

Technická fakulta ČZU v Praze

Autor: Kopecký Martin

Obor: SMAD kruh 4

Datum: 23.5.07

Tepelný ohříváč pro 3. tisíciletí

Popis mechanismu

Tepelný ohříváč se skládá z deštníku obaleného alobalem, dvou kloubů, a podstavce. Je velmi jednoduchý a účinný. Ohnisko odrazu slunce je směřeno do středu plotýnky při slunci směřujícím kolmo na deštník. Při pochodu slunce nastavovat kolmost ke slunečním paprskům pomocí kloubů, tím zajistíme nejefektivnější využití slunečních paprsků. Mechanismus lze pro přepravu na několik skladných částí.

Výpočty

Energie potřebná pro přivedení vody do varu

Objem vody $a := 2 \cdot \text{kg}$

Teplota studené vody $t_1 := 20 \cdot \text{K}$

Teplota teplé vody $t_2 := 100 \cdot \text{K}$

Měrné teplo $c_w := 4.18 \cdot \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$

Účinnost $\eta := 0.8$

$$w := \frac{a \cdot c_w \cdot (t_2 - t_1)}{\eta \cdot 1000}$$

$$w = 0.836 \text{ J}$$

Z internetu jsem zjistil, že na jeden metr čtvereční dopadá 1.4 J.

Plocha mechanismu je 1.04 metru čtverečního, proto po korekci upravím hodnotu dopada energie na 0.75 J.

$$w_s := 0.75 \cdot J$$

Pokud vydělíme vypočtenou hodnotu korigovanou, zjistím jakou dobu budu vodu ohřívat.

$$t_c := \frac{w}{w_s}$$

$$t_c = 1.115 \text{ hr}$$

$$t_c \cdot 60 = 66.88 \text{ min}$$

Hmotnost tepelného ohříváče

hmotnost deštníku je $m_1 := 0.37 \cdot \text{kg}$

hmotnost kloubu je $m_2 := 0.82 \cdot \text{kg}$ jsou dva klouby

hmotnost podstavce je $m_3 := 3.8 \cdot \text{kg}$

hmotnost plotýnky je $m_4 := 6.03 \cdot \text{kg}$

$$M := m_1 + m_2 \cdot 2 + m_3 + m_4$$

celková hmotnost $M = 11.84 \text{ kg}$

Použitá literatura: Jan Leinveber, Jaroslav Řasa, Pavel Vávra, 1999

<http://energie.tzb-info.cz>

http://cs.wikipedia.org/wiki/M%C4%9Bm%C3%A1_tepeln%C3%A1_dnot

plotýnky
řováno
unce lze

. rozložit

jíci

kapacita#P.C5.99.C3.ADklad_ho