

პროტოკოლანეტარული დისკების დინამიკა რეოლოგიური სიბლანტით

ალექსანდრე თევზაძე, ლუკა პონიატოვსკი

ელ-ფოსტა: alexander.tevzadze@tsu.ge

ფიზიკის დეპარტამენტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ივ. ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 0179, თბილისი

შესწავლილია ვარსკვლავური დისკების წრფივი დინამიკა დინების რეოლოგიური თვისებების გათვალისწინებით, როდესაც ცენტრალური გრავიტირებადი ობიექტის ირგვლივ ბრუნავს აირის, მტვრის და მცირე ნამტვრევების ნარევი. მყარი ნაწილაკების ურთიერთქმედება განხილულია გრანულარული დინების მოდელის ფარგლებში და გამოყენებულია ლოკალური მდგომარეობის განტოლება. ამ მიახლოებაში გამოყვანილია ორგანზომილებიანი წონასწორული მდგომარეობა კეპლერის სიჩქარის ველით და რადიალურად სტრათიფიცირებული წნევით, სიმკვრივითა და კინემატიკური სიბლანტის პარამეტრით. სიბლანტე დამოკიდებულია როგორც წნევაზე, ასევე სიჩქარის ველის განაწილებაზეც.

ლოკალური წანაცვლების სიბრტყის მიახლოებაში უგულვებელყოფილია დინების სიმრუდე და შესწავლილია გრიგალისა და სპირალური-სიმკვრივის ტალღის წრფივი დინამიკა გრანულარული რეოლოგიის ზემოქმედების პირობებში. წრფივი შეშფოთებების რადიალური გადანომვრის გამოყენებით (იხ. [1]) გამოყვანილია ამოცანის წრფივი სპექტრი და ნაჩვენებია ტალღების დისიპაციური თვისებები. დინების იზენტროპული მოდელის ფარგლებში ამოცანა დადის ბაროტროპულ დინებაზე, სადაც პოტენციური გრიგალი შენახვადი სიდიდეა კინემატიკური დისიპაციის გათვალისწინების გარეშე. ამ მიახლოებაში ნაჩვენებია, რომ შესაძლებელია გრიგალის გენერაცია ფონური სიჩქარის წანაცვლებისა და გარემოს რეოლოგიური თვისებების გათვალისწინებით. გრანულარულ კეპლერულ დინებაში ნაპოვნმა პროცესმა შეიძლება გამოიწვიოს დიდი ამპლიტუდის ანტიციკლონური გრიგრალების გენერაცია და პლანეტების ფორმირების დაჩქარება ადრეულ ეტაპზე პროტოპლანეტარულ დისკებში.

ლიტერატურა

[1] A. G. Tevzadze, G. D. Chagelishvili, G. Bodo, P. Rossi, MNRAS **401**, 901 (2010).

[doi:10.1111/j.1365-2966.2009.15723.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2009.15723.x)