

# POSUDEK

diplomové práce p. Jiřího Doubka

Diplomová práce p. Jiřího Doubka "Spektroskopie Be hvězdy 60 Cygni" byla vypracována v Astronomickém ústavu AV ČR v Ondřejově.

Studiu Be hvězd bylo v historii astrofyziky věnováno velmi mnoho prací. Tato disciplína patří k tradičním oborům české astronomie. Doubkova diplomová práce vznikla v době, kdy lze fotografická pozorování Be hvězd získávat do druhé poloviny 20. století prověřovat a upřesňovat na datech z elektronických detektorů s nízkým šumem.

Práce je v zásadě rozdělena do dvou částí:

- I. Kompilační přehled Be hvězd, včetně stručného úvodu do spektroskopie.
- II. Studium Be hvězdy 60 Cygni.

Práce je doplněna rozsáhlým atlasem profilů vodíkové čáry  $H\alpha$  a čáry helia He I 6678 Å ve spektrech 60 Cygni pořizovaných v Ondřejově, Victorii (Britská Kolumbie, Kanada) a Toledu (Ohio, USA) během 12,5 let.

V kompilační části probírá autor základní vlastnosti Be hvězd. Je to stručný přehled zachycující základní pojmy astrofyziky Be hvězd. S těmito pojmy pak autor pracuje v části, která se zabývá spektry 60 Cygni. Výklad je stručný, ale nelze mu vytknout zásadní nepřesnosti.

Druhá část se věnuje studiu Be hvězdy 60 Cygni. Autor použil všechna dostupná elektronická spektra pořízená dvoumetrovým dalekohledem Ondřejově – coudé spektrograf a HEROS, dalekohledy 1,2 m a 1,9 m ve Victorii – Cassegrain a coudé spektrograf a 1,0 m dalekohledem Ritter Observatory na University of Toledo – Cassegrain spektrograf.

Cílem práce bylo:

- Provést přesnější analýzu dlouhodobých změn v obálce hvězdy.
- Potvrzení dvojhvězdného charakteru 60 Cyg a testování možnosti, že změny typu V/R se odehrávají na orbitální časové škále – 146.3 dne.
- Zabývat se podrobnější analýzou krátkodobých změn ve spektru 60 Cygni.

Zadané cíle práce se podařilo velice úspěšně splnit.

(1) Podařilo se potvrdit dvojhvězdný charakter 60 Cyg a zpřesnit orbitální parametry. Autor ukázal, proč v předchozí studii 60 Cygni se nepodařilo jednoznačně prokázat, že V/R změny jsou svázány s orbitální periodou. Autor vybral pouze dobře měřitelné profily  $H\alpha$  a tuto závislost jasně potvrdil. To je důležitý výsledek pro pochopení Be jevu.

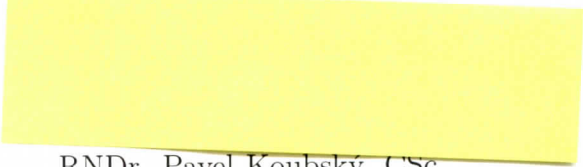
(2) Autor podrobně analyzoval dlouhodobé změny profilů  $H\alpha$ . Zavedl novou klasifikaci profilů a pro studium časového průběhu změn použil parametr  $\text{int}(H\alpha)$ , který dovoluje jemnější analýzu než běžně používaný parametr  $(V+R)/2$ . Z jednoduché kinematiky obálky se mu podařilo prokázat dva způsoby zániku obálky. V případě, že obálka je dostatečně mohutná, rozptýlí se její hmota do volné prostoru. Naopak, slabá obálka může dopadnout zpět na povrch hvězdy a způsobit nastartování nové emisní epizody. To je velmi zajímavý výsledek, který by si zasloužil fyzikálnější zpracování.

(3) Velmi dobré výsledky získal autor při studiu krátkodobých změn profilů spektrálních čar.

Autor při vypracování diplomové práce postupoval velmi samostatně. Výsledky jsou prezentovány velmi přesně, takže by neměl být problém práci publikovat v *Astronomy & Astrophysics*.

Navrhuji práci klasifikovat známkou výborně.

Ondřejov, 23.5.2006



RNDr. Pavel Koubský, CSc.  
(vedoucí diplomové práce)  
Astronomický ústav AV ČR Ondřejov