І МОДЕЛЬ МЕЗОСКОПІЧНОЇ ПОРИСТОСТІ ТОНКИХ ПРОНИКНИХ СЕРЕДОВИЩ	
Котюков Ю. Д., Левченко В. І., Роганков О. В., М. В. Швець М. В., Роганков В. Б.	234
ЧАСТОТНИЙ ДАТЧИК ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ДЕФОРМАЦІЙ ДЕТАЛЕЙ МАШИН У ШИРОКОМУ ІНТЕРВАЛІ ТЕМПЕРАТУР	
Ніколенко І. М.	234
ДИЕЛЕКТРИЧНА РЕЛАКСАЦІЯ У ЛЕГОВАНОМУ ПОЛІСТИРОЛІ	
Ревенюк Т. А.	235
СТРУМИ ТЕРМОСТИМУЛЮЮЧОЇ ДЕПОЛЯРИЗАЦІЇ ПЛІВОК СПІВПОЛІМЕРУ П(ВДФ-ТФЕ)	
Сергєєва О. Є.	236
П'ЄЗОЕЛЕКТРИЧНИЙ КОЕФІЦІЄНТ d_{33} ТРЬОХШАРОВИХ СЕГНЕТОЕЛЕКТРЕТІВ	
Федосов С. Н.	238
ДОСЛІДЖЕННЯ ТРИБОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДИСПЕРСНО-АРМОВАНИХ ПОКРИТТІВ	
Соколов О. Д., Маннапова О. В.	239
ПРО КОРЕЛЯЦІЮ ШВИДКОСТІ ПЕРКОЛЯЦІЇ ВОЛОГИ КРІЗЬ НАПВПРОНИКНІ МЕМБРАНИ І СТАНДАРТНИХ ВИМІРЮВАНЬ ПРОНИКНОСТІ АБО ОПОРУ ВИПАРЮВАННЮ	
Роганков О. В., Швець М. В., Роганков В. Б.	241
ЕКСЕРГЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПЛІВКОВИХ ТЕПЛОМАСООБМІННИХ АПАРАТІВ	
Киріллово В. Х., Худенко Н. П., Вітюк А. В.	242

**СЕКЦІЯ
ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ РИНКОВИХ ВІДНОСИН
НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ТА ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

АДАПТИВНІСТЬ ЕКОНОМІКИ — ЇЇ ВЛАСТИВІСТЬ ЯК ПОВЕДІНКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Павлов О. І.	244
РОЛЬ ДІЯЛЬНОСТІ ІНСТИТУТІВ СПІЛЬНОГО ІНВЕСТУВАННЯ НА ФОНДОВОМУ РИНКУ УКРАЇНИ	
Лобоцька Л. Л.	245
ПОТЕНЦІАЛ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ГАЛУЗЕЙ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ	
Самофатова В. А.	247
ІМПОРТОЗАМІЩЕННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ АПК УКРАЇНИ	
Косєва Ж. В.	248
ВИНОРОБНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ	
Яблонська Н. В.	250
АКТУАЛЬНІ МЕХАНІЗМИ АДАПТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ В УМОВАХ КРИЗИ	
Дідух С. М.	251
ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ	
Магденко С. О.	253
КОНЦЕПЦІЯ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЗБАЛАНСОВАНОГО ТА СТІЙКОГО РОЗВИТКУ АГРОПРОДОВОЛЬЧИХ РИНКІВ	
Кулаковська Т. А.	255
ФАКТОРИ ВПРОВАДЖЕННЯ КОНТРОЛІНГОВИХ СИСТЕМ НА ПІДПРИЄМСТВІ	
Волкова С. Ф., Фрум О. Л.	257
ПРОБЛЕМА СТАНУ БЕЗПЕКИ НА М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ	
Берегова Т. А.	259
ІНДЕКС УКРАЇНСЬКОГО БОРЩУ ЯК ПОКАЗНИК ІНФЛЯЦІЇ ТА РІВНЯ ЖИТТЯ НАСЕЛЕННЯ	
Басюркіна Н. Й.	260
ЕКОНОМІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Свистун Т. В.	262

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
76 наукової конференції
викладачів академії**

Головний редактор акад. Б. В. Єгоров
Заст. головного редактора акад. Л. В. Капрельянц
Відповідальний редактор акад. Г. М. Станкевич
Укладач Л. В. Агунова