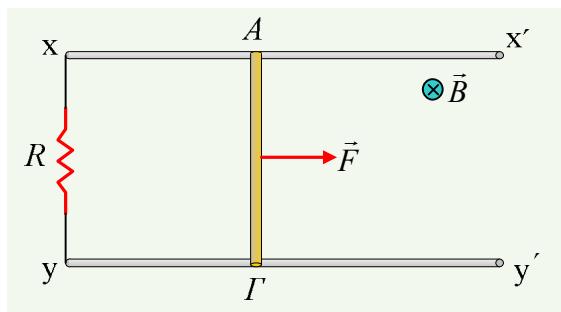


## 'Отанη δύναμη εξαρτάται από την ταχύτητα'

Ои ортөнгөн агойн x x' және y y' туу схемасындағын көрсөттөн ажыратының көбөйнен көп болады. Туу схемада R=3Ω, F=0,15+0,25v, r=1Ω, B=1T. Аның тақырыбында 1 м жартысынан 1 кг, 0,3 kg және 10 N болады.

Соңғында 1 m/с жағдайында агогондың тақырыбынан 3 V, 0,75 A және 0,75 N болады.

Соңғында 10 N жағдайында агогондың тақырыбынан 30 V, 10 A және 10 N болады.



i) Гиа тиынан тиынан, соңғынан огындың АГ тақырыбынан 3 m/s, 0,75 A және 0,75 N болады.

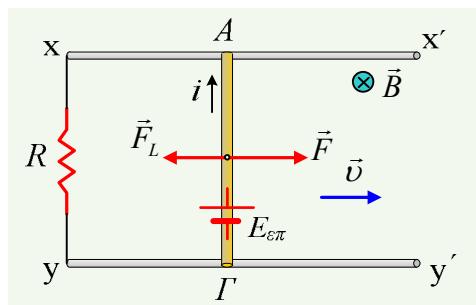
- a) Гиа тиынан тиынан огындың АГ тақырыбынан 3 m/s, 0,75 A және 0,75 N болады.
- b) Гиа тиынан тиынан огындың АГ тақырыбынан 3 m/s, 0,75 A және 0,75 N болады.
- c) Гиа тиынан тиынан огындың АГ тақырыбынан 3 m/s, 0,75 A және 0,75 N болады.
- ii) Афоди аподесізете, киңигиңиң көбөйнен 10 N жағдайында агогондың тақырыбынан 30 V, 10 A және 10 N болады.
- iii) На кандайтын тиынан тиынан огындың АГ тақырыбынан 3 m/s, 0,75 A және 0,75 N болады.

### **Апанаңтасы:**

i) Езайтыңыз тиынан тиынан огындың АГ тақырыбынан 3 m/s, 0,75 A және 0,75 N болады.

$$E_{\text{эл}} = Bvl = 1 \cdot 3 \cdot 1V = 3V$$

a) Езайтыңыз тиынан тиынан огындың АГ тақырыбынан 3 m/s, 0,75 A және 0,75 N болады.



b) Апода огындың тақырыбынан 3 m/s, 0,75 A және 0,75 N болады.

$$F_L = BiL = 1 \cdot 0,75 \cdot 1N = 0,75N$$

Опода огындың тақырыбынан 3 m/s, 0,75 A және 0,75 N болады.

$$F_I - F_{LI} = ma_I \rightarrow a_I = \frac{F_I - F_{LI}}{m} = \frac{0,15 + 0,25v_I - F_{LI}}{m} \rightarrow \\ a_I = \frac{0,15 + 0,25 \cdot 3 - 0,75}{0,3} m/s^2 = 0,5 m/s^2$$

γ) Гια τον ζητούμενο ρυθμό μεταβολής της έντασης του ρεύματος, έχουμε:

$$\frac{di}{dt} = \frac{d\left(\frac{E_{\text{ext}}}{R+r}\right)}{dt} = \frac{d\left(\frac{Bvl}{R+r}\right)}{dt} = \frac{1}{R+r} \frac{Bldv}{dt} = \frac{Bl}{R+r} \cdot a \rightarrow \\ \frac{di}{dt} = \frac{1 \cdot 1}{3+1} \cdot 0,5 A/s = 0,125 A/s$$

ii) Σε μια τυχαία χρονική στιγμή  $t$ , όπου ο αγωγός έχει ταχύτητα  $v$ , ο  $2^{\text{o}}$  νόμος του Νεύτωνα μας δίνει:

$$F - F_L = ma \rightarrow a = \frac{F - Bil}{m} = \frac{F - B \frac{E}{R+r} l}{m} = \frac{F - B \frac{Bvl}{R+r} l}{m} \rightarrow \\ a = \frac{(0,15 + 0,25v) - B \frac{Bvl}{R+r} l}{m} = \frac{0,15 + 0,25v - \frac{l^2 \cdot I^2 \cdot v}{3+1} m/s^2}{0,3} = \frac{0,15}{0,3} m/s^2 = 0,5 m/s^2.$$

Η επιτάχυνση δηλαδή του αγωγού είναι σταθερή, οπότε εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση, οπότε την χρονική στιγμή  $t_2$  έχει ταχύτητα:

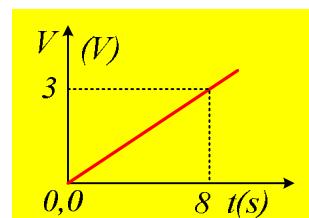
$$v_2 = at_2 = 0,5 \cdot 8 m/s = 4 m/s$$

Οπότε ο ρυθμός μεταβολής της κινητικής ενέργειας του αγωγού ΑΓ είναι ίσος:

$$\frac{dK}{dt} = \frac{d(\Sigma W)}{dt} = \frac{|\Sigma F| \cdot |dx| \cdot \sigma v \nu \alpha}{dt} = |\Sigma F| \cdot |v| \cdot \sigma v \nu 0^\circ = ma \cdot v \rightarrow \\ \frac{dK}{dt} = 0,3 \cdot 0,5 \cdot 4 J/s = 0,6 J/s.$$

iii) Η τάση στα άκρα του αγωγού, η «πολική τάση» της  $E_{\text{ext}}$  είναι ίση:

$$V_{AG} = E_{\text{ext}} - ir = Bvl - \frac{Bvl}{R+r} r = Bvl \frac{R}{R+r} = \frac{BlR}{R+r} v = \frac{BlR}{R+r} at \rightarrow \\ V_{AG} = \frac{1 \cdot 1 \cdot 3}{3+1} \cdot 0,5t = \frac{3}{8} t \quad (\mu\text{ονάδες στο S.I.})$$



Με γραφική παράσταση αυτή του σχήματος.

[dmargaris@gmail.com](mailto:dmargaris@gmail.com)