

Măsurarea frecvenței curentului alternativ

Pentru măsurarea frecvenței curentului alternativ, se utilizează aparatul de măsură numit frecvențmetru. În continuare vom prezenta o metodă simplă pentru măsurarea frecvenței curentului alternativ folosind formula lui Newton, cu ajutorul căreia se determină viteza de propagare a undelor transversale:

$$v = \sqrt{\frac{T}{\mu}},$$

unde T reprezintă tensiunea mecanică a firului, iar μ este masa unității de lungime a firului.

Descrierea aparatului:

Cu ajutorul elementelor din trusa de mecanică, se întinde o sârmă de cupru sau fier cu secțiune nu mai mare de 0,5mm. Un capăt al firului se fixează, iar celălalt capăt este trecut peste un scripete așezat la o distanță de aproximativ 1m. De capătul liber se pot suspenda corpuri cilindrice cu mase cunoscute (etalioane de masă). Între cele două capete ale firului se conectează, în serie, secundarul unui transformator de putere, cu o tensiune în secundar de 6–9V, și un reostat.

Deasupra firului se așează un magnet în formă de potcoavă, sau o pereche de magneți în formă de discuri astfel încât liniile câmpului magnetic să fie orizontale și perpendiculare pe fir.

Alimentând firul cu curent alternativ, acesta începe să vibreze, deoarece asupra lui acționează o forță electromagnetică variabilă. Pentru anumite valori de tensiune, realizate cu ajutorul greutateților suspendate, pe fir se produc unde staționare. Dacă în mijlocul firului se formează un ventru atunci lungimea firului este egală cu o jumătate de lungime de undă deci $\lambda=2l$. Știind că $\lambda=v/v$ unde v este frecvența, putem calcula această valoare. Pentru a determina valoarea lui μ , se cântărește o bucată din firul utilizat la experiment, cu lungime cunoscută, obținând $\mu =m/L$, m este masa obținută la cântărire, iar L este lungimea firului cântărit.