

Ελατήριο

Εργο Ελατηρίου

Κωνσταντίνος Λόλας

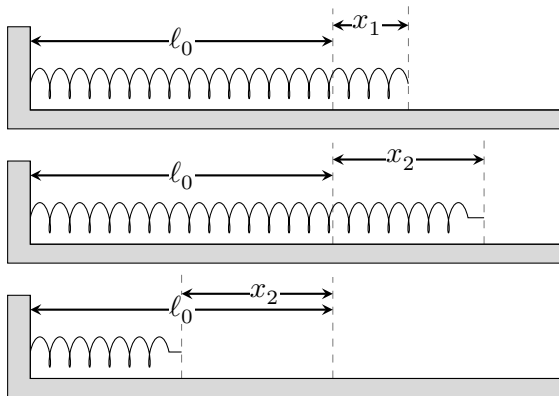
10^ο ΓΕΛ Θεσσαλονίκης

Σε κάθε περίπτωση το ελατήριο από θέση x_1 μεταβαίνει σε θέση x_2 και η ενέργεια του ελατηρίου μεταβάλλεται από $U(x_1)$ σε $U(x_2)$. Η μεταβολή της ενέργειας του ελατηρίου είναι:

$$\Delta U = U(x_2) - U(x_1) = \frac{1}{2}kx_2^2 - \frac{1}{2}kx_1^2 = \frac{1}{2}k(x_2^2 - x_1^2)$$

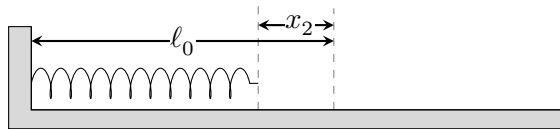
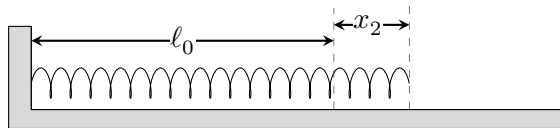
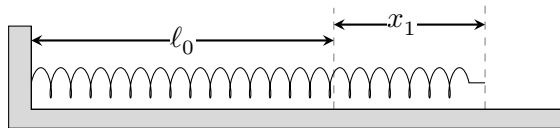
Αν $|x_2| > |x_1|$ τότε το ελατήριο αύξησε την ενέργεια του ($\Delta U > 0$), συνεπώς καταναλώθηκε έργο από εξωτερική δύναμη και άρα το έργο της δύναμης αυτής είναι αρνητικό.

$$W = -\Delta U = -\frac{1}{2}k(x_2^2 - x_1^2) = \frac{1}{2}k(x_1^2 - x_2^2)$$



Αν $|x_2| < |x_1|$ τότε το ελατήριο έχασε ενέργεια ($\Delta U < 0$) και άρα προσφέρει έργο στο περιβάλλον, το οποίο π.χ. για εξωτερικό σώμα είναι θετικό.

$$W = -\Delta U = -\frac{1}{2}k(x_1^2 - x_2^2) = \frac{1}{2}k(x_2^2 - x_1^2)$$



Από Αρχή Διατήρησης Ενέργειας:

$$E = K + U$$

$$\Delta E = 0$$

$$\Delta K + \Delta U = 0$$

$$\Delta K = -\Delta U$$

$$W = -\Delta U$$