

Enstitüsü : Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Anabilim Dalı : Fizik
Programı : Fizik Tezli Yüksek Lisans
Tez Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül F. YELKENCİ
Tez Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans – Haziran 2024

KISA ÖZET

YILDIZLARIN TAYFSAL ANALİZİ VE SINIFLANDIRMASI

Ceren CAN

Bu çalışmada HD 46150, HD 229258, BD-034630, HD 30350, HD 199893, BD+364307, BD+004814 isimli 7 adet farklı tayf türüne ait yıldızın tayfsal incelemesi yapılmıştır. Yıldızların gözlemsel verileri için Spanish Virtual Observatory (SVO) ve The School's Observatory (SO) veri tabanlarından elde edilen tayflar kullanılmıştır. LAMOST ve Liverpool Teleskobuna ait veriler tercih edilmiştir. Yıldızların veri analizinde astronomik tayfları görüntülemek, indirgemek ve analiz etmek için SPLAT-VO yazılımı kullanılmıştır. Tayflardaki çizgi tanısı için NIST (The National Institute of Standards and Technology) ve VALD (The Vienna Atomic Line Database) atomik veri tabanlarından ve moleküler çizgi çalışmalarından faydalanılmıştır. Yapılan tayfsal incelemede yıldızların tayflarında çeşitli atomik tür ve moleküllere ait çizgilerin tanısı yapılmış, bazı çizgilerin eşdeğer genişlikleri ölçülmüş, radyal hız değerleri belirlenmiş ve bazı yıldızların sıcaklık değerleri hesaplanmıştır. BD-034630 yıldızı ile HD 199893 yıldızına ait tayflar geniş bir dalga boyu aralığına sahip olduğundan renk sıcaklıkları sırasıyla 7559.59 K ve 7146.6 K olarak hesaplanmıştır. Tayflarda ilgili çizgilerin bulunması sebebiyle çizgi derinlik oranı yöntemi kullanılarak HD 199893 ve BD+364307 yıldızlarının etkin sıcaklıkları sırasıyla 5970.9 K ve 5409.13 K olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bulgulardan çalışmadaki yıldızların tayf türlerine ait birer ön tahmin yapılmıştır. HD 46150

yıldızının tayf türü O5, HD 229258 yıldızının tayf türü B0, BD-034630 yıldızının tayf türü G0, HD 30350 yıldızının tayf türü G0, HD 199893 yıldızının tayf türü G1, BD+364307 yıldızının tayf türü K0, BD+004814 yıldızının tayf türü M0 olarak belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Yıldız tayfı, radyal hız, renk sıcaklığı, çizgi derinlik oranı, tayfsal veri analizi.

Bilim Dalı Sayısal Kodu :20202

University : **Istanbul Kültür University**
Institute : **Institute of Graduate Studies**
Department : **Physics**
Programme : **Physics Master's Degree**
Supervisor : **Dr. Lecturer Ayşegül F. YELKENÇİ**
Degree Awarded and Date : **MA – June 2024**

ABSTRACT

SPECTRAL ANALYSIS AND CLASSIFICATION OF STARS

Ceren CAN

In this study, 7 stars from different spectral types (HD 46150, HD 229258, BD-034630, HD 30350, HD 199893, BD+364307, BD+004814) were spectroscopically analyzed. For the observational data of the stars, spectra from the Spanish Virtual Observatory (SVO) and The School's Observatory (SO) databases were utilized. Data from LAMOST and the Liverpool Telescope were preferred. For the data analysis of the stars, SPLAT-VO software was used to display, reduce and analyze astronomical spectra. NIST (The National Institute of Standards and Technology) and VALD (The Vienna Atomic Line Database) atomic databases and molecular line studies were used for line identification in the spectra. In the spectral analysis, lines pertaining to various atomic species and molecules were identified in the spectra of the stars, equivalent widths of certain lines were measured, radial velocity values were determined and temperature values of several stars were calculated. As the spectra of BD-034630 and HD 199893 have a wide range of wavelengths, their color temperatures are calculated to be 7559.59 K and 7146.6 K, respectively. The effective temperatures of HD 199893 and BD+364307 were calculated as 5970.9 K and 5409.13 K, respectively, using the line depth ratio method owing to the presence of the relevant lines in the spectra. A preliminary estimation of the spectral types of the stars in the study

was carried out using the findings obtained. The spectral type of HD 46150 was determined as O5, HD 229258 as B0, BD-034630 as G0, HD 30350 as G0, HD 199893 as G1, BD+364307 as K0, and BD+004814 as M0.

Keywords: Star spectrum, radial velocity, color temperature, line depth ratio, spectral data analysis.

Department of Science Numerical Code: 20202