

Mekaaninen energia

Potentiaalienergia

- kappaleella on asemastaan johtuen kyky tehdä työtä

$$E_p = mgh$$

m = massa (kg)

g = painovoimiskiihtyvyyden (9,81 $\frac{m}{s^2}$)

h = korkeus (m)

liike-energia

- kappaleella on nopeudestaan johtuen kyky tehdä työtä

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2$$

m = massa (kg)

v = nopeus ($\frac{m}{s}$)

1. Esim.

Juunka suurin potentiaali-energia on 60 kg:n massaisella ihmishyppääjällä 10 m:n korkeudella?

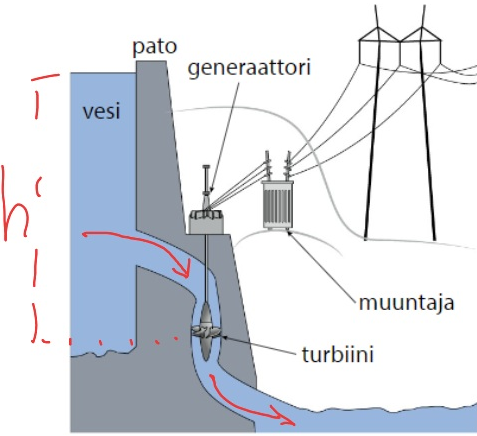
$$E_p = mgh = 60 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 10 \text{ m} = 5900 \text{ J} \approx \underline{\underline{5,9 \text{ kJ}}}$$

2. Esim

Juunka suurin liike-energia on mukselijalla ($m = 160 \text{ kg}$) nopeudessa $50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

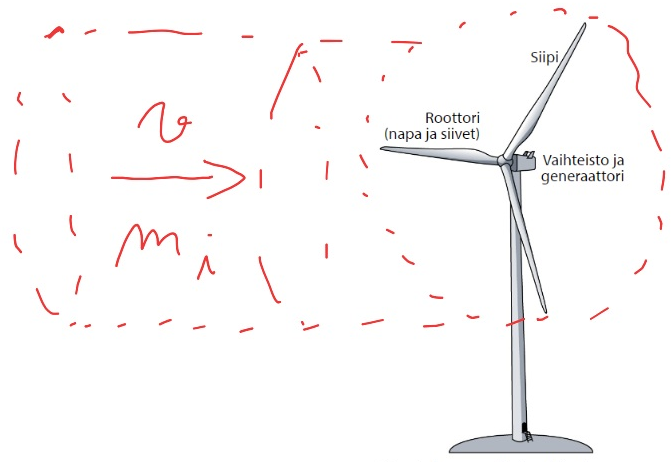
$$\frac{50 \text{ m}}{3,6 \text{ s}} = 13,88 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$E_k = \frac{1}{2} \cdot m v^2 = \frac{1}{2} \cdot 160 \text{ kg} \cdot \left(13,88 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2 = 15500 \text{ J} \approx 15,5 \text{ kJ}$$



Kaaviokuva vesivoimalaitoksesta.

Veden potentiaalienergia muuttetaan
 } -> liike-energia
 turbiinissa rotaatioenergiaksi ->
 generaattorissa sähköenergiaksi



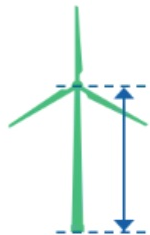
Kaaviokuva tuulivoimalaitoksesta.

- ilman liike-energia
 muuttetaan tuuliturbiinin
 rotaatioenergiaksi ->
 generaattorissa sähköenergiaksi

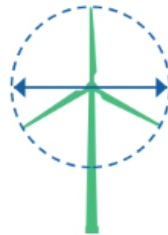
Oosinselän tuulipuisto



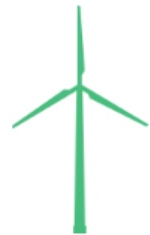
15 kpl



143 / 139,5 m



162 m



6,2 MW