

59. Wzorcowanie liczników.

Liczniki kilowatogodzin, czyli mierniki pracy prądu, wzorcowane są za pomocą amperomierza, woltomierza i zegarka, albo też za pomocą watomierza i zegarka.

Stosując odpowiedni prąd i napięcie, mierzymy natężenie i napięcie prądu, lub moc prądu oraz czas, a zarazem liczymy obroty licznika w ciągu tego czasu; według tych danych określa się liczbę obrotów, odpowiadającą jednej kilowatogodzinie; oznaczamy tę liczbę przez C_1 .

Z przekładni, zastosowanej pomiędzy wałkiem głównym licznika a mechanizmem liczbowym, łatwo obliczyć ile wałek ma zrobić obrotów, żeby mechanizm liczbowy wskazał jedną kilowatogodzinę; zresztą ta liczba obrotów wskazana jest zwykle na liczniku; oznaczamy ją przez C_2 . Wtedy błąd licznika w odsetkach wyrazi się wzorem:

$$\frac{C_2 - C_1}{C_1} \cdot 100.$$

W pracowniach, przeznaczonych do wzorcowania liczników, zwojnice główne i napięciowe zasilane są z różnych źródeł.

Sprawdzanie i regulowanie wielkiej liczby liczników jednakowych odbywa się przez porównywanie z jednym licznikiem wzorcowym.

Liczniki stosowane w praktyce powinny pod względem dokładności czynić zadość pewnym wymaganiom.

W Polsce rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 13 czerwca 1925 r. ustaliło następujące granice uchybień obiegowych, czyli błędów wskazań dla liczników energii elektrycznej, używanych w obrocie publicznym.

Przy średniej temperaturze otoczenia $15^\circ - 20^\circ \text{C}$, ustalonej temperaturze obwodu napięciowego i nominalnem napięciu, oraz nominalnej częstotliwości prądu, uchybienia obiegowe wskazań liczników bez transformatorów miernikowych lub z transformatorami nie mogą przekraczać granic, obliczonych na podstawie następujących wzorów:

Dla liczników prądu stałego:

$$\pm \Delta = 6 + 0,6 \frac{P_N}{P}.$$

Dla liczników prądu zmiennego:

$$\pm \Delta = 6 + 0,4 \frac{P_N}{P} + \left(2 + 0,4 \frac{J_N}{J} \right) \operatorname{tg} \varphi.$$

We wzorach tych zastosowano następujące oznaczenia:

Δ — oznacza granicę uchybienia w odsetkach rzeczywistego zużycia energii.

P_N — oznacza nominalne obciążenie licznika.

F — oznacza dane obciążenie licznika, do którego stosuje się „ Δ ”.

J_N — oznacza nominalne natężenie prądu.

J — oznacza dane natężenie prądu.

$\operatorname{tg} \varphi$ — oznacza tangens takiego kąta, którego cosinus równa się współczynnikowi mocy prądu; we wzór podstawia się wartość bezwzględną tangensa, a więc zawsze dodatnią.

Pozatem, według tego samego rozporządzenia, zmiana napięcia o 5% napięcia nominalnego nie powinna wywoływać biegu licznika przy przerwanym obwodzie prądowym.

Samo przez się rozumie się, że przy normalnym napięciu i przerwanym obwodzie prądowym licznik powinien stać. Natomiast wałek licznika powinien ruszyć i obracać się regularnie: 1) w licznikach prądu stałego do 2 kilowatów już przy obciążeniu nie większym od 6% obciążenia nominalnego, 2) w licznikach prądu stałego powyżej 2 kilowatów przy obciążeniu nie większym od 4,4% obciążenia nominalnego, 3) w licznikach jedno i wielofazowych — przy obciążeniu nie większym od 3% mocy nominalnej i współczynnika mocy równym jedności.

Dla liczników, wymienionych w punktach 1 i 2, a nie posiadających oznaczenia napięcia, przyjmuje się dla obliczenia mocy licznika napięcie 100 woltów.

(Patrz Dz. U. R. P. Nr. 63 poz. 445 — P. O. M. poz. 2,004).
