

Posudek bakalářské práce

ROTAČNÍ PROMĚNNOST BÍLÝCH TRPASLÍKŮ POZOROVANÝCH DRUŽICÍ KEPLER

od pana RICHARDA LIPTAJE

Bílé trpaslíci jsou jedny z nejteplejších objektů pozorovaných ve Vesmíru, neboť nejspíš představují odhalené jádro hvězdy obalené tenkou slupkou atmosféry. Jsou tvořeni látkou ve velmi podobném stavu, jako pozemské kovy, potažmo pozemské horké jehly, kterou pan kolega jakoby symbolicky ušil svou studií.

V krátkém úvodu nás seznamuje s bílými trpaslíky i tím, proč si je vybral jako objekt svého zájmu: ukazuje se, že řada s nich má nepatrně periodicky proměnnou jasnost. Jde o pozoruhodný, dosud neobjasněný jev, jež diskutuje v rámci několika hypotéz.

Ve druhé části své práce se pak pan kolega zaměřil na aproximaci světelných křivek vybraných bílých trpaslíků získaných misí KEPLER trigonometrickými polynomy. Jde o velmi atraktivní téma, neboť relativní změny jasností jsou řádu setin a jsou z povrchu Země obtížněji pozorovatelné.

Práce je sympaticky stručná a nenáročná. Popis by mohl být v některých částech hlubší. Narazil jsem na několik nejasností vhodných k diskusi:

- a) Dle vztahu (4.1) jsou měřeny toky (v jakém filtru?), proč bylo nutné je převádět na magnitudy, deformovat signál nelineárním filtrem vkládajícím vyšší harmonické?
- b) Co znamená amplituda u křivky v tabulce 4.1? Jde o některý z koeficientů před harmonickými členy, nebo o rozdíl mezi maximem a minimem křivky? Jsou tyto harmonické koeficienty dostupné?
- c) Bylo by možné nějakým způsobem vizualizovat odchylky aproximovaných a měřených dat? Například pomocí grafu residuí, či jejich distribuce?
- d) Odvozovat obecnou robustní míru na základě nerobustního odhadu standardní odchylky, jak je tomu ve vztahu (4.9), je nekorektní, nelze na základě nerobustního odhadu udělat odhad robustní. Vhodnější by bylo nahradit standardní odchylku mediánem z absolutních odchylek.

MASARYKOVA UNIVERSITA
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA

- e) Vztahy v kapitole 4. by bylo třeba pečlivěji dopracovat, aby bylo laskavému čtenáři na první pohled jasné, co je skalární, vektorová či tenzorová funkce.
- f) Graf 1.3 na str. 9 znázorňuje hustotu toku, nikoli tok.

Na závěr bych se chtěl zeptat, jaký (fyzikální) význam má prokládání trigonometrických polynomů světelnými křivkami bílých trpaslíků. Jde na jejich základě provést fyzikální interpretaci dat? Je možné zavrhnout nebo potvrdit některou z představených hypotéz?

Práci navrhuji hodnotit stupněm D.

V Brně dne 11. června 2019

Filip Hroch (oponent)
Ústav teoretické fyziky a astrofyziky