

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Tomáš Formánek
Název práce: Source regions of type III solar radio emissions
Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika (FOF)
Rok odevzdání: 2024

Jméno a tituly oponenta: Dr. RNDr. Vratislav Krupař, Ph.D.
Pracoviště: UMBC/GPHI & NASA/GSFC
Kontaktní e-mail: vratislav.krupar@nasa.gov

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky oponenta:

Práce Tomáše Formánka se zabývá výzkumem zdrojových oblastí slunečních radiových emisí typu III, což je náročné a aktuální téma v oblasti fyziky plazmatu. Autor prokázal vysokou míru odborné znalosti a schopnost pracovat s komplexními daty a modely. V teoretické části práce podává přehled dynamiky slunečního větru a kinetické teorie plazmatu, a dále vyvozuje teoretické základy pro numerické řešení disperzní relace v horkém plazmatu. Praktická část práce se zaměřuje na analýzu dat získaných družicí Solar Orbiter, přičemž autor vyvíjí modely rychlostní rozdělovací funkce elektronů a zkoumá stabilitu těchto rozdělení.

Formánkův přístup k analýze kinetických nestabilit způsobených elektronovým svazkem je pečlivý a systematický. Použití Hilbertovy transformace k analýze vlastností pozorovaných elektrických vln a odhalení přítomnosti více vlnových módů a jejich frekvenčních rozložení přináší cenné poznatky do oblasti studia slunečních radiových emisí.

Práce je po formální stránce na vysoké úrovni, obsahuje minimum tiskových chyb a je jazykově velmi dobře zpracovaná. Grafická úroveň je také vynikající, obrázky a grafy jsou přehledné a dobře ilustrují diskutované výsledky.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- Jaké jsou hlavní limitace použitého modelu rychlostní rozdělovací funkce elektronů?
- Můžete podrobněji popsat proces mode konverze Langmuirových vln na radiové vlny?
- Jaké další experimentální metody by mohly doplnit nebo ověřit výsledky této práce?

Práci:

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl

Místo, datum a podpis oponenta:

Greenbelt, Maryland, USA, 15. května 2024