

## ЕКСПРЕС-ОБРОБКА ДАНИХ В ЕЛЕКТРОМАГНІТНО-АКУСТИЧНОМУ ТОВЩИНОМІРІ

Десятніченко О.В., Сучков Г.М.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків.

Основний принцип вимірювання товщини показаний на рис.1 полягає у наступному: зондуєчий сигнал з  $n$  імпульсів частотою  $1/t_i$  підсилюється і подається на випромінюючий електромагнітно-акустичний перетворювач (ЕМАП); сигнал відбивається від дна вимірюваного матеріалу та приймається прийомним ЕМАП, підсилюється та передається на аналого-цифровий перетворювач. Задача зводиться до вимірювання часу проходження акустичного сигналу  $t_d$ . Але проблемою є низьке співвідношення сигнал/шум прийнятого сигналу, що в деяких випадках не дозволяє точно з'ясувати час надходження відбитого зондуєчого сигналу.

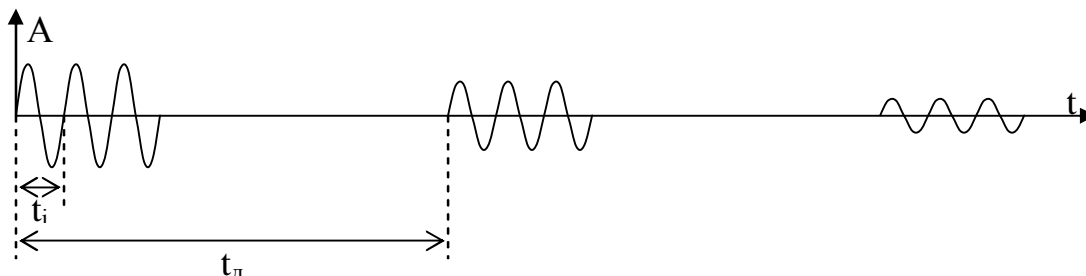


Рис.1. Пояснення принципу вимірювання товщини виробу.

Обробка усього прийнятого сигналу за допомогою кореляційного аналізу або перетворення Фур'є потребує багато часу, що зумовлює необхідність використання додаткового попереднього експрес-аналізу для визначення положення донних імпульсів. Цей аналіз складається з двох частин. Спочатку сигнал зсувається за допомогою лінії затримки (ЛЗ) на  $t_i$  та складається  $n-1$  раз (рис.2). Це дозволяє підвищити співвідношення сигнал/шум, визначити положення донних імпульсів та виміряти приблизний час надходження донного імпульсу  $t_d$ . Якщо треба підвищити точність, то проводиться другий етап обробки: необроблений сигнал знову складається, але вже з зсувом на отримане на попередньому етапі значення  $t_d$ , яке корегується згідно отримуваним результатам для пошуку найбільшого значення амплітуди донних імпульсів.

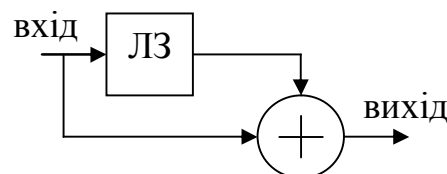


Рис. 2. Схема обробки інформації в товщиномірі.

Використання такого аналізу дозволило значно скоротити час обробки сигналу та спростити цифрову частину товщиноміру.