

## عنوان مقاله:

شبیه سازی حرکت و پیاده سازی کنترل کننده برای ربات SX-7 در راستای عمق

## محل انتشار:

بیست و نهمین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران و هشتمین همایش صنعت نیروگاه های حرارتی (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

## نویسندگان:

علیرضا خدایاری - دانشیار مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس، تهران، ایران

اشکان صفوی سهی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده آموزش الکترونیکی، علوم کامپیوتر، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

محمدحسین کلهر - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

علی رئوفی صدر - کارشناس مهندسی برق کنترل، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران

## خلاصه مقاله:

ROV ها نوعی از وسایل نقلیه بدون سرنشین زیر آب می باشند که از طریق کابل های ارتباطی که به سطح آن متصل می باشد کنترل و هدایت می گردد. این کابل ها وظیفه ارسال فرمان ها و سیگنال های کنترلی از اپراتور به ربات و هم چنین ارسال داده های تولید شده توسط حسگرها از ربات به اپراتور را بر عهده دارند. ROV ها می توانند طیف گسترده ای از وظایف را که در محیط زیر آب مهم می باشند نظیر بازرسی سکوهای دریایی، جمع آوری نمونه ها از اعماق اقیانوس، نصب و نگهداری کابل های خطوط مخابراتی و تهیه فیلم و مستندات انجام دهند. در این مقاله به کمک معادلات دینامیکی ROV به شبیه سازی حرکت این ربات پرداخته می شود و با اعمال یک کنترل کننده خطی به آن، رفتار ربات مورد بررسی قرار می گیرد. برای مدل سازی این ROV، از یک مدل غیرخطی با شش درجه آزادی در فضا استفاده می شود. برای این منظور، در ابتدا نیروهای اعمالی به ROV محاسبه گردیده است و در گام بعد، به کمک قانون دوم نیوتن، معادلات دیفرانسیل حرکت تشریح می گردد. حل این معادلات با استفاده از نرم افزار MATLAB و روش رانگ - کوتا صورت پذیرفته است. همچنین ورودی سیستم شبیه سازی شده بر اساس داده های آزمایش شده می باشد. در گام بعد پس پیاده سازی سیستم حلقه بسته در محیط سیمولینک، یک کنترل کننده تناسبی - انتگرالی - مشتق گیر به آن اعمال می گردد. نتایج حاصل از شبیه سازی، رفتار مناسب مدل را نشان می دهد. این مدل برای شبیه سازی رفتار ربات در شرایط مختلف و طراحی سیستم کنترلی می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

## کلمات کلیدی:

ربات زیردریایی، معادلات دینامیکی، شبیه سازی، کنترل عمق

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1238210>

