

Hyötysuhteella kuvataan sitä, miten täydellisesti energiamuutos tapahtuu. Hyötysuhde, jonka tunnus on  $\eta$ , ilmaisee, miten suuren osan ottamastaan energiasta kone tai laite muuttaa haluttuun muotoon. Määrittelemme hyötysuhteen seuraavasti:

$$\eta = \frac{E_{\text{anto}}}{E_{\text{otto}}} \quad \left| \begin{array}{l} \eta = \text{hyötysuhde} \\ E_{\text{anto}} = \text{koneen tai laitteen antama energia} \\ \quad \text{(tai laitteen tekemä työ)} \\ E_{\text{otto}} = \text{koneen tai laitteen ottama energia} \end{array} \right.$$

Hyötysuhde voidaan laskea myös tehojen mukaan:

$$\eta = \frac{P_{\text{anto}}}{P_{\text{otto}}} \quad \left| \begin{array}{l} P_{\text{anto}} = \text{koneen tai laitteen antama teho} \\ P_{\text{otto}} = \text{koneen tai laitteen ottama teho} \end{array} \right.$$

Häviöteho on koneen tai laitteen ottaman ja antaman tehon erotus.

$$P_h = P_{\text{otto}} - P_{\text{anto}} \quad | P_h = \text{häviöteho}$$

Koneen tai laitteen kokonaishyötysuhde on osahyötysuhteiden tulo.

$$\eta = \eta_1 \cdot \eta_2 \quad | \eta_1, \eta_2 = \text{koneen tai laitteen osien hyötysuhde}$$

Koneen hyötysuhde 0,70 tarkoittaa, että 70/100 eli 70 % koneeseen viedystä energiasta saadaan haluttuun tarkoitukseen.

Esimerkkejä hyötysuhteista:

Polttomoottori  
 $\eta = 0,3$

Sähkämoottori  
 $\eta = 0,9$

Lämpökattila  
 $\eta = 0,8$

Pekka  
 $\eta = 0,2$  (max)

