

عنوان مقاله:

آنالیز فرکانس ربات کابلی 6 درجه آزادی و مدلسازی در نرم افزار تحلیل دینامیکی ADAMS و کنترل برخط آن با استفاده از روش کنترل LQR

محل انتشار:

دومین کنفرانس بین المللی دستاوردهای نوین پژوهشی در مکانیک، صنایع و هوافضا (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

بهزاد بیرانوند - دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران تهران

مهدی یوسف زاده - دانش آموخته دکترای مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران تهران

محرم حبیب نژاد کورایم - استاد دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران تهران

خلاصه مقاله:

کنترل ربات های کابل که دسته ای از ربات های موازی می باشند، به دلیل دینامیک غیر خطی همواره موضوعی مورد توجه طراحان سیستم های کنترلی بوده است. در این مقاله یک نمونه ربات کابلی 6 درجه آزادی مورد بررسی قرار گرفته است. ابتدا با اعمال روش خطی فیدبک بر روی معادلات دینامیکی سیستم در حالت صلب ماتریس های فضای حالت سیستم به دست آمده اند که با استفاده از این ماتریس های فضای حالت کنترلر LQR که یک کنترلر خطی بهینه می باشد در نرم افزار MATLAB طراحی گردیده است. سپس ربات مورد نظر در نرم افزار تحلیل دینامیکی ADAMS مدلسازی گردیده است و نهایتاً با برقراری ارتباط بین این دو نرم افزار به صورت برخط کنترلر طراحی شده در نرم افزار MATLAB ربات مدلسازی شده در نرم افزار ADAMS را کنترل می نماید. همچنین به منظور مقایسه دینامیک مساله در نرم افزار MATLAB کد نویسی گردیده اند و از کنترلر طراحی شده استفاده گردیده است و این دو حالت با یکدیگر مقایسه گردیده اند. همچنین به منظور بررسی فرکانس های عملگر نهایی در نقاط مختلف فضای کاری آنالیز فرکانسی نیز گرفته است.

کلمات کلیدی:

ربات کابلی، روش خطی سازی فیدبک، کنترلر LQR نرم افزار ADAMS آنالیز فرکانس

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/566339>

