

УДК 621.372.542.29

Костенко В.О.<sup>1</sup>, Калюжний А.Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> доц. НУ«Запорізька політехніка»

<sup>2</sup> студ. гр.РТ-210м НУ «Запорізька політехніка»

## **ВИМІРЮВАННЯ ВОЛОГОСТІ ПРИ ПІДВИЩЕНІЙ ТЕМПЕРАТУРІ**

Коректне вимірювання вологи в умовах підвищених температур є майже неможливою задачею для переважної більшості гігрометрів. Саме тому була розроблена схема вимірювача вологи при підвищених температурах (рис.1). Датчик вологості - ємнісний, диференційний. Його половини  $C_{x1}$  і  $C_{x2}$  включені відповідно в контури L4C9C14 та L5C13C15. Контури через котушки L2 і L3 пов'язані з контуром генератора, зібраного на транзисторі VT1. Частоту роботи генератора задає кварцовий резонатор ZQ1. Перший контур налаштований на частоту вище частоти генератора, другий - нижче. Отже, високочастотна напруга на першому контурі зростає, а на другому падає. При збільшенні вологості в повітрі збільшується ємність конденсатора, відповідно і всього контуру, резонансна частота контуру 1 (L4C9C14C $x_1$ ) наближається до частоти генератора. Контур 2 (L5C13C15C $x_2$ ) навпаки уходить від частоти генератора та залежить від вологості. Тому зміщення резонансної частоти пропорційне вологості. Вимірявши різницю частот визначають вологість. Напруга знімається з контурів 1 та 2, випрямляється відповідно випрямлячами на діодах V2, V4 і V3, V5, зібраними за схемою подвоєння напруги. При зменшенні вологості опір контуру зменшиться, а струм відповідно збільшиться. Сумарна вихідна напруга з конденсаторів C6 і C7 через резистори R6, R15 подається на міліамперметр PA1. Температурний дрейф компенсується конденсаторами C9 і C13, що мають негативний ТКЕ (температурний коефіцієнт ємності). Ці конденсатори розміщені у датчику. У положеннях «Нуль» і «Чутливість»

перемикача S2 контролюють відхилення стрілки приладу на початкову і кінцеву позначку шкали перед вимірюванням вологості. Живлення пристрою від батареї 1604 або від іншого джерела постійного струму на 9 вольт.

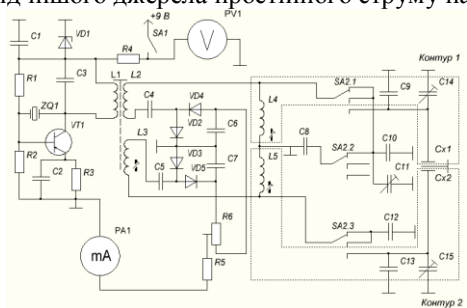


Рисунок 1— Схема вимірювача вологості