

mechanism based on Kane method, *Archive of Applied Mechanics*, Vol. 85, No. 2, pp. 205-221, 2015.

- [8] W. Han, Y. Huang, X. Chen, and X. Zhang, Flexible cone impact dynamics based on space probe-cone docking mechanism, *Science China Physics, Mechanics and Astronomy*, Vol. 57, No. 1, pp. 128-137, 2014.
- [9] X. Zhang, Y. Huang, W. Han, and X. Chen, Accurate shape description of flexible beam undergoing oblique impact based on space probe-cone docking mechanism, *Advances in Space Research*, Vol. 52, No. 6, pp. 1018-1028, 2013.
- [10] X. Zhang, Y. Huang, and X. Chen, Contact analysis of flexible beam during space docking process, *Advances in Engineering Software*, Vol. 64, pp. 38-46, 2013.
- [11] X. Zhang, Y. Huang, X. Chen, and W. Han, Modeling of a space flexible probe-cone docking system based on the Kane method, *Chinese Journal of Aeronautics*, Vol. 27, No. 2, pp. 248-258, 2014.
- [12] K. Daneshjou and R. Alibakhshi, Multibody dynamical modeling for spacecraft docking process with spring-damper buffering device: A new validation approach, *Advances in Space Research*, Vol. 61, No. 1, pp. 497-512, 2018.
- [13] R. Alibakhshi and K. Daneshjou, A New Buffer in Impact Reduction for Aerospace Applications, *Latin American Journal of Solids and Structures*, Vol. 15, No. 5, 2018.

[۱۴] م. نوایی، م. ر. اخلومدی. کنترل بهینه غیرخطی مساله ملاقات و اتصال فضایی. علوم و فناوری فضایی. [cited ۱۳۹۴ from: Available 2022June02];8(3):27-40. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=295138>

[۱۵] م. بختیاری، ک. دانشجو، س. زلارعی. ردیابی و کنترل وضعیت نسبی یک ماهواره در حضور دینامیک موقعیت و اغتشاش جسم سوم با استفاده از کنترلر مود لغزشی. دانش و فناوری هوافضا. 1400; 10(2).

- [16] W. Han, Y. Y. Huang, X. Zhang, and X. Q. Chen, Collision Simulation Analysis for Space Flexible Probe-cone Docking Mechanism, in *Applied Mechanics and Materials*, 2012, Vol. 138, pp. 111-116: Trans Tech Pub.

اتصال بین تیر منعطف و گوی روی مساله برخورد بررسی و مشاهده شد که دادن درجه آزادی دورانی به گوی نسبت به تیر منعطف، حول محور افقی (دوران در جهت رُل)، می‌تواند باعث کاهش شوک حاصل از برخورد روی سازه دو ماهواره شود و برخورد مطمئن‌تری را به دنبال داشته باشد. پس از آن، حرکت ناحیه مخروطی نسبت به بدنه ماهواره هدف بررسی و مشاهده شد که حرکت صفحه‌ای ناحیه مخروطی نسبت به بدنه ماهواره هدف حین برخورد، باعث تعدیل ضربه اولیه شده و با کاهش قابل ملاحظه سرعت ماهواره هدف، می‌تواند برخورد مطمئن‌تر و در نتیجه پهلوگیری امن‌تری را به دنبال داشته باشد.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

مراجع

- [1] W. Fehse, *Automated rendezvous and docking of spacecraft*. Cambridge university press, 2003.
- [2] X. Zhang, S. Meguid, Y. Huang, and X. Chen, Accurate and consistent FE modelling of soft docking of micro/nano paired-satellites using variational inequalities, *International Journal of Mechanics and Materials in Design*, Vol. 12, No. 4, pp. 509-523, 2016.
- [3] X. Zhang, Y. Huang, W. Han, and X. Chen, Research of flexible beam impact dynamics based on space probe-cone docking mechanism, *Advances in Space Research*, Vol. 49, No. 6, pp. 1053-1061, 2012.
- [4] A. B. Hays, P. Tchoryk, J. C. Pavlich, and G. Wassick, Dynamic simulation and validation of a satellite docking system, in *Space Systems Technology and Operations*, Vol. 5088, pp. 77-89, 2003.
- [5] A. B. Hays, P. Tchoryk, J. C. Pavlich, G. A. Ritter, and G. J. Wassick, Advancements in design of an autonomous satellite docking system, in *Spacecraft Platforms and Infrastructure*, Vol. 5419, pp. 107-119, 2004.
- [6] A. Boesso and A. Francesconi, ARCADE small-scale docking mechanism for micro-satellites, *Acta Astronautica*, Vol. 86, pp. 77-87, 2013.
- [7] W. Han, Y. Huang, and X. Chen, Research of impact dynamic modeling of flexible probe-cone docking



COPYRIGHTS

© 2022 by the authors. Licensee Iranian Space Research Center of Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)