


Šolsko leto:

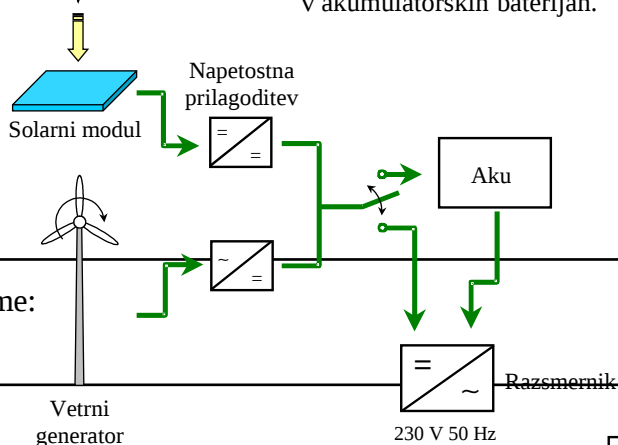
Datum:

Vaja:

Naslov vaje: *Sončna energija, vodik in gorivne celice*

Pri vaji bomo najprej spoznali nekaj osnovnih zakonitosti izkoriščanja sončne energije s fotonapetostnimi paneli. Pri njih se energija sončnega sevanja neposredno spreminja v električno energijo, ki jo lahko porabimo za napajanje lokalnih električnih porabnikov ali pa proizvedeno električno energijo oddajamo v javno elektroenergetsko omrežje. S solarnimi paneli proizvedeno električno energijo pa lahko tudi shranimo (npr. polnjenje akumulatorskih baterij – slika 1) ali pretvorimo v obliko, ki je primernejša za shranjevanje. Ena izmed možnosti je vezana na kemično pretvorbo, pri kateri v elektrolizni celici s pomočjo električne energije iz vode pridobivamo vodik (slika 2). Pri vaji bomo preverili delovanje PEM (protone exchange membrane) elektrolizne celice, proizvedeni vodik pa nato uporabili za generiranje električne energije s pomočjo PEM gorivne celice.

Slika 1:  Izkoriščanja obnovljivih virov z možnostjo shranjevanja električne energije v akumulatorskih baterijah.



Priimek in ime:

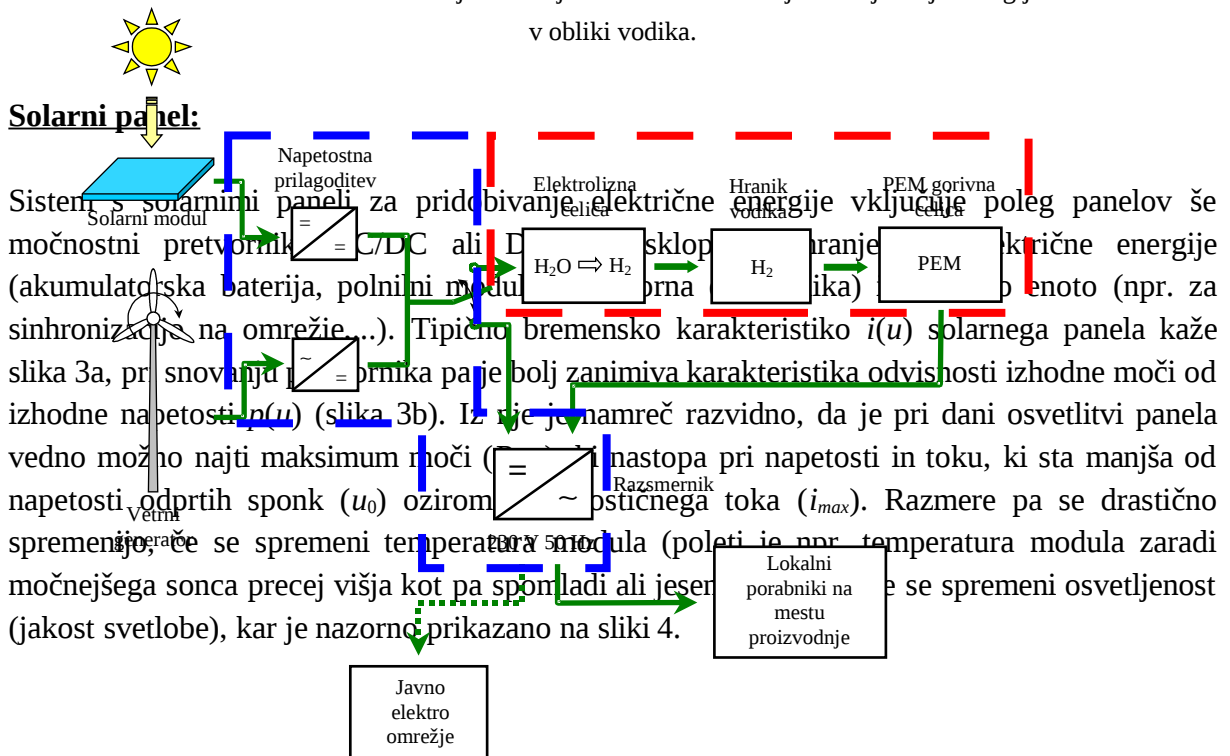
List številka: 1

Šolsko leto:

Datum:

Vaja:

Slika 2: Shema izkoriščanja obnovljivih virov z možnostjo shranjevanja energije v obliki vodika.



