

Пројектни Задатак: Сакупити сунчеву енергију.

Сунце представља највећи извор енергије на Земљи. Енергија Сунца доспева до Земље у виду електромагнетног зрачења, чији је максимум интензитета у видљивом делу спектра. Ова енергија се на Земљи може искористити на разне начине, конверзијом у топлотну, електричну, хемијску или механичку енергију. Различити видови конверзије Сунчеве енергије у друге облике имају свој степен искористљивости, тј. ефикасност конверзије.

Први проблем: Полазећи од претпоставке да Сунце зрачи као Апсолутно Црно Тело -АЦТ одредити вредност Соларне константе. Соларна константа представља Сунчеву снагу по јединици површине која доспева до горњих слојева атмосфере. Како се Сунчева енергија се колектије на површини Земље, осмислити модел на основу којег је могуће одредити средњу годишњу снагу по јединици површине која доспева на територију града Крагујевца. На основу модела одредити ову вредност.

Од интереса у овом пројектном задатку је конверзија Сунчеве енергије у електричну. У ту сврху се комерцијално користе соларни панели. Они су дизајнирани да апсорбују сунчеве зраке као извор енергије, за производњу електричне струје. Соларни панели се састоје од фотонапонских соларних ћелија које се комбинују у зависности од потреба коришћења соларних панела. Један од недостатака соларних панела је њихова релативно мала ефикасност. Свега око 20-ак процената Сунчеве енергије која доспе до панела се претвори у електричну енергију.

Други проблем: Соларни панели који су комерцијално доступни имају искористљивост око 20%. Ова вредност за дати соларни панел се не може изменити. На ефикасност панела се не може утицати, као и на Соларну константу, али се извесно може утицати на укупну снагу електромагнетног зрачења која доспева на јединицу површине панела у току читавог дана. Овај проблем се своди на налажење идеје за дизајн техничког решења које би омогућило производњу што веће количине електричне енергије по јединици површине соларног панела у току једног дана. Поред саме идеје потребно је извршити студију техничке изводљивости и прорачуне релевантних параметара који фигуришу у решењу.

Техничко решење заједно са соларним панелом чини један систем који треба да производи електричну енергију. Уколико техничко решење користи изванредан вид енергије за функционисање, ту енергију је потребно обезбедити соларним панелом који се користи. Читав систем мора бити самоодржив и потребно је да производи што већу количину електричне енергије по јединици површине панела за дати панел.

Трећи проблем: На основу идеје техничког решења потребно је направити функционалан прототип.

Решење овог проблема траба да омогући што ефикасније коришћење Сунчеве енергије. Притом треба да буде што једноставније за реализацију и израду прототипа. Члановима пројектних тимова се оставља потпуна слобода у начину решавања проблема.