

დინების გენერირების / აჩქარების მექანიზმი მკვრივ გადაგვარებულ ვარსკვლავთა ატმოსფეროებში

ალექსანდრე ბარნაველი^ა და ნანა შათაშვილი^{ბ,გ}

ელ-ფოსტა: momxsenebeli@tsu.ge

^ა ფიზიკის დეპარტამენტი, მეცნიერების ფაკულტეტი, უტრეხტის უნივერსიტეტი, 3508 უტრეხტი, ნიდერლანდები

^ბ ფიზიკის დეპარტამენტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ი. ჭავჭავაძის პროსპ. 1, თბილისი 0179, საქართველო

^გ თსუ ანდრონიკაშვილის ფიზიკის ინსტიტუტი, ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თამარაშვილის ქ. 6, თბილისი 0177, საქართველო

შემოთავაზებულია დინების გენერირების მექანიზმი გადაგვარებულ ვარსკვლავთა ატმოსფეროებში, როდესაც ელექტრონები გადაგვარებულია და იონები კი ჩათვლილია კლასიკურად. ნაპოვნია, რომ სისტემაში არის კატასტროფა - ადგილი აქვს სწრაფი დინების გენერირებას მაგნიტო-სითხური ბმების გამო. მანძილი, რომელზეც ადგილი აქვს მნიშვნელოვან აჩქარებას, განისაზღვრება გრავიტაციის სიძლიერითა და გადაგვარების პარამეტრით. გამოკვლელულია მოცემული მექანიზმის გამოყენება თეთრი ჯუჯების ატმოსფეროსათვის და ნაპოვნია შესაბამისი პარამეტრების დიაპაზონები დინების გენერაციის/აჩქარებისათვის; ნაჩვენებია ზე-ალფენური დინების გენერაციის შესაძლებლობა: ასევე აღმოჩენილია დინების აჩქარებისა და მაგნიტური ველის გაძლიერების ერთდროული შესაძლებლობა სპეციფიური სასაზღვრო პირობებისათვის; ზოგიერთ შემთხვევებში ფონური დინება შესაძლებელია აჩქარდეს 100-ჯერ და მეტადაც, რასაც მივყავართ ტრანზიენტული ჯეტების ფორმირებამდე, მაშინ როდესაც მაგნიტური ველის გაძლიერება ნაკლებად მკვეთრია.

მოცემულ ნაშრომში ჩვენ განვახილეთ [1,2] სტატიების კვლევები და, სისტემატური რიცხვითი ექსპერიმენტების საშუალებით ვაჩვენეთ, რომ გადაგვარების ეფექტები მნიშვნელოვანია სპეციფიური კლასის ვარსკვლავთა მკვრივი ატმოსფეროების/გარე შრის დინამიკისათვის, განსაკუთრებით მათში სტრუქტურების ფორმირების მოვლენებისათვის - ჩვენ ვაჩვენეთ, რომ კომპაქტური ობიექტების ევოლუციის შესწავლისას დინების ეფექტების იგნორირება არ შეიძლება, რადგანაც მათი კატასტროფული გენერირება ზედაპირთან ახლოს შესაძლებელია აღმოჩნდეს განმსაზღვრელი ვარსკვლავთა და მათი ატმოსფეროების შემდგომი ევოლუციისათვის.

ლიტერატურა

- [1] V. I. Berezhiani, N. L. Shatashvili, S. M. Mahajan, Phys. Plasmas **22**, 022902 (2015).
- [2] N. I. Shatashvili, S. M. Mahajan, V. I. Berezhiani, Astrophys. Space Sci. **361**, 70 (2016).