



ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და მედიცინის ფაკულტეტი,
ფიზიკისა და ასტრონომიის სამაგისტრო პროგრამა:

ასტრონომია-ასტროფიზიკა

სამაგისტრო ნაშრომი

მოკლე პერიოდული ციკლები მზის მსგავსი ვარსკვლავის აქტივობაში

ნათია ცაბაძე

ხელმძღვანელი:

პროფესორი თეიმურაზ ზაქარაშვილი

თბილისი

2022 წელი

მადლობა

მადლობას ვუხდით ჩემს ხელმძღვანელს, პროფესორ თეიმურაზ ზაქარაშვილს კვლევის პერიოდში გაწეული დახმარებისა და ზედამხედველობისთვის.

მინდა უდიდესი პატივისცემა გამოვხატო ასოცირებული პროფესორის ვასილ კუხიანიძის მიმართ კვლევის პერიოდში გაწეული დახმარებისთვის და ასევე ილიაუნის ლემან-ჰაუპტის საერთაშორისო სადოქტორო სკოლის დოქტრანტს ეკა გურგენაშვილს კვლევის მეთოდების და მიმართულებების ცოდნის გაზიარებისთვის. და ბოლოს, მადლობას ვუხდით შოთა რუსთაველის ფონდს სამაგისტრო ნაშრომის ფინანსური მხარდაჭერისთვის.

სარჩევი

1. აბსტრაქტი	3
2. შესავალი	4
3. კეპლერის კოსმოსური ტელესკოპი	7
3.1 კეპლერის მისიის მიზნები	9
3.2 ტელესკოპის ხედვის არეალი	9
3.3 ტელესკოპის აგებულება	12
4. მზის ტიპის ვარსკვლავები და რიეგერის პერიოდი	16
4.1 KIC 9475321	19
4.2 KIC 5131026	21
5. დასკვნა	22
6. სამომავლო კვლევა	23
7. ლიტერატურა	25

1 აბსტრაქტი

მზე ჩვენი პლანეტის უახლოესი ვარსკვლავია. ის უდიდეს გავლენას ახდენს საპლანეტთაშორისო სივრცესა და მზის სისტემის პლანეტებზე. მზის აქტივობა 11 წლიანი პერიოდული ცვალებადობით ხასიათდება, თუმცა არსებობს უფრო მოკლე ე.წ. რიეგერის ტიპის 155-160 დღიანი პერიოდი. მისი ფიზიკური მექანიზმი დაუდგენელია, თუმცა არის მოსაზრებები, რომ ის გამოწვეულია როსბის ტალღებით, რომლებიც მზის დინამო ფენაში აღიძვრებიან. დინამო ფენის სავარაუდო ადგილად კი ტახოკლინს ვარაუდობენ.

ბოლოდროინდელმა კვლევებმა აჩვენეს, რომ რიეგერის ტიპის პერიოდულობა ასევე დაიკვირვება მზის მსგავსი ვარსკვლავების მაგნიტურ აქტივობაში. ჩვენი კვლევის მთავარი მიზანია კეპლერის კოსმოსური მისიის მონაცემებში შევარჩიოთ მზის მსგავსი ფიზიკური მახასიათებლების მქონე ვარსკვლავი, შევისწავლოთ მისი აქტივობა და ვიპოვოთ მოკლე პერიოდული ცვლილებები. შესარჩევი ვარსკვლავის ზედაპირის ტემპერატურა (T_{eff}) 5500-6500 K, ზედაპირული გრავიტაცია $\log(g) = 4.2$, ხოლო ბრუნვის პერიოდი 5-15 დღით განისაზღვრა.

თანამედროვე კოსმოსური თანამგზავრები და მათი მონაცემთა ბაზა საშუალებას გვაძლევს შევისწავლოთ მზეზე ახალგაზრდა ან უფრო ასაკოვანი ვარსკვლავები. ჩვენი კვლევისთვის გამოვიყენეთ კეპლერის კოსმოსური მისიის მონაცემთა ბაზა, რომელიც განთავსებულია NASA-ს ეგზოპლანეტების არქივში. დაკვირვებული მონაცემების სტატისტიკური ანალიზის, ლომბ-სკარგლის პერიოდოგრამის გამოყენებით შეგვიძლია განვსაზღვროთ რიეგერის პერიოდი და კვლევის საშუალებით მივიღოთ მნიშვნელოვანი ინფორმაცია ვარსკვლავთა აქტივობის შესახებ.