

JOULEŮV POKUS

- změna vnitřní energie tělesa konáním práce
- **pokusem zjišťoval, jakou práci (energii) musí vykonat, aby ohřál 1 kilogram vody o 1 °C**

Použil nádobu s vodou,
u které zjistil její teplotu.

V nádobě se otáčely lopatky.

Lopatky se roztáčely pomocí závaží,
která se pohybovala dolů
a otáčející se lopatky zahřívaly vodu.

Lopatky se museli nechat několikrát roztočit.

Na konci zjistil teplotu vody.

Na konci pokusu měl tyto hodnoty:

Teplota se zvýšila o 1°C , v nádobě bylo 6 litrů vody, dvě závaží o hmotnostech 20 kg, která při pokusu klesla 50-krát o 1,3 metrů.

$t - t_0 = 1^{\circ}\text{C}$ Práce vykonána jedním závažím při jednom poklesu

$$V = 6 \text{ l}$$

$$m = 20 \text{ kg}$$

$$n = 50$$

$$s = 1,3 \text{ m}$$

$$\underline{W_c = ?}$$

$$W = F \cdot s$$

$$W = 200 \cdot 1,3 \text{ J}$$

$$\underline{\underline{W = 260 \text{ J}}}$$

$$F = F_g$$

$$F_g = m \cdot g$$

$$F_g = 20 \cdot 10 \text{ N}$$

$$\underline{\underline{F_g = 200 \text{ N}}}$$

Obě závaží sestoupila 50-krát, vykonala práci:

$$W_c = 2 \cdot 50 \cdot 260 \text{ J}$$

$$\underline{\underline{W_c = 26\,000 \text{ J}}}$$

Práce W_c , vykonaná oběma závažími, se spotřebovala na ohřátí 6 litrů vody o 1°C . Hmotnost 1 litru vody je 1 kilogram.

K ohřátí 1 kg vody o 1°C je tedy potřeba vykonat

práci, která je šestinou W_c , tedy:
$$W = \frac{26\,000}{6} \text{ J}$$

$$\underline{\underline{W = 4\,333 \text{ J}}}$$

Tato hodnota je nepřesná, dochází ke ztrátám při ohřívání vody v nádobě.

(ohřívá se nejen voda, ale i lopatky a nádoba)

Přesnějším měřením se dospělo k hodnotě:

Na ohřátí 1 kg vody o 1°C je třeba vykonat práci 4 200 J.