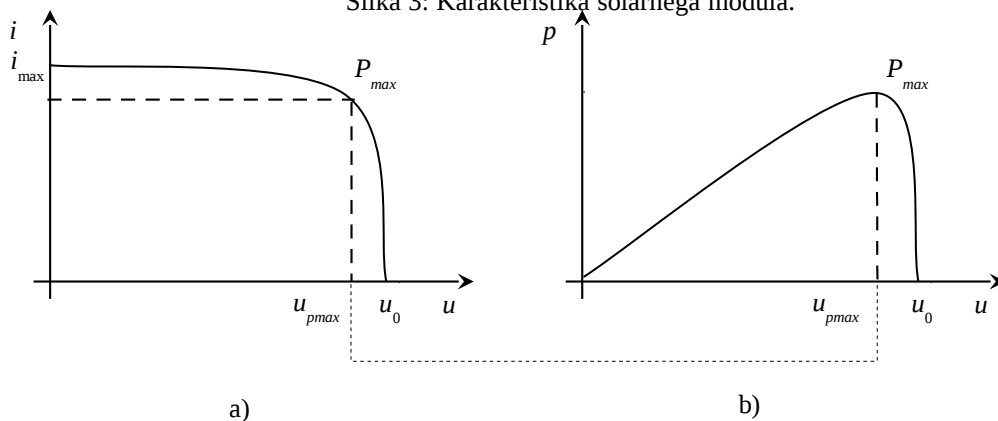
MATERIALI IN TEHNOLOGIJE

Šolsko leto:

Datum:

Vaja:

Slika 3: Karakteristika solarnega modula.



- Delo v laboratoriju:
-
1. Izmerite napetost odprtih sponk (u_0) in kratkostični tok (i_{max}) solarnega panela. Vir svetlobe je namizna svetilka, razdalja med svetilko in panelom je $d = 30$ cm.
 2. Izmerite tok solarnega modula pri različnih oddaljenostih svetilke od modula (d nastavite v korakih po 10 cm od 30 cm do 150 cm). Narišite graf odvisnosti toka od razdalje $i(d)$ in $i(1/d^2)$.
 3. Izmerite tok solarnega modula pri različnih vpadnih kotih vira svetlobe pri konstantni razdalji $d = 30$ cm. Narišite graf odvisnosti toka od vpadnega kota $i(\alpha)$ in $i(\cos\alpha)$.
 4. Izmerite bremensko karakteristiko $i(u)$ solarnega modula (s pomočjo drsnega upora R) pri razdalji $d_1 = 30$ cm in $d_2 = 40$ cm ter vpadnem kotu $\alpha = 0^\circ$. Za oba primera določite točko maksimalne moči.

Rezultati:

Priimek in ime:

List številka: 3

MATERIALI IN TEHNOLOGIJE

Šolsko leto:

Datum:

Vaja:

1. Kratkostični tok: $i_{max} = \underline{\hspace{2cm}}$ mA
Napetost odprtih sponk: $u_0 = \underline{\hspace{2cm}}$ V

2. Merilni rezultati za različno oddaljenost svetilke od modula.

d [cm]	$1/d^2$ [1/cm ²]	i [mA]
30		
40		
50		
60		
70		
80		
90		
100		
110		
120		
130		
140		
150		

Merilni pogoji:

3. Karakteristika modula pri različnih vpadnih kotih vira svetlobe.

Merilni pogoji:

Priimek in ime:

List številka: 4

MATERIALI IN TEHNOLOGIJE

Šolsko leto:

Datum:

Vaja:

α [°]	$\cos\alpha$	i [mA]
0		
15		
30		
45		
60		
75		
90		

4. Bremenska karakteristika modula.

u [V]	i [mA]	p [mW]
---------	----------	----------

Merilni pogoji:

Priimek in ime:

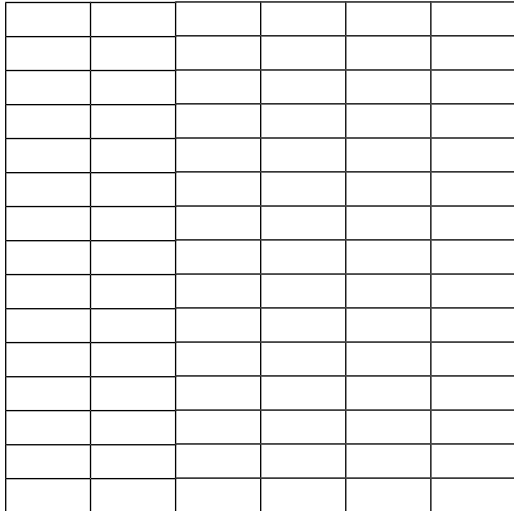
List številka: 5

MATERIALI IN TEHNOLOGIJE

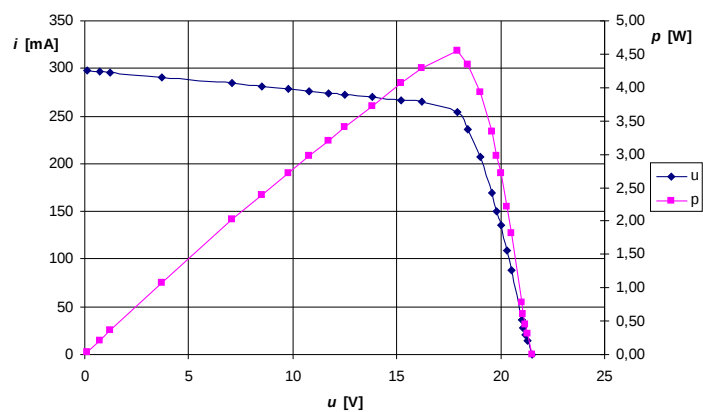
Šolsko leto:

Datum:

Vaja:



Bremenska karakteristika solarnega modula pri sončnem obsevanju.



Priimek in ime:

List številka: 6