

УДК 681.518

О.Р. Дмитрів, к.т.н., доцент, В.А. Невожай, В.В. Козишкурт, І.Б. Хомин

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ВИТРАТИ БУРЯКОВОГО СОКУ ТА СИРОПУ

O.R. Dmytriv, Ph.D., Assoc. Prof., V.A. Nevozhai, V.V. Kozishkurt, I.B. Khomyn

AUTOMATED SYSTEM FOR CONTROLLING BEET JUICE AND SYRUP CONSUMPTION

Вимірювання та індикація такого параметру процесу варіння цукру як витрати бурякового соку та сиропу є актуальним завданням так як від точності такого контролю суттєво залежить якість цукру.

Для вимірювання витрати бурякового соку чи сиропу на всіх стадіях техпроцесу виготовлення цукру, запропоновано спеціальний електромагнітний витратомір, функціональна схема якого представлена на рисунку 1.

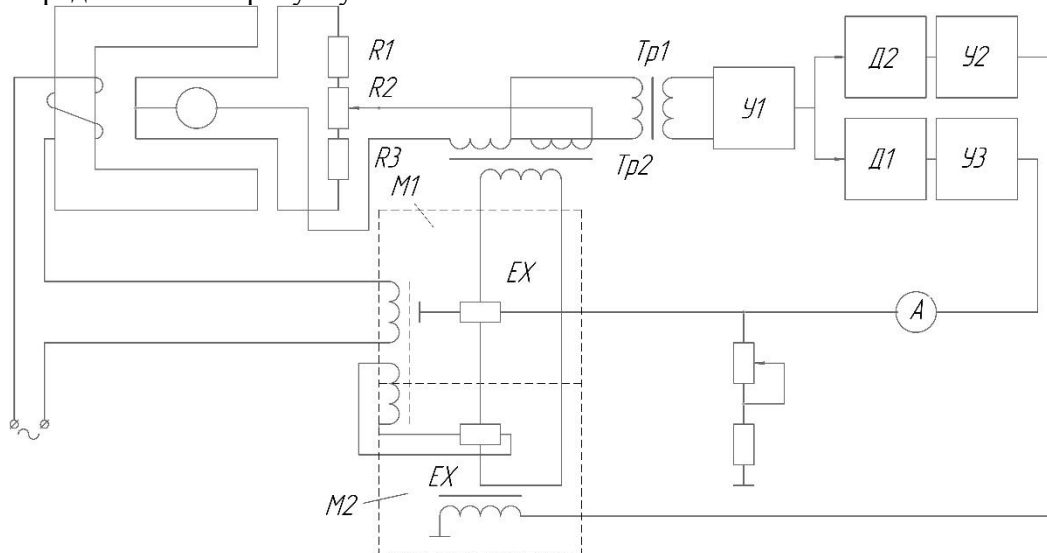


Рисунок 1 – Функціональна схема електромагнітного витратоміра.

Принцип роботи витратоміра базується на явищі електромагнітної індукції. При проходженні електропровідної рідини через однорідне магнітне поле в ній, як в рухомому провіднику, утворюється ЕРС, пропорційна середній швидкості потоку.

Один з електродів вимірювального моста має два виводи, замкнуті через резистори R1 і R3 на низькоомний потенціометр R2. Останній забезпечує попередню компенсацію трансформаторної ЕРС. Далі вимірюваний сигнал поступає через трансформатор Tr1 на вхід підсилювача U1. Його вторинна обмотка налагоджена конденсатором на резонансну частоту 50 Гц. Після підсилювача U1 є два паралельних канали, що містять демодуючі пристрої D1 і D2, підсилювачі U2 і U3, а також модулятори M1 і M2. Канал D1-M1 служить для вимірювання корисного сигналу, а канал D2-M2 для остаточної компенсації трансформаторної ЕРС. Модулятори M1 та M2 мають елементи Холла, які перетворюють постійну напругу в змінну, один з яких компенсує вимірюваний сигнал, а другий трансформаторну ЕРС. Вихідні кола обох елементів Холла увімкнені послідовно, і обидві компенсовані напруги подаються на первинну обмотку трансформатора Tr2. Вимірюваний сигнал витратоміра це постійний струм 0...5мА, числове значення якого визначає міліамперметр А.