



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

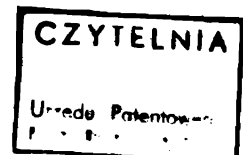
Int. Cl. G01N 27/22

Zgłoszono: 18.07.78 (P. 208535)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 21.05.79

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1982



Twórca wynalazku: Michał Pogorzelski

**Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Aparatury Mleczarskiej
w Warszawie, Oddział w Olsztynie, Olsztyn (Polska)**

**Układ elektroniczny do pomiaru zawartości
wody w maśle**

1
Przedmiotem wynalazku jest układ elektroniczny do pomiaru zawartości wody w maśle metodą pojemnościową. Układ współpracuje z przetwornikiem pojemnościowym i ma zastosowanie w produkcji masła, zwłaszcza metodą ciągłą.

W znanych dotychczas układach elektronicznych wykonujących to zadanie pojemność elektryczną czujnika zasila się ze źródła prądu zmiennego lub umieszcza w gałęzi dzielnika impedancyjnego i poprzez pomiar napięcia na niej, określa się procent wilgotności, przesuwającego się masła między elektrodami czujnika.

Inna metoda polega na umieszczeniu pojemności czujnika w obwodzie rezonansowym generatora LC. Pomiaru pojemności, a więc wilgotności dokonuje się mierząc odstrojenie od częstotliwości rezonansowej.

Rozwiązania te wymagają skomplikowanych układów, są liniowe w zbyt małym zakresie. Praktycznie, w spotykanych urządzeniach przemysłowych nie zachowują swoich parametrów.

W układzie według wynalazku pojemność czujnika przestraja generator zbudowany na dwóch przerzutnikach monostabilnych w ten sposób, że wyjście pierwszego z nich połączone jest z wejściem drugiego, a wyjście drugiego z wejściem pierwszego przerzutnika. Do jednego z przerzutników podłączony jest czujnik pojemnościowy jako pojemność zewnętrzna. Czas impulsu generowanego przez ten przerzutnik jest proporcjonalny do mierzonej pojemności, a tym samym zależy od wilgotności masła. Jedno z wyjść przerzutników połączone jest

2
z dzielnikiem częstotliwości. Wyjście dzielnika częstotliwości połączone jest jednocześnie z wejściem ładującym rejestru, wejściem układu opóźniającego oraz poprzez przerzutnik blokady z wejściem bramki, której inne wejście połączone jest z wejściem zegarowym licznika, a wyjście układu opóźniającego z wejściem zerującym licznika. Wyjścia licznika połączone są z wejściem rejestru.

Przedstawiony układ, skonstruowany w technice cyfrowej, umożliwia łatwą rejestrację i sterowanie automatyczne kontrolowanego przez układ procesu zmaśniania. Przez zastosowanie układów scalonych osiągnięto dużą stabilność układu. Dokładność pomiaru wynosi 0,1% wody. Ponadto prosta konstrukcja zapewnia niezawodność układu.

Przedmiot wynalazku uwidoczniono w przykładowym wykonaniu na rysunku, przedstawiający schemat blokowy.

Układ składa się z kondensatora 1, który jest czujnikiem pomiarowym. Czujnik 1 połączony jest z przerzutnikiem monostabilnym 2, który steruje przerzutnikiem monostabilnym 3, którego wyjście połączone jest z przerzutnikiem 2. Przebieg z przerzutników 2 i 3 podawany jest na dzielnik częstotliwości 4, a po obniżeniu częstotliwości jako okres pomiarowy wchodzi na wejście ładujące rejestru 5 powodując przepisanie zawartości licznika 6 do rejestru 5. Ten sam przebieg po układzie opóźniającym 7 podawany jest na wejście zerujące licznika 6. Licznik 6 przez bramkę 8 ładowany jest częstotliwością wzorcową z generatora 9. Część impulsów blokowana jest na bramce

8 przez przerzutnik monostabilny blokady **10**, uruchamiany na początku okresu pomiarowego przez sygnał z dzielnika **4**. Czas zamknięcia bramki **8** zmniejsza liczbę impulsów, jaka byłaby zliczona przez licznik **6** o wartość odpowiadającą pojemności własnej czujnika **1** i zmultiplikowanemu przez dzielnik częstotliwości **4** czasowi przerzutnika monostabilnego **3**. Tak więc w ciągu okresu pomiarowego w liczniku **6** gromadzi się, a następnie przepisuje do rejestru **5** liczba będąca miarą zawartości wody w maśle.

Zastrzeżenie patentowe

**Układ elektroniczny do pomiaru zawartości wody w
maśle posiadający czujnik pojemnościowy, znamienny**

tym, że czujnik (1) połączony jest z przerzutnikiem monostabilnym (2), który steruje przerzutnikiem monostabilnym (3), którego wyjście połączone jest z drugim wejściem przerzutnika monostabilnego (2), przy czym wyjście przerzutnika (2) lub (3) połączone jest z dzielnikiem częstotliwości (4), którego wyjście połączone jest jednocześnie z wejściem ładującym rejestru (5), wejściem układu opóźniającego (7) oraz poprzez przerzutnik monostabilny blokady (10) z wejściem bramki (8), której inne wejście połączone jest z generatorem częstotliwości wzorcowej (9), natomiast wyjście bramki (8) połączone jest z wejściem zegarowym licznika (6), a wyjście układu opóźniającego (7) z wejściem zerującym licznika (6), którego wyjścia połączone są z wejściami rejestru (5).

