

Posudek na diplomovou práci

Kateřina Krejčová: Atmosférické vlastnosti bílých trpaslíků

V práci jsou analyzována družicová ultrafialová spektra (rozsah 905 až 1187 Å) souboru čtyřiceti horkých bílých trpaslíků. Hlavním krokem v analýze je fitování spekter pomocí modelů atmosfér, jímž jsou určeny teploty a gravitační zrychlení. Ze získaných hodnot jsou pak vypočteny další parametry.

Poznámky ke spektrům:

Na str. 29 se píše o výpočtu radiální rychlosti. Z popsaného postupu se zdá, že kalibrace vlnových délek nebyla u originálních spekter dostatečně spolehlivá, a bylo třeba vlnové délky vázat na interstelární čáry. Cílem práce ovšem zřejmě nebylo určit radiální rychlosti a vazba na interstelární čáry tak byla využita jen pro sečtení spekter u jednotlivých hvězd. Získané rychlosti by ale přesto mohly být zajímavé a mohly být uvedeny (jde vesměs o blízké objekty a rychlosti interstelárních čar jsou možná známy, nebo jsou malé vzhledem k rychlostem bílých trpaslíků).

Spektra jsou normalizována; jde o spektra v absolutních jednotkách toku, v těch jsou počítána i syntetická spektra. Možná by měl být popis spekter úplnější: „spektra jsme binovali na 0.4 Å“, str. 33; to ale platí zřejmě jen pro potřebu fitování T , $\log g$ a zobrazení v příloze A. Pro měření ekvivalentních šířek asi bylo plně využito originální rozlišení spekter (jaké ?), viz též obr. 3.4.

Mezhvězdné zčervenání je nepochybně zanedbáno – i když vzhledem ke vzdálenostem dosahujícím až 200 pc by v nižších galaktických šířkách už mohlo mít vliv (několik takových objektů v práci je, např. J0151+676 ve vzdálenosti 101 pc má $b=+5$ deg). Vliv na fitování by možná byl minimální, ale určení vzdálenosti by už být ovlivněno mohlo, neboť extinkce v ~ 1100 Å je cca 4x větší než ve V.

Snad mohla být v práci tabulka změřených ekvivalentních šířek; dovolila by posoudit, jaký je rozptyl jejich hodnot a tedy i jaká je spolehlivost určení abundancí.

V některých spektrech jsou v čarách L ostré centrální absorpce (str. 52), v jiných ostré emise. Je pro tento jev nějaké vysvětlení ?

K dvojhvězdě LM Com:

V práci je určena perioda 0.25896 d s poměrně značnou chybou (0.0011 d). Pravděpodobně by se dala spojit data Orosz et al. (1999) s novou epochou a periodu zpřesnit. Z práce ale není jasné, zda uváděné T_0 platí pro spodní nebo horní konjunkci WD, neboť fáze v obr. 5.2 a 5.3 se liší o 0.5. Vztahu 5.1 odpovídá obr. 5.2, pak k rozdílu epoch $KK-Orosz=2422.757$ d je třeba přidat 0.5 P, atd. (zprůměrná perioda se téměř neliší od periody Orosz et al.). Není jasný původ periody uvedené v obr. 5.2 a 5.3. U dvojhvězdy se značně liší systemické rychlosti obou složek. Je rozdíl způsoben rudým posuvem spektra WD ? Nebo lze uvažovat i jiný důvod ?

Předložená diplomová práce prokazuje, že diplomantka zvládla řadu postupů: zpracování spekter, výpočet syntetických spekter, určení ekvivalentních šířek (velké množství hodnot), i teoretickou interpretaci získaných dat.

Jak je z výše napsaného zřejmé, v práci nejsou prakticky žádné nedostatky. Navrhuji proto známku výborně.

Pavel Mayer

Praha, 11. 9. 2011