

დისკი-ჯეტის წონასწორული სტრუქტურის ფორმირება სუსტად მბრუნავი ელექტრონ-იონურ-ფოტონური გაზისათვის

ელენე კაცაძე^ა, ნანა შათაშვილი^{ა,ბ}

ელ-ფოსტა: elene.katsadze707@ens.tsu.edu.ge

^ა ფიზიკის დეპარტამენტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ი. ჭავჭავაძის პროსპექტი 1, თბილისი 0179, საქართველო
^ბ ე. ანდრონიკაშვილის სახ. ფიზიკის ინსტიტუტი, თსუ, თამარაშვილის 6, თბილისი 0177, საქართველო

შევისწავლეთ რელატივისტური დისკი-მძლავრი ჯეტის წონასწორული სტრუქტურის ფორმირების ამოცანა რელატივისტური აკრეციული დისკებისგან ბელტრამი-ბერნულის წონასწორული მიდგომის გამოყენებით [1-3]. აკრეციული დისკი დამაგნიტებულია და შედგება სრულად იონიზებული ელექტრონ-იონური პლაზმისა და ფოტონური გაზისგან, რომელიც ძლიერ ბმაშია ელექტრონების გაზთან ტომპსონის გაბნევის გამო. აკრეციის მთავარი წყარო არის ლოკალური სიბლანტე, რომელსაც აღვწერთ განზოგადოებული შაკურა-სუნიაევის α -ტურბულენტური დისიპაციური მოდელით [4], რომელშიც გვაქვს როგორც ფოტონების, ასევე იონების გაზის წვლილი. უგულვებელყოფთ ჰოლის წევრს (სუსტად დამაგნიტებული დისკისთვის მარტივად დასაშვებია, ხოლო მნიშვნელოვნად დამაგნიტებული დისკისთვის შესაძლოა დაშვებული იქნას დისკში 3-სითხოვანი მინიმალური მოდელისთვის) და აკრეციულ დისკში თვით-გრავიტაციას. სუსტად დამაგნიტებული დისკისთვის ავაგეთ ანალიზური ავტომოდელური ამონახსნები წონასწორული რელატივისტური დისკი-ჯეტის სტრუქტურის მახასიათებელი პარამეტრებისთვის გრავიტირებადი ცენტრალური კომპაქტური ობიექტის ველში. ნაჩვენებია, რომ მაგნიტური ველი ჯეტში რამდენიმე რიგით დიდია აკრეციული დისკის ველთან შედარებით, მაშინ, როდესაც ჯეტი ლოკალურად ზე-ბგერითია და პლაზმა ბეტა ჯეტში < 1 . მიღებული ამონახსნები შესაძლოა გამოყენებული იყოს ვარსკვლავთა ფორმირებისას დამზერული ბინარული სისტემების ასტროფიზიკური ჯეტების ანალიზისას და იგი აკავშირებს ჯეტის თვისებებს რელატივისტური ელექტრონ-იონური-ფოტონური გაზის მქონე აკრეციული დისკების პარამეტრებთან.

ლიტერატურა

- [1] Shatashvili, N. L., and Yoshida, Z., 2011 AIPCP, 1445 34-53;
- [2] Yoshida, Z., Shatashvili, N. L., 2012, arXiv:1210.3558;
- [3] Arshilava, E. Gogilashvili, M., Loladze, V., Jokhadze, I., Modrekiladze, B., Shatashvili, N. L., Tevzadze, A. G. 2019 J. High Energy Astrophysics **23**, 6;
- [4] Shakura, N. I., Sunyaev, R. A., 1973, A&A, 24, 337.

შრომა ნაწილობრივ დაფინანსებულია შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის საგრანტო პროექტით No. FR-22-8273.

შედეგები გამოქვეყნდა სტატიამი: *Katsadze, E., Revazashvili, N., Shatashvili, N. L. Jet Formation Model from Accretion Disks of Electron-Ion-Plasma Gas, 2024, J. High Energy Astrophysics 43, 20-30.*