

عنوان مقاله:

طراحی سامانه ی تعلیق نیمه فعال برای یک خودروی بیابانی

محل انتشار:

سومین کنفرانس سراسری دانش و فناوری مهندسی مکانیک و برق ایران (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 1

نویسندگان:

مسعود مسیبی - استادیار دانشگاه صنعتی مالک اشتر

محمدباقر تدریسی حسنی - دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی مالک اشتر

خلاصه مقاله:

در این تحقیق با معرفی سامانه ی تعلیق خودرو و معیارهای یک سامانه ی تعلیق مطلوب برای یک خودروی بیابانی، روش دستیابی به هر معیار و موانع موجود شرح داده میشود. با بررسی چیدمان های عملگرهای قابل کنترل در سامانه ی تعلیق و در نظر گرفتن کاربری مورد نظر (خودروی خارج جاده با وزن بالا)، استفاده از سامانه ی تعلیق نیمه فعال با میراگر شیرسلونوییدی با قابلیت کنترل پیوسته ی میرایی انتخاب مناسبی می باشد. در ادامه مدل دینامیکی سامانه ی تعلیق نیمه فعال خودرو استخراج شده و با کمک روش های عددی، شبیه سازی رفتار دینامیکی تعلیق صورت میگیرد. جهت کنترل میرایی در تعلیق نیمه فعال، الگوریتم های کنترلی آسایش محور بررسی و شرح داده می شوند. جهت ارزیابی عملکرد سامانه ی تعلیق از نظر هر یک از معیارهای آسایش سرنشین و فرمانپذیری، شاخصی در نظر گرفته شده و با شبیه سازی مدل دینامیکی سامانه ی تعلیق یک چهارم خودرو به همراه کنترلر در محیط سیمولینک نرمافزار متلب با اعمال الگوریتم های کنترلی مختلف، رفتار سامانه ارزیابی می شود. جهت بررسی رفتار دینامیکی، یک سیگنال ضربه به عنوان سیگنال تحریک انتخاب می شود به گونه ای که توزیع مناسبی در حوزه ی فرکانسی مورد بررسی داشته باشد. در انتها یک تابع هزینه جهت ارزیابی عملکرد الگوریتم های کنترلی در نظر گرفته می شود، به گونه ای الگوریتم کنترلی هزینه ی کمتری از فرمان پذیری جهت دستیابی به بهبود معیار آسایش سرنشین نماید. با بررسی رفتار دینامیکی سامانه ی تعلیق نیمه فعال با استخراج نمودارها در حوزه فرکانس و در حوزه ی زمان مشاهده می شود که الگوریتم کنترلی ترکیبی در عین تامین آسایش سرنشینین مطلوبتر نسبت به سامانه ی تعلیق غیرفعال، کمترین هزینه از نظر معیار فرمان پذیری را دارد و این الگوریتم برای چیدمان تعلیق یک خودروی بیابانی نسبت به سایر روش های کنترلی مطرح شده به صرفه ترین نتیجه را حاصل می شود.

کلمات کلیدی:

سامانه ی تعلیق، تعلیق نیمه فعال، کنترل، پاسخ فرکانسی، رفتار دینامیکی، آسایش سرنشین، فرمان پذیری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/726257>

