

## ДО ПИТАННЯ РОЗРАХУНКУ ПАРАМЕТРІВ ЦИФРОВИХ ВОЛЬТМЕТРІВ.

Полулях К.С., Медведєва Л.О., Тополов І.І.

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Запропоновано рівняння для числа кроків квантування  $N_x$ , одержуваного в процесі виміру, у формі що дозволяє одержати прості рівняння для розрахунку параметрів схем цифрових вольтметрів врівноважуючого перетворення.

Дослідження показують, що рівняння  $N_x = \sum_{i=1}^m n_i P^{i-1}$ , звичайно використаємо в літературі, для визначення числа кроків квантування  $N_x$ , отримане в процесі виміру, доцільно замінити формулою  $N_x = \sum_{i=1}^m n_i P^{m-i}$ , що більш точно відповідає алгоритму зрівноважування. У результаті будуть отримані рівняння для визначення параметрів вольтметрів врівноважуючого перетворення. Поклавши  $m = 3$ , останнє рівняння можна привести до виду:

$$N_x = n_1 P^{m-1} + n_2 P^{m-2} + n_3 P^{m-3} \quad (1)$$

де  $n_i$  - розрядний коефіцієнт розряду з номером  $i = 1, 2 \dots m$ .

$P$  - базове число позиційної системи числення

Вимірювана напруга  $U_x$  визначається рівнянням (2),

$$U_x = N_x \Delta U = n_1 U_1 + n_2 U_2 + n_3 U_3 \quad (2)$$

де  $\Delta U$  - крок квантування;

$$U_1 = \Delta U \cdot P^{m-1}; U_2 = \Delta U \cdot P^{m-2}; U_3 = \Delta U \cdot P^{m-3}.$$

Вимір буде закінчено, якщо будуть визначені величини всіх розрядних коефіцієнтів  $n_i$ , які визначають код результату виміру.

Значення  $n_1, n_2, n_3$  визначаються рівняннями:

$$n_1 = \text{Ent} \cdot \left\lfloor \frac{U_x}{U_1} \right\rfloor; n_2 = \text{Ent} \cdot \left\lfloor \frac{U_x - n_1 U_1}{U_2} \right\rfloor; n_3 = \text{Ent} \cdot \left\lfloor \frac{U_x - n_1 U_1 - n_2 U_2}{U_3} \right\rfloor.$$