

### Α.Δ.Ε.

«Μηδέν εκ του μη όντος γίνεσθαι μηδέ εις το μη ον φθείρεσθαι».

### Δημόκριτος ο Αβδηρίτης

460-370 π.χ

Η ενέργεια μετατρέπεται από μια μορφή σε μία άλλη, ποτέ δε χάνεται όμως ή ποτέ δε δημιουργείται από το μηδέν.



Μπορεί όμως η ενέργεια να μετατρέπεται σε μάζα ή και αντιστρόφως αλλά και πάλι ισχύει ισότητα σα σύνολο. Τότε ισχύει για τις μετατροπές  $E=m \cdot c^2$  και λέμε ότι ισχύει η διατήρηση της υλοενέργειας, σύμφωνα με τον Einstein.

Συνήθως για τη μεταφορά ενέργειας από ένα σώμα  $\sigma'$  ένα άλλο ή για τη μετατροπή της ενέργειας από μια μορφή σε μια άλλη υπαίτια είναι μια δύναμη. Σ' εκείνη την περίπτωση η μεταφορά ή η μετατροπή της ενέργειας ισούται ( εκφράζεται ) με το έργο της δύναμης.

Μια άλλη θεώρηση και σύνδεση των ΑΔΕ ΑΔΜΕ ΘΜΚΕ.

Στη μηχανική η Α.Δ.Ε. εκφράζεται ως εξής:

$$\begin{aligned} \text{ΑΔΕ} \quad E_{\text{ΜΗΧ}}^{\text{ΑΡΧΗ}} + W &= E_{\text{ΜΗΧ}}^{\text{ΤΕΛΟΣ}} \\ K^{\text{ΑΡΧ}} + U^{\text{ΑΡΧ}} + W &= K^{\text{ΤΕΛ}} + U^{\text{ΤΕΛ}} \end{aligned}$$

Όπου W: τα έργα των μη συντηρητικών δυνάμεων.

π.χ.: αντίσταση του αέρα, τριβή, δύναμη του ανθρώπου. Τα έργα των συντηρητικών δυνάμεων δεν μπαίνουν στο W διότι περιέχονται στις  $U^{\text{ΑΡΧ}}$ ,  $U^{\text{ΤΕΛ}}$

$$W_{\text{συντηρ}} = -\Delta U = -(U^{\text{ΤΕΛ}} - U^{\text{ΑΡΧ}}) = U^{\text{ΑΡΧ}} - U^{\text{ΤΕΛ}}$$

Πως προκύπτει το ΘΜΚΕ από την ΑΔΕ:

$$\begin{aligned} K^{\text{ΑΡΧ}} + U^{\text{ΑΡΧ}} + W &= K^{\text{ΤΕΛ}} + U^{\text{ΤΕΛ}} \Rightarrow \\ K^{\text{ΤΕΛ}} - K^{\text{ΑΡΧ}} &= W - U^{\text{ΤΕΛ}} + U^{\text{ΑΡΧ}} \Rightarrow \\ \text{ΘΜΚΕ} \quad K^{\text{ΤΕΛ}} - K^{\text{ΑΡΧ}} &= W - (U^{\text{ΤΕΛ}} - U^{\text{ΑΡΧ}}) \Rightarrow \\ K^{\text{ΤΕΛ}} - K^{\text{ΑΡΧ}} &= W + W_{\text{συντηρητικό}} \Rightarrow \\ K^{\text{ΤΕΛ}} - K^{\text{ΑΡΧ}} &= W_{\text{ολ.}} \end{aligned}$$

Πως προκύπτει η ΑΔΜΕ από την ΑΔΕ:

Για να διατηρείται η μηχανική ενέργεια σταθερή πρέπει να μην υπάρχουν μη συντηρητικές δυνάμεις.

Άρα  $W = 0$  οπότε:

$$\text{ΑΔΜΕ} \quad K^{\text{APX}} + U^{\text{APX}} = K^{\text{TEΛ}} + U^{\text{TEΛ}}$$