

## Васильчук Д.П., Хуторненко С.В. ЛАБОРАТОРНИЙ СТЕНД ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ПЬЕЗОЕЛЕКТРИЧНИХ РЕЗОНАТОРІВ

Кварцові резонатори, фільтри, датчики різноманітних фізичних величин (наприклад всім відомі п'єзоелектричні ваги, які мають високу роздільну здатність і низьку ціну) досить широко розповсюджені в сучасному приладобудуванні.

Опис п'єзоелектричних перетворювачів і п'єзореzonаторів за допомогою еквівалентних електричних схем (ЕЕС) є ефективним способом вирішення більшості практичних завдань пов'язаних із сферою технічним проектуванням і моделюванням.

Нині такі схеми були отримані для ряду п'єзореzonаторів простої геометрії. Для отримання ЕЕС п'єзоелектричних пластин і дисків, які працюють на товщинно-зсувних (TSh) типах коливань, найбільше поширення отримала модель Butterworth - Van Dyke (BVD) [1]. На рисунку 1 представлено розроблений на кафедрі ЕМКС вимірювальний стенд для дослідження параметрів КР.

Величинами, які вимірюються у результаті прямих вимірювань:

– дві резонансні частоти  $f_s$  і  $f_p$ , частота послідовного і паралельного резонансу, та частоти  $f_1$  і  $f_2$ , поблизу частоти  $f_s$  при показах фазометра  $\varphi_1 = 45^\circ$  і  $\varphi_2 = -45^\circ$  відповідно;

– опір послідовної вітки  $R_1$  методом заміщення на частоті  $f_s$ ;

– паралельна ємність  $C_0$  вимірюється безпосередньо вимірювачем RLC E7-11.

В результаті проведеної роботи встановлено, що вимірювальний стенд пройшов випробування, показав свою працездатність и дозволить проводити дослідження первинних та вторинних параметрів КР різного призначення (стабілізації частоти та сенсорів).

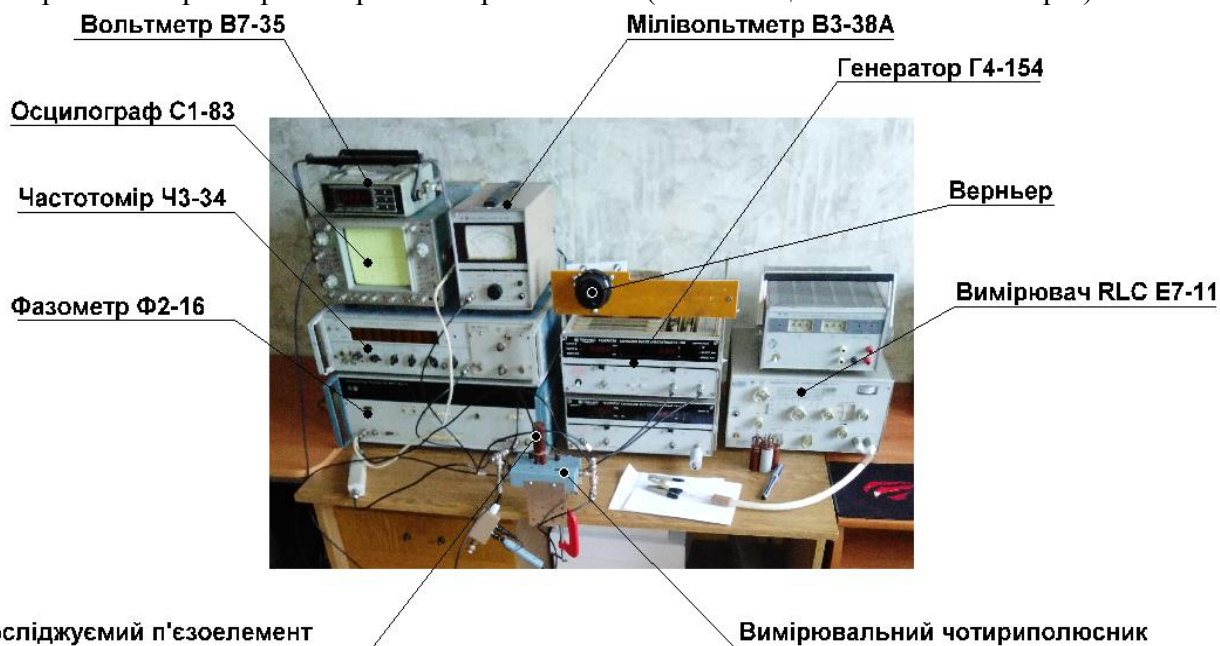


Рисунок 1 - Зовнішній вид лабораторного стенду для вимірювання параметрів ЕЕС п'єзореzonатора

Література:

1. Зеленка И. Пьезоэлектрические резонаторы на объемных и поверхностных акустических волнах: Материалы, технология, конструкция, применение: Пер. с чеш. 1990. 594 с.