

Abstrakt

Prenos hmoty v dvojhviezde je bežným javom v stelárnej astrofyzike. Ak sa prenos hmoty deje na dynamickej časovej škále, dvojhviezda môže prejsť katastrofickou interakciou sprevádzanou ohromnou stratou hmoty, momentu hybnosti a energie. Táto takzvaná fáza vývoja v spoločnej obálke je kľúčovým krokom pri formácii blízkych dvojhviezd zložených z kompaktných objektov (bielych trpaslíkov, neutrónových hviezd, čiernych dier), ktoré zahŕňajú predchodcov zdrojov gravitačných vln detegovaných interferometrom LIGO. Vylepšením existujúcich modelov prenosu hmoty v dvojhviezde môžeme vierohodnejšie rozhodnúť, kedy nastane vývoj v spoločnej obálke a ohraničiť počet blízkych dvojhviezd zložených z kompaktných objektov. V tejto práci predstavíme nový model prenosu hmoty v dvojhviezde. S prenosom hmoty budeme zaobchádzať ako so špeciálnym prípadom hviezdneho vetra. Budeme sa opierať o predpoklad, že Rocheho potenciál vytvára de Lavalovu trysku okolo prvého Lagrangeovského bodu. Hmota je potom prenášaná cez trysku. Náš model prenosu hmoty v dvojhviezde predpovedá mieru prenosu hmoty rovnakého rádu ako štandardné modely, ktoré používajú Bernoulliho zákon. Výhodou nášho modelu však je, že je rozšíriteľný tak, aby zohľadňoval žiarenie.