

مقدمه

امروزه در سیستمهای گوناگون حمل و نقل و ترابری کالا خصوصا حمل مواد و محصولات شیمیایی و نظامی و همچنین کالاهای خاصی که انتقال آنها احتیاج به رعایت موارد گوناگون ایمنی دارد استفاده از سیستمهای پیشرفته الکترونیکی-مکانیکی میتواند بسیار مفید فایده واقع گردد.

در واقع دز عمل در بسیاری از شرایط، انتقال مواد و اشیاء گوناگون با مشکلات بسیاری مواجه میگردد. به عنوان مثال حمل مواد منفجره در کاربرد های نظامی در بسیاری از موارد در شرایط نا مطلوب و غیر معمول انجام میگردد. این شرایط میتوانند شامل عبور از مناطق کوهستانی، سنگلاخ و همچنین مناطق غیر مسطح با شیب زیاد باشد.

از جمله سیستمهایی که میتواند در چنین مواردی بسیار پر کاربرد باشد سیستم ارائه شده در این پروژه یعنی سیستم تعلیق خودرو میباشد. این سیستم در واقع توانایی تغییر شیب خودرو به ازای تغییر شیب محل حرکت آن را دارا میباشد. البته لازم به ذکر که این سیستم میتواند به صورت وسیعی در کشتی ها، قایقها و حتی در حالت بسیار مفید تر و کارآمدتر در هواپیماها و

بالگردهای نظامی و ترابری نیز کاربردهای فراوانی داشته باشد.

در عمل پیاده کردن چنین سیستمهایی احتیاج به تکنولوژی بسیار دقیق و پیشرفته مکانیکی و الکتریکی دارد و مستلزم صرف هزینه های گزاف ساخت و طراحی میباشد.

سیستمی که در اینجا به عنوان نمونه ای از یک سیستم تعلیق خودرو ارائه شده با در نظر گرفتن امکانات مکانیکی موجود طراحی گردیده است. در این سیستم با استفاده از یک آی سی شتاب سنج میزان تغییرات شیب محل حرکت خودرو اندازه گیری شده و سطح شاسی خودرو بر اساس این میزان تغییر و به حالت ابتدایی خود یعنی به شکل موازی با افق با سرعتی معین باز گردانده میشود. در واقع طی یک پروسه کنترلی عمل تسطیح شاسی انجام میپذیرد.

این سیستم قابلیت نمایش مقدار و جهت تغییرات شیب را در هر دو جهت مثبت و منفی دارا میباشد و پس از صفر کردن شیب شاسی خودرو میزان آن را (مقدار صفر) جهت اطمینان کاربر به او نمایش میدهد.

از لحاظ مکانیکی نیز تغییرات شیب شاسی خودرو به وسیله یک موتور گیربکسی دقیق با حجم کم و قدرت قابل ملاحظه ای انجام میپذیرد. تعیین میزان تغییرات جهت حرکت موتو

گیربکسی و همچنین میزان زاویه چرخش آن به وسیله میکرو کنترلر در ازای تغییر شیب محل حرکت خودرو انجام میپذیرد.

در طراحی مدار این پروژه به وسیله فیلتر های مختلف و همچنین به وسیله جایگذاری و چیدمان قطعات مداری میزان نویز ایجادي بر روی آی سی شتاب سنج که بسیار حساس به عوامل محیطي و نویزهاي گوناگون الکترونيکي و مکانیکي میباشد به حداقل میزان ممکن کاهش یافته است.

به عنوان طرح پیشرفته تري از این پروژه میتوان سیستمي با قابلیت تغییر شاسي در همه جهات را پیشنهاد نمود که البته احتیاج به يك طراحی مکانیکي پیچیده و بسیار دقیق دارد که خود مستلزم وجود تکنولوژیي جهت تولید آن و بنابراین پرداخت هزینه هاي گزاف میباشد.