

Η τριβή οφείλει να έχει το ρόλο της δύναμης επαναφοράς ώστε το σώμα μάζας m' να κινείται μαζί με το σώμα m , δηλαδή να ταλαντώνεται με την ίδια συχνότητα.

Η συνισταμένη των δυνάμεων στο σώμα m' είναι :

$$\Sigma F = -m'\omega'^2 x$$

$$\text{Συνεπώς } T = -m'\omega'^2 x .$$

Η τριβή αυτή είναι στατική και παίρνει τη μέγιστη τιμή της –κατά μέτρο- όταν το σώμα βρίσκεται σε κάποια από τις ακραίες θέσεις , όπου το καθώς ξέρουμε και η απομάκρυνση έχει τη μέγιστη τιμή ,που είναι το πλάτος A' ταλάντωσης

$$T_{\max} = m'\omega'^2 A' \quad (1)$$

Όπου ω' είναι η γωνιακή συχνότητα που αντιστοιχεί στη κίνηση του συστήματος ,η οποία είναι :

$$\omega' = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\kappa}{4m}} \quad (2)$$

Πριν τη τοποθέτηση του ενός σώματος πάνω στο άλλο , η γωνιακή συχνότητα ήταν:

$$\omega = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\kappa}{m}} \quad (3)$$

Συγκρίνοντας τις παραπάνω σχέσεις έχω:

$$\omega' = \omega/2.$$

Καθώς $T=2s$ και $\omega=\pi r/s$ οπότε **$\omega'=\pi/2 r/s$**

Όπου A' είναι το πλάτος ταλάντωσης του συστήματος μετά τη τοποθέτηση του σώματος m' πάνω στο σώμα m ,η οποία έγινε τη χρονική στιγμή που το σώμα αυτό διέρχονταν από τη $\Theta.I.$ κινούμενο προς τα αριστερά με μέγιστη κατά μέτρο ταχύτητα

Εφαρμόζοντας την ΑΡΧΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΟΡΜΗΣ ελάχιστα πριν και ελάχιστα μετά τη τοποθέτηση του ενός σώματος πάνω στο άλλο έχω:

$$-m u_{\max} = 4m' u'_{\max} \rightarrow u'_{\max} = u_{\max}/4 \rightarrow \omega' A' = \omega A/4 \rightarrow \omega A'/2 = \omega A/4 \rightarrow A' = A/2 \rightarrow \mathbf{A' = 1cm}$$

Όμως για τη στατική τριβή ισχύει :

$$T \leq T_{op} \rightarrow T \leq \mu N \rightarrow T \leq \mu m' g \quad (4)$$

Από τις (1) και (4) έχω :

$$m'\omega'^2 A' \leq \mu m' g \rightarrow$$

$$\mu \geq \omega'^2 A'/g \rightarrow$$

$$\mu_{\min} = \pi^2/4000 \rightarrow$$

$$\mathbf{\mu_{\min} \sim 0,0025}$$