

звичайних перетворювачів.

Даний метод дає змогу отримати B-Scan, C-Scan, S-Scan розгортки, на основі A-Scan розгортки.

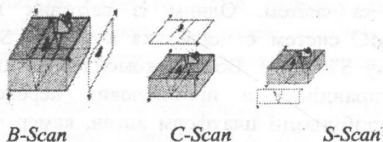


Рисунок 2 - Типи розгорток

Основне завдання: отримати сфокусований промінь для кращої роздільної здатності і збереження певного діапазону кутів введення (гойдання) УЗ променя.

Для формування такого променя потрібна велика активна апертура. Кількість елементів апертури визначається за формулою (1).

$$A=x \cdot E, \quad (1)$$

де A - активна апертура; x - кількість елементів; E - розмір елемента.

Збільшення діапазону кутів введення вимагає зменшення розміру одиничного елемента, що призводить до зменшення розміру активної апертури і зниження роздільної здатності. Перевагами даного методу є різні кути введення пучків, які можуть бути згенеровані за допомогою одного перетворювача, що охоплює набагато більшу область (область, перевіряють на наявність дефекту). Більше охоплення дозволяє, як зменшувати швидкість сканування об'єкта, так і збільшувати роздільну здатність контролю, або поєднувати їх. Отримання реальних зображень положення і розмірів дефектів, дає можливість однозначно визначати їх еквівалентну площу, і тим самим оптимізувати процес контролю. Даний метод був випробуваний для контролю штучних дефектів трубної сталі X60. Мінімальна площа дефекту становила $S=2 \text{ мм}^2$. Звіти подаються у вигляді зображення, що полегшує спрощення аналізу результатів контролю.

1. *Незрушувальний контроль. Кн. 2. Акустические методы контроля / Под ред. В. В. Сухорукова. - М.: Высшая шк., 2001. - 283с.*

УДК 531.76

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ СТАНУ ТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ НА БАЗІ ІНЕРЦІАЛЬНОГО ВИМІРЮВАЛЬНОГО МОДУЛЯ STIM210

Ярема А. Д., Сапегін О. М.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», пр. Перемоги, 37, м. Київ, 03056

Інерціальні датчики на основі мікроелектромеханічних систем (MEMS)

вже досить давно користуються великою популярністю і використовуються в безлічі спеціальних пристроїв та засобів широкого застосування. Широкого використання MEMS датчики набули при побудові систем контролю стійкості споруд та систем. Одним із світових лідерів у виготовленні інерціальних MEMS систем є норвезька компанія Sensorog, що виготовляє прецизійну систему STIM210. Вона рекомендована для навігації, стабілізації та тактичного управління в промислових аерокосмічних і військових сегментах ринку, стабілізації платформ антен, камер і різних підвісів, систем цілевказівки, інерційних навігаційних систем для літальних апаратів. Демонстрація STIM210 відбулася на заході Sensors+Test в Німеччині та Sensors Expo в США в червні 2011 року. Кожен пристрій цього типу містить у собі 3 гіроскопа, 3 акселерометра і 3 інклінометра в одному корпусі і характеризується малими масо-габаритними характеристиками і низьким енергоспоживанням.

Основні характеристики:

- вага: 50 г
- діапазон вимірювання: ± 400 градус / с
- систематична температурна помилка: ± 10 градус / год
- нелінійність: 50 імпл./Хв
- середній час напрацювання на відмову (на вісь): 120000 г

STIM210 відзначають такі особливості як мініатюрний корпус, надійна робота в умовах вібрацій і ударів, висока стійкість до зовнішніх впливів, низький рівень шумів та безперервна самодіагностика.

Зовнішній вигляд системи подано на рис.1.



Рисунок 1 - Інерціальний вимірювальний модуль STIM210

Така конструкція забезпечує просту інтеграцію модулів в різні системи завдяки широким можливостям по налаштуванню параметрів і підключенню безпосередньо до комп'ютера.

Високі значення характеристик модулів дозволяють застосовувати їх у різних ІНС і бортових системах орієнтації та стабілізації платформ.

Цифрова обробка даних проводиться всередині модулів і дозволяє користувачеві змінювати конфігурацію пристрою, наприклад, змінювати налаштування фільтрів, частоту вибірки, склад вихідних даних, вихідні формати.

Для багатьох додатків STIM210 може напряму замінити волоконно-оптичний гіроскоп (ВОГ) і покращує системні рішення відносно міцності, надійності, розміру, ваги, споживаної потужності і вартості.

1. O. J. Woodman, "An introduction to inertial navigation," UCAM-CL-TR-696, Computer Laboratory, University of Cambridge: Cambridge, UK, 2007. 2. Sabatini R., Rodriguez L., Kaharkar A., Bartel C., Shaid T., GNSS Data Processing for Attitude Determination and Control of Unmanned Aerial Vehicles, Proceedings of the European Navigation Conference 2012, Gdansk 2012.

УДК 687.05

НОВІ ТЕНДЕНЦІ РОЗВИТКУ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ПИЛОЄМНОСТІ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Яценко Я. О., Зацепкіна Н. М.

Київський національний університет «Київський політехнічний інститут»,
пр. Перемоги, 37, м. Київ, 03056

Вироби текстильної промисловості підлягають впливу пилу, частки якого можуть залишатися на поверхні або проникати всередину матеріалів. Накопичення часток пилу в матеріалах змінює їх властивості і ефективність використання. Поглинання пилу погіршує зовнішній вигляд і гігієнічні властивості виробів. Тому вивчення гігієнічних властивостей матеріалів, а саме, пилоємності сьогодні стає все більш актуальним. При цьому необхідно враховувати, що гігієнічні властивості матеріалів залишаються незмінними тільки в статичних умовах середовища і змінюються разом з ним

Аналіз літературних джерел з теми дослідження підтвердив її актуальність, пов'язану з розробкою нового методу визначення пилоємності текстильних матеріалів.

Відомий прямих спосіб визначення пилоємності, за яким його коефіцієнт пилоємності оцінюють по приросту ваги зразка та перепаду тиску повітря, яке протягом певного часу пропускають через запылений матеріал. Недоліком відомого способу є неможливість визначення тривалості та динаміки процесу затримання пилу зразком. Крім того спосіб не враховує силового впливу повітряного потоку на структуру випробуваного зразка, що є істотним, особливо для текстильних матеріалів, які легко деформуються, і саме це впливає на об'єктивність результатів.

Так само існує спосіб визначення пилопроникності по пилоємності - показника, що полягає у впливі на зразок текстильних матеріалів пилоповітряної суміші протягом заданого проміжку часу і в певній кількості