

TERMIČKA EFIKASNOST DVOSTRUKO OZRAČENOG I KLASIČNOG RAVNOG VODENOG PRIJEMNIKA SUNČEVE ENERGIJE - EKSPERIMENTALNI REZULTATI

THERMAL EFFICIENCY OF A DOUBLE EXPOSURE AND CONVENTIONAL FLAT-PLATE WATER SOLAR COLLECTORS - EXPERIMENTAL RESULTS

Novak NIKOLIĆ,
lepinole@yahoo.com

Nebojša LUKIĆ,
lukic@kg.ac.rs

Dragan TARANOVIĆ

Fakultet inženjerskih nauka Univerziteta u Kragujevcu, Kragujevac,
tara@kg.ac.rs

U okviru ovog rada prikazani su rezultati eksperimentalnog ispitivanja dvostruko ozračenog i klasičnog, ravnog vodenog prijemnika sunčeve energije. Dvostruko ozračen prijemnik (DOP) je prijemnik koji može apsorbovati solarno zračenje gornjom kao i donjom površinom apsorbera. Apsorpcija donjom površinom apsorbera omogućena je upotrebom ravnog reflektora. Reflektor je postavljen ispod i paralelno sa prijemnikom. Eksperimentalna ispitivanja su bila sprovedena tokom meseca avgusta, septembra i oktobra 2012. godine. U okviru ovog rada prikazani su eksperimentalni rezultati za datume kada je bila najmanja (08. avgust) i najveća (04. oktobar) postignuta dnevna ozračenost donje površine apsorbera DOP-a. Rezultati su pokazali da je toplotna snaga DOP-a bila za 41,79-66,44% veća od toplotne snage klasičnog prijemnika sunčeve energije (KP). Termička efikasnost DOP-a približno je ista onoj za KP. Srednja dnevna termička efikasnost za DOP i KP tokom 08. avgusta iznosila je 0,575 i 0,576, a tokom 04. oktobra 0,521 i 0,508, respektivno.

Ključne reči: prijemnik sunčeve energije; reflektor; eksperiment;

In this paper the results of the experimental testing of the double exposure flat-plate and the conventional flat-plate water solar collectors are presented. The double exposure flat-plate solar collector (DEFPC) is a solar collector which can absorb solar radiation by upper as well as lower absorber surface. Absorption from lower absorber surface is enabled by application of a flat-plate reflector. The reflector is placed in parallel below the collector. The experiments were performed in the months of August, September and October in 2012. In this paper the experimental results for the dates when the achieved daily irradiation of the lower absorber surface of the DEFPC was the lowest (8th of August) and the highest (4th of October) are presented. The results showed that the thermal power of the DEFPC was 41,79% to 66,44% higher than the thermal power of the conventional solar collector (FPC). The thermal efficiency of the DEFPC is the similar to that of the FPC. The daily average thermal efficiency of the DEFPC and the FPC during the 8th of August was 0,575 and 0,576, while during the 4th October 0,521 and 0,508, respectively.

Key words: solar collector; reflector; experiment;

I. Uvod

Dvostruko ozračen, ravan prijemnik sunčeve energije (DOP) predstavlja solarni prijemnik koji istovremeno i svojom gornjom i donjom površinom apsorbera (DPA) može apsorbovati solarno zračenje. Prijem solarnog zračenja DPA ostvaruje se primenom ravne reflektujuće površine (reflektora) postavljene paralelno

