



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **78675** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
G01B 11/00
G01J 1/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 11477	(72) Винахідник(и): Венгер Євген Федорович (UA), Маслов Володимир Петрович (UA), Порєв Володимир Андрійович (UA), Богдан Олександр Володимирович (UA), Качур Наталія Володимирівна (UA), Кузіч Юрій Сергійович (UA), Кущовий Сергій Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 04.10.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.03.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.03.2013, Бюл.№ 6	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", пр. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA), ІНСТИТУТ ФІЗИКИ НАПІВПРОВІДНИКІВ ІМ. В.Є. ЛАШКАРЬОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ, пр. Науки, 41, м. Київ-28, 03028 (UA)

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ УСАДКИ КЛЕЮ

(57) Реферат:

Спосіб визначення усадки клею включає неруйнівний метод контролю величини усадки клею та вимірювання плям клею засобами телевізійного мікроскопа до і після полімеризації.

UA 78675 U

Корисна модель належить до визначення усадки клеїв герметиків і може бути використана при виробництві мікроелектронної та сенсорної техніки при герметизації напівпровідникових пристроїв та сенсорних елементів.

Відомі герметики [1, 2] на основі органічних смол, які використовуються для виробництва клеїв, у вигляді рідин, що полімеризуються і забезпечують після цього захист елементів конструкцій від дії атмосферних та інших зовнішніх чинників. Як смоли використовуються епоксидні смоли, акрилатні смоли, поліамідні смоли, фторвуглецеві смоли, фторсмоли, бензоциклобутенові смоли, бісмалеїмідтриазинові смоли та інші речовини, що мають здатність до адгезії до твердих тіл та можуть полімеризуватися. Для підвищення фізико-механічних властивостей та зменшення усадок при полімеризації в ці смоли додатково вводять наповнювачі в вигляді порошків твердих речовин.

Недоліком аналогів є невизначеність величини усадки, яка впливає на величину механічних напружень після полімеризації запропонованих композицій, що не дозволяє їх оптимізувати за цим параметром.

Найближчим аналогом є неруйнівний спосіб контролю величини усадки клейових композицій за величиною зміни їх електроопору на тест-об'єкті [3].

Недоліком найближчого аналогу є те, що спосіб може бути використаний тільки для композицій з наповнювачами з електропровідного матеріалу. Це обмежує застосування цього способу для клейових композицій, що не містять електропровідного матеріалу.

Задачею корисної моделі є створення способу визначення усадки клею та клейових композицій.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі визначення усадки клею, що включає неруйнівний метод контролю величини усадки клею, згідно з корисною моделлю геометричні розміри плями клею вимірюють засобами телевізійного мікроскопа до і після полімеризації.

На кресленні показано прилад для реалізації способу визначення усадки клею, де 1 - предметний столик, 2 - скляна пластина, 3 - телевізійний мікроскоп, 4 - зміна геометричної довжини, 5 - клей або клейова композиція.

Спосіб реалізується наступним чином - на предметний столик 1 оптичного телевізійного мікроскопа 3 встановлюють знежирену скляну пластину 2, клей або клейову композицію 5 заданого об'єму наносять на цю пластину, зверху встановлюють другу знежирену скляну пластину, що притискається до клею під дією власної ваги, а величину усадки визначають за зміною геометричних довжин 4, до і після його полімеризації клейової плями.

Корисність запропонованої моделі полягає в можливості її використання для широкого класу клейових композицій та в тому, що для визначення усадки потрібна незначна кількість речовини, що досліджується.

Приклад реалізації.

Для реалізації способу було вибрано прозорий клей, що полімеризується під дією ультрафіолетового випромінювання. Як пластини було використано знежирені пластини розміром 20×20×1 мм. Одну з пластин розміщували на предметному столі оптичного телевізійного мікроскопа, краплю клею приблизно 0,1 мл розміщували в центрі першої пластини і її покривали другою пластиною. Крапля клею під дією ваги другої пластини перетворювалась в круглу пляму. В мікроскопі вимірювали розмір діаметра плями рідкого клею. Полімеризацію проводили під дією ультрафіолетового світлодіоду протягом однієї хвилини. Усадку визначали як відносну величину у відсотках зміни діаметра плями до попереднього її розміру. Аналогічні вимірювання було проведено з тією ж клейовою композицією, але з додаванням нанопорошку окису алюмінію, окису титану або цирконію. В цьому випадку вимірювання проводилось краще, завдяки вищій контрастності зображення. Застосування телевізійного мікроскопа дозволило спростити процедуру вимірювання завдяки можливості з'єднання з комп'ютером та обробки інформації на ньому. Крім того, застосування комп'ютера дозволило документувати та зберігати отриману інформацію.

Джерела інформації:

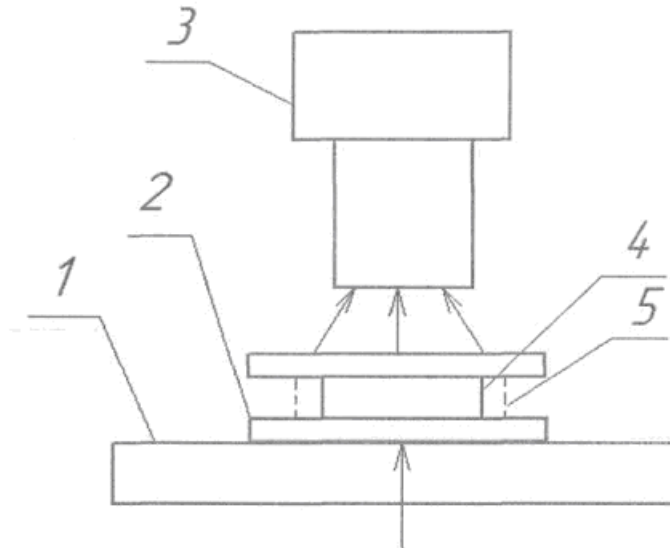
1. Попов К.Н., Шарипов СМ., Соловьев В.Н., Феофанов В.В., Пиляев А.А., Заручейский В.Г. Герметик, патент Российской Федерации на изобретение №2054445 от 20.02.1996

2. Балоян Б.М., Курочкин Р.С., Текунова Р.А., Мазильников В.А., Свиридов А.Ф. Герметик, патент Российской Федерации на изобретение №2054024 от 10.02.1996

3. Рубинштайн С, Тонапи С, Гибсон Д, Кэмпбелл Д., Прабхакумар А., Прозрачная композиция герметика, способ ее получения и твердотельное устройство, использующее указанную композицию, патент Российской Федерации на изобретение №2358353 от 10.06.2009.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення усадки клею, що включає неруйнівний метод контролю величини усадки клею, який **відрізняється** тим, що геометричні розміри плями клею вимірюють засобами телевізійного мікроскопа до і після полімеризації.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601