

## عنوان مقاله:

طراحی و ساخت پایدار ساز زاویه ای دقیق مبتنی بر شیر الکترو هیدرولیک فرکانس بالا

## محل انتشار:

همایش ملی آشنایی با فناوریهای روز در زمینه مهندسی مکانیک (سال: 1389)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

## نویسندگان:

رامین محمدی کلپیر - عضو هیئت علمی گروه مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر

سیدمحمد رضا خادم - عضو هیئت علمی گروه مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز

## خلاصه مقاله:

فن آوری ترکیب توان هیدرولیکی و دقت زیاد همراه با فرکانس پاسخ مناسب مورد استفاده در پایدار ساز زاویه ای، تحت اثر اغتشاشات، موضوع مورد توجه بسیاری از صنایع می تواند باشد. این تحقیق به ساخت و کنترل سامانه دقیق سکوی لخت 1 حول محور عرضی 2 مربوط می شود. این ماشین دقیق به دلیل استفاده از شیر الکترو هیدرولیک تناسبی فرکانس بالا در ایجاد جابه جایی دقیق و نسبتا سریع علی رغم غلظت و مقاومت زیاد روغن هیدرولیک نسبت به هوای فشرده اهمیت دارد. هسته اصلی ماشین، شیر تناسبی مورد استفاده است که به دلیل داشتن برد کنترلر با فرکانس کاری صد هرتز در ترکیب با کل سیستم قابلیت اطمینان به ماشین پایدار کننده زاویه ای را افزایش داده است. طراحی و ساخت این سامانه پایدار کننده زاویه ای یازده ماه به طول انجامید و از خصوصیات بارز آن قابلیت حمل و سیار بودن آن، به دلیل استفاده از پاورپیک هیدرولیک با تکنولوژی بالا و قابلیت کارکرد با باتری اتومبیل است. ساختار کلی این سیستم به صورت فیزیکی توصیف شده و سپس مدل غیر خطی به صورت تجربی به کمک بکه های عصبی 3 شناسایی شده است. به علت وجود مکانیزم هیدرولیکی و غیر خطی سیستم به دامنه سیگنال های مختلف، پاسخ های متفاوت نشان داد. دربخش کنترلر یک کنترلر تناسبی انتگرالی مشتقی (PID) در نظر گرفته شد، سپس با استفاده از روش مکان هندسی ریشه ها یک جبران ساز جدید برای کنترل طراحی و پیاده سازی شد. پارامتر های کنترلر با استفاده از یک روش بهینه سازی غیر خطی آزمایشگاهی بهینه شد و به دفع اغتشاشات در حد قابل قبول و دارا بودن حساسیت مناسب نسبت به نوسانات، در محور عرضی دست یافتیم. نتایج تجربی مشخص کرد که شاسی سکوی لخت وقتی با امواج اغتشاشی برخورد می کند، سیستم کنترلی طراحی شده می تواند نوسان ها را تا 5 درصد کاهش دهد. دستاورد جانبی این طرح علاوه بر موارد فوق، ساخت سیستم اندازه گیری دقیق زاویه می باشد که می تواند ایده خوبی برای گسترش روش آزمایشگاهی شناسایی سیستم ها به روش اقتصادی و تجربی برای محققین و صنعتگران باشد.

## کلمات کلیدی:

ماشین دقیق، الکترو هیدرولیک، سکوی لخت، شبکه های عصبی، شیر تناسبی فرکانس بالا

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/110065>

