

მზის ქარის პარკერის მოდელი

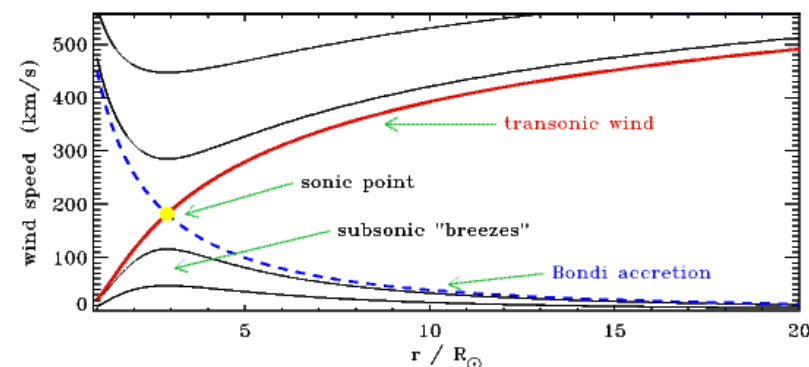
მზის ქარის სიჩქარის რადიუსზე დამოკიდებულება პარკერის მოდელში მოიცემა ამონახსნით:

$$\left(\frac{v}{C_s}\right)^2 - \log\left(\frac{v}{C_s}\right)^2 = 4 \log\left(\frac{r}{r_c}\right) + 4 \frac{r_c}{r} + C.$$

სადაც V - ნაწილაკების სიჩქარე, C_s - ბგერის სიჩქარე, და

$$r_c = GM_{\odot}/(2C_s^2)$$

C - მუდმივა განსაზღვრავს თუ რომელ ოჯახს ეკუთვნის მიღებული ამონახსნი (იხ. სურათი).



1. იპოვეთ C -ს მნიშვნელობები, რომლების შეესაბამებიან ამონახსნების 4 სხვადასხვა ოჯახს.

ამოხსენით განტოლება რიცხვითად C -ს ოთხი კონკრეტული მნიშვნელობისათვის ამონახსნთა სხვადასხვა კლასიდან და დახაზეთ V/C_s -ის r/r_c -ზე დამოკიდებულება. გამოიყენეთ მზის პარამეტრები:

$$r_c = \frac{GM_{\odot}}{2C_s^2} \approx 6 \times 10^9 \text{ m} \approx 9 - 10 R_{\odot}.$$

ჩათვალიეთ, რომ ბგერის სიჩქარე მუდმივია: $C_s = 10^5 \text{ m/s}$

2. იპოვეთ მზის ქარის ზეგბერითი ამონახსნის და ქვეგბერითი ბრიზის სიჩქარე დედამიწის ორბიტაზე: $r = 214 R_{\odot}$

3. შეამოწმეთ ამონახსნის სიზუსტე ცდომილების ფუნქციით:

$$\left(v - \frac{C_s^2}{v}\right) \frac{dv}{dr} - 2 \frac{C_s^2}{r^2} (r - r_c)$$