

عنوان مقاله:

بررسی پایداری نقاط لاگرانژ سیستم زمین- خورشید در مسئله ی سه جسم محدود

محل انتشار:

اولین کنفرانس بین المللی مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

ابراهیم صبوری دارابی - دانشجوی کارشناسی ارشد، تهران- لویزان، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

رضا زردشتی - استادیار، تهران- لویزان، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

حسین کردجری - دانشجوی کارشناسی ارشد، تهران- لویزان، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

محمد اسماعیلی فلوردی - دانشجوی کارشناسی ارشد، تهران- لویزان، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

خلاصه مقاله:

نقاط لاگرانژ نقاطی در فضا هستند که برآیند نیروهای گرانشی دو جسم بزرگ مانند زمین و خورشید یا ماه با نیروی گریز از مرکز جسم سوم و بسیار کوچکتري مانند فضاپیماها برابری می کند. این برهم کنش نیروها نقاط ثابت و پایداری را ایجاد می کنند که فضاپیما می تواند در آنجا قرار گیرد و مأموریت مشاهده را انجام دهد. بنابراین این نقاط از لحاظ انرژی می توانند شرایط بهینه را ارائه دهند. هدف از این مقاله بررسی و پیدا نمودن شرایط لازم و کافی برای پایداری این نقاط می باشد. برای این منظور ابتدا به دینامیک مسئله ی سه جسم محدود پرداخته و با استفاده از خواص نقاط لاگرانژ معادلات حرکت بدست آورده شده است. حال با استفاده از معادلات حرکت بدست حاصله و پیدا نمودن پتانسیل جرم ثانویه و خطی سازی معادلات مربوطه در مسئله ی سه جسم محدود می توان شرایط پایداری هر کدام از نقاط لاگرانژ را بدست آورد. در انتها مشخص خواهد شد در سیستم زمین- خورشید فقط دو نقطه از پنج نقطه ی لاگرانژ پایدارند و سایر نقاط با ایجاد شرایطی خاص با توجه به دینامیک مسئله می توانند پایدار باشند.

کلمات کلیدی:

نقاط لاگرانژ، مسئله ی سه جسم محدود، پایداری، بهینه سازی انرژی، خطی سازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/507059>

