

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

posudek vedoucího
 bakalářské práce

posudek oponenta
 diplomové práce

Autor/ka: Radovan Lascsák

Název práce: Simulácia odstránenia kozmického odpadu pomocou aerodynamického odporu

Studijní program a obor: Fyzika

Rok odevzdání: 2023

Jméno a tituly vedoucího/oponenta: RNDr. Pavel Koten, Ph.D.

Pracoviště: Astronomický ústav AV ČR Ondřejov

Kontaktní e-mail: koten@asu.cas.cz

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 vedoucího:

Bakalářská práce pana Lascsáka se zabývá velmi aktuálním tématem kosmického odpadu. Autor v ní předkládá a rozpracovává vlastní metodu odstraňování odpadu z oběžné dráhy. Jedná se o jeho originální myšlenku.

Formálně je práce rozdělena do tří částí. V první části je podán stručný přehled problematiky kosmického odpadu a možných metod jeho odstraňování z oběžných drah. Druhou část je možno považovat za stěžejní, autor v ní vysvětluje a pomocí matematického aparátu popisuje vlastní metodu lokálního aerodynamického odporu. Metody spočívá ve vypuštění oblaku částic, který by měl snížit rychlost částice kosmického smetí. Ve třetí části pak studuje stabilitu oblaku, zpomalení prolétávající částice a poté s využitím externího programu určuje zkrácení životnosti částice na dané dráze. Práce je doplněna archívem programů vytvořených v jazyce Python.

Práce je sepsána velmi přehledně, je doplněná řadou grafů, které přispívají k její srozumitelnosti. Práce rovněž dokazuje, že autor se v dané problematice dobře orientuje a má přehled o aktuálním stavu. Autor také dokázal, že má velmi dobré základy jak v matematice, tak i v programování. Mohu konstatovat, že autor při vytváření práce pracoval velmi samostatně.

Z mého pohledu má bakalářská práce nadstandardní úroveň a mohu ji jen doporučit k obhajobě. V řešení dané problematiky se jedná o první krok, na výsledky lze navázat a v daném tématu pokračovat třeba v rámci diplomové práce.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Jaký materiál by mohl být použit pro vytvoření oblaku?

Doba průletu částice kosmického odpadu při průletu oblakem je vzhledem k relativní rychlosti velmi krátká. Lze odhadnout ke kolika srážkám během této dobu může dojít?

Práci

doporučuji
 nedoporučuji
uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

Ondřejov, 12.6.2023

