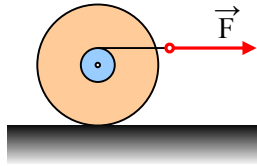


Έργο δύναμης- ροπής και Κινητική Ενέργεια.

Το ομοαξονικό σύστημα των δύο κυλίνδρων με ακτίνες $R_1=0,1\text{m}$ και $R_2=0,5\text{m}$ ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο.



Τυλίγουμε γύρω από τον κύλινδρο ακτίνας R_1 ένα αβαρές νήμα, ασκώντας στο άκρο του Α οριζόντια δύναμη $F=40\text{N}$. Το σύστημα αρχίζει να κυλιέται χωρίς να ολισθαίνει. Για μετακίνηση κατά $x=10\text{m}$ του άξονα των κυλίνδρων, να βρεθούν:

- i) Το έργο της δύναμης F .
- ii) Η κινητική ενέργεια του συστήματος των δύο κυλίνδρων.

Απάντηση:

- i) Το συνολικό έργο της δύναμης είναι:

$$W = F \cdot x + \tau \cdot \theta, \text{ όπου } \tau = F \cdot R_1 = 40 \cdot 0,1 \text{N} \cdot \text{m} = 4 \text{N} \cdot \text{m}$$

$$\text{Ενώ } \theta = \frac{s}{R_2} = \frac{x}{R_2} = \frac{10}{0,5} \text{rad} = 20 \text{rad}$$

$$\text{Έτσι } W = 40 \cdot 10 \text{J} + 4 \cdot 20 \text{J} = 480 \text{J}$$

- ii) Αφού το σύστημα κυλιέται χωρίς ολίσθηση και αν ασκείται τριβή αυτή θα είναι στατική, οπότε το έργο της θα είναι μηδέν.

Άρα η κινητική ενέργεια του συστήματος θα είναι ίση με την ενέργεια που μεταφέρθηκε στο σύστημα μέσω του έργου της F . Δηλαδή $K_{ολ}=480\text{J}$.

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους....

Επιμέλεια

Διονύσης Μάργαρης