

Γενικά ρυθμός μεταβολής ενέργειας ισοδυναμεί με ισχύς. Αρχικά ο ρυθμός μεταβολής του έργου μιας δύναμης είναι ο ορισμός της ισχύς μιας δύναμης. Έτσι

$$P_F = \frac{dW_F}{dt} \quad \text{ή}$$

$$P_F = \frac{F_x dx}{dt} \quad \text{ή}$$

$$P_F = F_x v$$

Όπου  $F_x$  η συνιστώσα της δύναμης στη διεύθυνση της ταχύτητας. Αν η δύναμη και η ταχύτητα έχουν την ίδια διεύθυνση (όχι υποχρεωτικά και ίδια κατεύθυνση), τότε

$$P_F = Fv \quad (9)$$

Όταν η ισχύς της δύναμης είναι θετική τότε προσφέρεται ενέργεια στο σώμα μέσω του έργου της δύναμης. Ενώ, αν η ισχύς είναι αρνητική, τότε αφαιρείται ενέργεια από το σώμα.

Ο ρυθμός μεταβολής της κινητικής ενέργειας ενός σώματος υπολογίζεται από την ισχύ της συνισταμένης δύναμης και αυτό γιατί, αν υποθέσουμε ότι σε ένα μικρό χρονικό διάστημα  $dt$  το έργο της δύναμης είναι  $dW$  και η κινητική ενέργεια του σώματος έχει μεταβληθεί κατά  $dK$  τότε από το θεώρημα της κινητικής ενέργειας θα έχουμε

$$dK = dW_{ολ} \quad \text{ή}$$

$$\frac{dK}{dt} = \frac{dW_{ολ}}{dt} \quad \text{ή}$$

$$\frac{dK}{dt} = P_{ολ} \quad (10)$$

Στην περίπτωση της αρμονικής ταλάντωσης επειδή η δύναμη και η ταχύτητα έχουν την ίδια διεύθυνση θα ισχύει