

ეკლიპსი

ფოტოვოლტური მაღალი ენერგოეფექტურობის ორ ღერძიანი მზის ტრეკერი სისტემა

გიორგი კობერიძე

დემეტრე საზონოვი

მარიამ რაზმაძე

ელ-ფოსტა: giorgi.koberidze417@ens.tsu.edu.ge

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის დეპარტამენტი ილია ჭავჭავაძის გამზ. #3, 0179 თბილისი საქართველო

პრესაბაკალავრო პროექტი მიზნად ისახავს ორ ღერძიანი მზის ტრეკერის სისტემის დაგეგმვასა და შექმნას, რომლის მთავარი ამოცანაა მზის ენერგიის გამოყენების ეფექტურობის გაზრდა. პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია ისეთი სისტემის შემუშავება, რომელიც უზრუნველყოფს მზის პანელის ავტომატურ რეგულირებას ორი ღერძის-ჰორიზონტალური და ვერტიკალური-მიმართულებით, რათა პანელმა დღის განმავლობაში შეძლოს მზის მიმართ ოპტიმალური პოზიციის შენარჩუნება. აღნიშნული მიდგომა მიზნად ისახავს იმ ენერგეტიკული დანაკარგების შემცირებას, რომლებიც დამახასიათებელია ფიქსირებული მზის პანელებისათვის.

ტრეკირების მექანიზმის შექმნა დაგეგმილია სენსორების, ESP32-ზე დაფუძნებული მართვის სისტემისა და მექანიკური კომპონენტების ინტეგრაციის გზით. სისტემა განსაზღვრავს მზის პოზიციას და მიღებული მონაცემების საფუძველზე გასცემს შესაბამის ბრძანებებს ძრავებზე პანელის გადახრისთვის, რათა პანელმა მზის მიმართ შეინარჩუნოს ის საუკეთესო კუთხე, რომელზეც შეძლებს მაქსიმალური ენერგიის მიღებას. ამასთან, MPPT ალგორითმის გამოყენება უზრუნველყოფს მზის პანელიდან მაქსიმალური სიმძლავრის მიღებას სხვადასხვა გარემო პირობებში. პროექტში განხილულია, როგორც მზის ტრეკინგისა და MPPT-ის ალგორითმები, ასევე მთლიანი სისტემის მუშაობისთვის შესაქმნელი წრედი, კონსტრუქცია და სხვა მნიშვნელოვანი ასპექტები.

ნაშრომი გამიზნულია ორ ღერძიანი მზის ტრეკერის ტექნოლოგიისა და მისი პოტენციური სარგებლის დემონსტრირებისათვის.