

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

โครงสร้างทางกายภาพของระบบดาวคู่แบบแตะกัน
วี523 แคส

ผู้เขียน

นางสาววิระภรณ์ ไหมทอง

ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ฟิสิกส์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ. บุญรักษา สุนทรธรรม

บทคัดย่อ

วี523 แคส เป็นระบบดาวคู่แบบแตะกัน มีคาบการโคจรบังกันประมาณ 0.233689 วัน จากการวิเคราะห์กราฟแสงโดยใช้โปรแกรมวิลสัน-เดวินนี่ เพื่อคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ของระบบดาวคู่ดังกล่าว ผลจากการคำนวณได้แบบจำลองดาวคู่แบบแตะกันที่มีค่ามุมเอียง (i) = $82.379^\circ \pm 0.44474$ และมีค่าอัตราส่วนมวล (q) = 1.59553 ± 0.01361 ซึ่งมีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากงานวิจัยในอดีตที่มีค่า $q < 1$ นั่นคือ ระบบดาวคู่ วี523 แคส นี้มีการเปลี่ยนแปลงจากชนิด A ไปเป็น W จากการวิเคราะห์ค่า $O-C$ พบว่ามีการเพิ่มขึ้นของคาบการโคจรของระบบดาวคู่ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการสั่นโดยการผ่อนคลายความร้อน (Thermal Relaxation Oscillation) และยังพบว่าการเปลี่ยนแปลงแบบเป็นคาบ ซึ่งสามารถอธิบายได้ด้วยเครื่องมืออยู่ของวัตถุที่สามที่มีคาบการโคจรประมาณ 64 ปี มีรัศมีวงโคจร 6.9 AU และมวล 0.45 เท่าของมวลดวงอาทิตย์ ผลที่ได้นี้แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ที่จะมีดาวฤกษ์อยู่ในระบบดาวคู่นี้

Thesis Title Physical Structure of a Contact Binary System
V523 Cas

Author Miss Wiraporn Maithong

Degree Master of Science (Physics)

Thesis Advisor Assoc.Prof. Boonraksar Soonthornthum

Abstract

V523 Cas is a contact binary system with orbital period of about 0.233689 day. Wilson-Devinney program was used to analyze the light curve for computing a set of the system's parameters. The solution shows that V523 Cas is a contact binary system with inclination (i) = $82.379^\circ \pm 0.44474$ and mass ratio (q) = 1.59553 ± 0.01361 . The mass ratio has been change from previous published paper with $q < 1$. This would imply that the binary system V523 Cas has switched from A-type to W-type. The analysis of $O-C$ shows that the orbital period increasing which corresponds to the theory of thermal relaxation oscillation. Weak evidence shows that a periodic oscillation is superimposed on this curve. This change can be explained by the presence of a third body with period of 64 years orbital radius of 6.9 AU and mass of 0.45 time of solar mass. The results show the possibility on the existing of the third star in this binary system.