

عنوان مقاله:

کنترل موقعیت کشتی مبتنی بر روش کنترل دینامیک معکوس با شبکه عصبی برخط

محل انتشار:

اولین همایش بین المللی و سومین همایش ملی پیشنهادیه های دریایی (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

محسن عرفانی حاجی پور - دانشجو کارشناسی ارشد، مهندسی برق کنترل، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد

حیدر طوسیان شانديز - دانشیار، مهندسی برق کنترل، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد

خلاصه مقاله:

در این مقاله، یک سیستم کنترل موقعیت برای کشتی های خودران طراحی و جهت تحلیل و بررسی سیستم کنترل، از یک کشتی مدل استفاده می شود. این سیستم کنترل با استفاده از کنترل کننده غیرخطی دینامیک معکوس که پیچیدگی های معادلات دینامیکی و غیرخطی بودن شدید آن ها را به صورت خطی تقریب می زند، طراحی می شود. به منظور مقاوم کردن سیستم در برابر اغتشاشات محیطی مانند باد، موج و جریان آب و همچنین نامعینی در دینامیک مدل نشده سیستم و عدم قطعیت در ضرایب آیرودینامیکی و هیدرودینامیکی کشتی، از شبکه عصبی پرسپترون با یک لایه پنهان استفاده شده است. همچنین در این مقاله در راستای بهبود عملکرد سیستم و کاهش خطا، پارامترهای تأثیرگذار در کنترل کننده دینامیک معکوس و شبکه عصبی، با استفاده از روش بهینه سازی ژنتیک تنظیم می شود. دستورات کنترلی بدست آمده از طریق تخصیص کنترل نامحدود به هر یک از پیشنهادیه های چهارگانه کشتی توزیع می شوند. در نهایت سیستم کنترل موقعیت طراحی شده با کنترل کننده تناسبی - انتگرالی - مشتقی غیرخطی طراحی شده برای کشتی های خودران مقایسه می شود. نتایج شبیه سازی نشان می دهد که روش پیشنهاد شده در این مقاله دارای عملکرد ردیابی دقیق تر، خطای کمتر و تغییرات سرعت نرم تر رانشگرها می باشد

کلمات کلیدی:

کنترل موقعیت کشتی، کنترل دینامیک معکوس، شبکه عصبی پرسپترون، الگوریتم بهینه سازی ژنتیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1964290>

