

TF-Odnawialne źródła energii-wprowadzenie do ćwiczeń.

Gry dydaktyczne- zastosowanie TIK

Ćwiczenie 1

Wyznaczenie zależności prądu fotoogniwa od natężenia oświetlenia

Wprowadzenie

Ogniwa fotowoltaiczne służą do zamiany energii światła na energię elektryczną. W ostatnich latach można zaobserwować coraz większą popularność takich urządzeń, nazywanych powszechnie ogniwami (bateriami) słonecznymi lub fotoogniwami. Celem ćwiczenia jest wyznaczenie zależności prądu fotoogniwa od natężenia oświetlenia. Natężenie oświetlenia jest jedyną wielkością światła, która nie charakteryzuje samego źródła światła, lecz jasność oświetlenia powierzchni. Jednostką natężenia oświetlenia w układzie SI jest luks (lx)

Aby tego dokonać, na początek należy wyznaczyć zależność natężenia oświetlenia L od odległości od źródła światła r

A. Pomiar zależności natężenia oświetlenia od odległości od źródła światła $L=f(r)$

Włącz lampę a następnie wykonaj pomiary natężenia oświetlenia w funkcji odległości od źródła światła w zakresie 20 ÷ 90 cm. Ze względu na nieliniową zależność oświetlenia od odległości, początkowo zmieniaj dystans co 2 cm, potem co 5 cm a na koniec co 10 cm. Wyniki zapisuj w tabeli:

lp.	Odległość detektora od źródła r (cm)	Natężenie światła L_1 (lx)	Natężenie światła L_2 (lx)	Natężenie światła $L_{\text{śr}}$ (lx)
1	20			
2	22			
3	24			
4	26			
5	28			
6	30			
7	35			
8	40			
9	45			
10	50			
11	60			
12	70			
13	80			
14	90			

B. Pomiar zależności napięcia od natężenia oświetlenia $U=f(L)$

Następnie wykonaj pomiar napięcia w funkcji odległości baterii od źródła w zakresie 20 - 90 cm (tak samo jak w przypadku natężenia światła).

p	Odległość detektora od źródła r (cm)	Napięcie U_1 (V)	Napięcie U_2 (V)	Napięcie U_{sr} (V)
1	20			
2	22			
3	24			
4	26			
5	28			
6	30			
7	35			
8	40			
9	45			
10	50			
11	60			
12	70			
13	80			
14	90			

Wyniki obu pomiarów wstawić do poniższej tabeli:

lp	Natężenie światła L_{sr} (lx)	Napięcie U_{sr} (V)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		

I na jej podstawie na papierze milimetrowym narysuj wykres $U=f(L)$

Zapisz odpowiednie wnioski.

TF-Odnawialne źródła energii-wprowadzenie do ćwiczeń.

Gry dydaktyczne- zastosowanie TIK

Ćwiczenie 2

Energia wiatru

Wiatraki służą do zamiany energii wiatru na energię elektryczną. W ostatnich latach można zaobserwować coraz większą popularność takich urządzeń, nazywanych powszechnie wiatrakami.

Należy wyznaczyć zależność prędkości wiatru od odległości od wentylatora r . W tym celu należy użyć anemometru i taśmy mierniczej.

A. Pomiar zależności prędkości wiatru od odległości od wentylatora $v = f(r)$

Włącz wentylator na najwyższe obroty a następnie ustaw naprzeciwko niej anemometr. Wykonaj pomiary prędkości powstałego wiatru w funkcji odległości od wentylatora w zakresie 20 ÷ 100 cm. Zmieniaj dystans co 10 cm. Wyniki zapisuj w tabeli:

lp	Odległość anemometru od źródła r (cm)	Prędkość wiatru v_1 (m/s)	Prędkość wiatru V_2 (m/s)	Prędkość wiatru V_{sr} (m/s)
1	20			
2	30			
3	40			
4	50			
5	60			
6	70			
7	80			
8	90			
9	100			

B. Pomiar zależności natężenia od prędkości wiatru

Wykonaj pomiar natężenia w funkcji odległości wiatraka od źródła w zakresie 20 - 100 cm (tak samo jak w przypadku prędkości wiatru).

lp	Prędkość wiatru (m/s)	Natężenie I_1 (mA)	Natężenie I_2 (mA)	Natężenie I_{sr} (mA)
1	20			
2	30			
3	40			
4	50			
5	60			
6	70			
7	80			

8	90			
9	100			

Wyniki obu pomiarów wstawić do poniższej tabeli:

I_p	Prędkość wiatru V_{sr} (m/s)	Natężenie I_{sr} (mA)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		

I na jej podstawie na papierze milimetrycznym narysuj wykres $I=f(v)$

Zapisz odpowiednie wnioski.

Wyniki obu pomiarów wstawić do poniższej tabeli:

lp	Natężenie przepływu Q (m^3/s)	Napięcie U_{sr}
1		
2		
3		
4		
5		

I na jej podstawie na papierze milimetrowym narysuj wykres $U=f(Q)$

Zapisz odpowiednie wnioski.

TF-Odnawialne źródła energii-wprowadzenie do ćwiczeń.

Gry dydaktyczne- zastosowanie TIK

Ćwiczenie nr 4

Dom pasywny – sposoby ogrzewania domu energią słoneczną.

Zad.1

1. Należy ustawić domek słoneczny tak, aby lampa zastępująca słońce ogrzewała domek od góry, szczytem. Ustawić termometr wewnątrz domu na ścianie i odczytywać temperaturę co dwie minuty przez 6 minut. Dane zapisać w tabelce.

czas	temperatura

2. Teraz należy otworzyć dach, tak aby temperatura wróciła do pierwotnej wartości. Zamknąć dach i teraz oświetlać dom światłem skierowanym przez szybę. Ustawić termometr wewnątrz domu na ścianie i odczytywać temperaturę co dwie minuty przez 6 minut. Dane zapisać w tabelce.

czas	temperatura

Zad.2

Ustaw dom słoneczny z ciemną podłogą na słońcu. Na podłogę ustaw pojemnik do połowy wypełniony wodą. Termometr ustaw na ścianie. Włącz lampę ogrzewając dom przez okno. Sprawdzaj i zapisuj temperaturę co 2 minuty przez 6 minut. Wyniki zapisz w tabeli:

czas	temperatura

Na podstawie ćwiczeń zaproponuj, w jaki sposób można dostosować dom do oszczędzania energii nieodnawialnej.