

عنوان مقاله:

تاثیر روشمدلسازی تلاطم سیال در تانکرهای مقطع بیضوی بر پایداری خودروهایی حمل سوخت

محل انتشار:

هجدهمین کنفرانس سالانه مهندسی مکانیک (سال: 1389)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

ایمان حضرتی آشتیانی - کارشناس ارشد، دانشکده مکانیک دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

شهرام آزادی - استادیار، دانشکده مکانیک دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

خلاصه مقاله:

یک تانکر حمل سیال در معرض نیروها و گشتاورهایی اضافی است که ناشی از نیروی اینرسی سیال در مانورهای دور زدن، شتابگیری و ترمزگیری و یا ترکیبی از این موارد می باشد. میزان این نیروها و گشتاورهای اینرسی در فرکانسی نزدیک به فرکانس طبیعی سیال، می تواند تشدید گردیده و بر دینامیک طولی و کنترل پذیری خودرو تاثیرگذار باشد. این تاثیر می تواند بصورت سوانحی مانند چپ شدگی و یا انحراف از مسیر که می تواند بروز کند. با توجه به نیمه پر بودن تانکرها در برخی شرایط، بررسی تاثیر تلاطم سیال بر کنترل و تغییرات پایداری خودرو از اهمیت ویژه ای برخوردار است. معمولا در طراحی این قبیل خودرها، رفتار ماده حمل شده در حالتی که بار قابلیت تحریک دارد چندان مورد توجه قرار داده نمی شود. در این مقاله برای در نظر گرفتن تاثیر جابجایی و نیروهای سیال در تانکرهای بیضوی از روش معادل سازی نوینی استفاده شده است. بحث شبیه سازی خودرو و ترکیب آن با مدل سیال در نرم افزار ADAMS انجام شده است. از آنجایی که خودروی شبیه سازی شده دارای المانهایی نظیر فنرهای لایه‌های و میله موج گیر می باشد، جهت مدلسازی آنها از تکنیک های جدیدی استفاده شده که توضیحات آن در بخش مدلسازی آمده است و در بخش نتایج، تاثیر مدلسازی سیال به صورت متحرک و تفاوت پاسخ آن با حالت مدلسازی به صورت صلب مورد مقایسه قرار گرفته است. از شبیه سازیها این نتیجه گیری را می توان داشت که احتمال بروز ناپایداری و سانحه با شبیه سازی سیال محتمل تر است. در ادامه تاثیر سرعت حرکت و میزان زاویه فرمان به نوسانات بوجود آمده در سیال و احتمال بروز چپ شدگی و انحراف از مسیر در مدل بررسی می گردد

کلمات کلیدی:

پایداری دینامیکی - تلاطم سیال - تانکر بیضوی - فنرهای تخت - خودروی سنگین

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/95812>

