

Ćwiczenie: silnik elektryczny

Silnik elektryczny to urządzenie wykonujące pracę mechaniczną kosztem energii elektrycznej. Celem ćwiczenia jest określenie pracy wykonywanej przez silnik podczas wznoszenia ciężarka i obliczenie jego sprawności

Przyrządy: silnik elektryczny z przekładnią, zasilacz, ciężarki, przymiar, stoper.

Przebieg ćwiczenia:

Nie przekraczaj napięcia zasilającego silnik 12V, nie blokuj pracy silnika.

- 1/ Zmontuj zestaw w/g rysunku.
- 2/ Ustal najniższe napięcie (U_0) i odpowiadający mu natężenie prądu (I_0) wprawiającej w ruch nieobciążony silnik i przekładni – bieg jałowy
- 3/ Ustal najniższe napięcie (U) i odpowiadające mu natężenie prądu (I) umożliwiające wznoszenie danego ciężarka.
- 4/ Wykonaj pomiar czasu wznoszenia ciężarka na wybranej drodze.
- 5/ Czterokrotnie powtórz pomiar dla innych mas.

Opracowanie wyników:

- 1/ Uzupełnij tabelę wyników, wyznacz wartość pracy wykonanej przez prąd elektryczny podczas biegu jałowego (W_0) i podczas wznoszenia ciężarka (W).
- 2/ Oblicz zmianę energii potencjalnej ciężarka (E_p).
- 2/ Wyznacz sprawność silnika
- 4/ Wykonaj wykres $\eta = f(I)$

Lp.	U (V)	I (A)	t (s)	W(J)	h(m)	E_p (J)	η (%)

$$W_0 = U_0 I_0 t$$

$$W_c = U I t$$

$$W = W_c - W_0$$

$$E_p = mgh$$

$$\eta = \frac{E_p}{W} \cdot 100\%$$

$$g \approx 10 \left[\frac{m}{s^2} \right]$$