

1. Коузов Т.А. та ін. «Методи визначення фізико-хімічних властивостей промислового шву». Л. Хімія. – 1989. – с.30-40. 2. Рибальченко В.В., Коновал В.П. «Матеріалознавство виробів легкої промисловості. Методи випробувань». Київ – 2010. – 394с.

УДК 621.792

## МЕТОДИ НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ КЛЕЙОВИХ З'ЄДНАНЬ

Василенко І. Ю., Зенкін А. С.

Київський національний університет технологій та дизайну,  
вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, 01011

Проблема підвищення якості полягає не тільки у вдосконаленні технологічних процесів виробництва продукції. У сучасному технологічному процесі необхідно передбачати контроль вихідних матеріалів, деталей, вузлів, технологічного обладнання, виробів в цілому, причому контрольно-вимірювальна апаратура повинна мати необхідну точність вимірювань, забезпечувати достовірність і надійність контролю.

Всі методи контролю клейових з'єднань, які застосовуються на промислових підприємствах можна поділити на руйнівні та неруйнівні [1-2].

Неруйнівні методи контролю якості клейових з'єднань наведені нами в таблиці 1.

**Таблиця 1 - Методи неруйнівного контролю якості клейових з'єднань**

№ з/п	Назва методу	Опис
<i>Перша група методів неруйнівного контролю якості клейових з'єднань</i>		
1	Звукові (акустичні)	Основою даного методу є ультразвучна дефектоскопія, в якій використовуються спеціальні матеріали, які є одночасно джерелом і приймачем звукових хвиль. За допомогою цього методу можна виявити неспроклеї і місця, де є підвищена пористість клею
2	Радіоскопічні	Методи ефективні тільки для контролю якості поверхонь простої геометричної форми. Вхідний радіосигнал змінює свою траєкторію, якщо зустрічає на своєму шляху дефектні зони. При використанні такого методу потрібні попередній контроль можливих дефектів на зразках
3	Оптичні	На склеюванні поверхні, наносять спеціальний оптичний чутливий склад, який навіть при незначних деформаціях змінює колір. За допомогою даного методу визначають місця, де є концентрації напружень
<i>Друга група методів неруйнівного контролю якості клейових з'єднань</i>		
4	Інфрачервоне випромінювання (термографічні)	В якості джерела тепла використовуються скануючі нагрівачі. Знаючи теплопровідні властивості клейового з'єднання і величину теплового потоку, визначають місця зі зниженою теплопровідністю. Таким методом виявляють дефекти, пов'язані з різновисхідністю клейового шва

Продовження табл. 1		
№ з/п	Назва методу	Опис
5	Рентгенодефектоскопія	Використовується для виявлення непроклею. Джерелом рентгенівських променів є рентгенівські трубки. Промені проходять через клейове з'єднання і поглинаються пропорційно щільності
6	Деформаційні	Засновані на здатності людини добре сприймати звукові коливання в певному діапазоні частот. При обережному постукуванні металевим предметом склеєних деталей на слух можна вловити зміну звуку, що свічить про виявлення змін безпосередньо в клейовому шві
7	Велосиметричні	Засновані на впливі дефектів на швидкість поширення пружних хвиль в контрольованій конструкції, а також на зміну шляху хвилі між випромінювачем і приймачем, викликаним наявністю дефекту.
8	Методи вільних коливань	Заснований на ударному збудженні імпульсів вільно затухаючих пружних коливань в контрольованому виробі і аналізі спектру прийнятого сигналу. Ознакою наявності дефекту є зміна спектру пружних коливань виробу в зоні контролю. Застосовується для виявлення непроклею
9	Вібраційно-топографічний метод	Полягає в порушенні пружних коливань в широкому діапазоні частот і встановлення відмінності в рівнях коливань дефектних і доброякісних зон
10	Резонансний метод	Заснований на оцінці щільності клейових з'єднань в багатошарових конструкціях і заснований кореляційного зв'язку когезійної щільності склеювання з резонансними характеристиками перетворювача. Можливе застосування для виявлення дефектів типу непроклею і розшарувань

1. Вильнає Ж. Ж. *Клеевые соединения* / Ж. Ж. Вильнає. – Москва: Техносфера, 2007. – 384 с.  
 2. Гончаров Э. Н. *Контроль качества продукции* / Э. Н. Гончаров, В. В. Козлов, Е. Д. Круглова. – Москва: Издательство стандартов, 1987. – 120 с.

УДК 664.655

## ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ РЕГУЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ В ПЕЧІ ДЛЯ ВИПІКАННЯ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

Васильчик Т. М.

*Національний університет водного господарства та природокористування,  
буль. Соборна, 11, м. Рівне, 33028*

Процеси виробництва харчових продуктів, зазвичай, є складними та відбуваються у декілька стадій. При цьому, контроль за дотриманням технологічних параметрів протікання кожного з етапів має важливе значення, адже від нього залежить відповідність рецептурі, вимогам та стандартам, що висуваються до якості такої продукції. Це стосується і процесу виробництва пекарських булочок починаючи від просіювання борошна та насичення його повітрям до охолодження та пакування.

Однією із найважливіших стадій виробництва булочок є їх випікання у