

Функція, яка при кожному даному значенні незалежної змінної є випадковою величиною, називається випадковою функцією. Випадкові функції, для яких незалежної змінної є час, часто називають стохастичними процесами.

Основними характеристиками випадкової функції є математичне сподівання (M) дисперсія (D) і кореляційна функція (K).

Математичне сподівання визначається виразом 1.1, дисперсія 1.2.

$$M\{x(t)\} = m_x(t) = \int_{-\infty}^{\infty} x(t)f(x, t)dx. \quad (1.1)$$

$$D\{x(t)\} = M\{[x(t) - m_x(t)]^2\} = \int_{-\infty}^{\infty} [x(t) - m_x(t)]^2 f(x, t)dx. \quad (1.2)$$

Виробничі процеси передбачаються випадковими процесами. Тестування і моніторинг процесу записується за допомогою контрольної діаграми процесу, як земельні ділянки, даний параметр управління процесом протягом довгого часу. Статистичні моделі використовуються для визначення граничних ліній, які визначають, коли коригувальні дії повинні бути зроблені з метою поставити процес назад в експлуатаційне вікно.

УДК 621.373

ВИМІРЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ТОВЩИНИ ПЛІВОК ДЛЯ ЦИФРОВИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ

Студ. В. Паньків, гр. МгАк – 15
Наук. керівник доц. С.В. Барилко
Київський національний університет технологій та дизайну

Визначення товщини матеріалів є важливим завданням на виробництвах, що забезпечує якість виробів. На сьогоднішній день застосовуються переважно цифрові системи керування цим процесом, до яких входять пристрої та засоби визначення товщини виробу.

Відповідно основними складовими частинами такого пристрою будуть: радіовимірювальний перетворювач для визначення товщини плівок; частотомір на основі мікроконтролеру (МК) з інтегрованим USB-трансівером (включає також вхідний обмежувач-підсилювач); драйвер інтерфейсу зв'язку та контролююче програмне забезпечення (ПЗ). Перетворювач, в свою чергу, складається з первинного сенсора (у параметричному або диференційному виконанні) і частотного перетворювача з вузлами захисту та керування живленням.

Схема пристрою наведена на рис. 1. Він працює таким чином: зміна товщини вимірюваного матеріалу призводить до зміни параметра чутливого елемента, який, в свою чергу, впливає на коливальний контур (через зміну параметра чутливого елемента та через зміщення робочої точки транзисторної пари), що призводить до зміни частоти коливань, які генеруються на виході схеми.

Завдання схеми полягає у перетворенні коливань складної форми та змінної амплітуди у прямокутні з амплітудами логічного нуля та одиниці сигналами, не змінюючи при цьому період коливань. Після вхідного вузла сигнал потрапляє безпосередньо на один з входів МК з подальшою цифровою обробкою вимірювальної інформації.

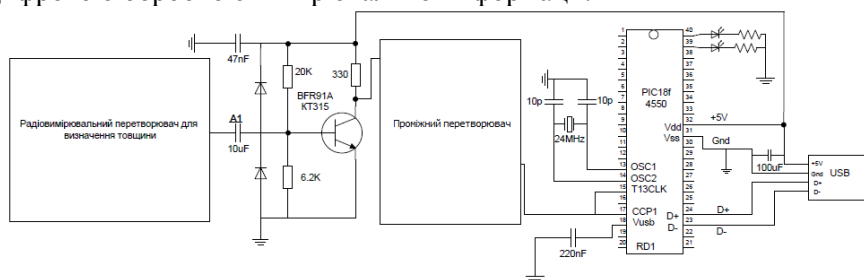


Рисунок – Схема вимірювального пристрою товщини плівок