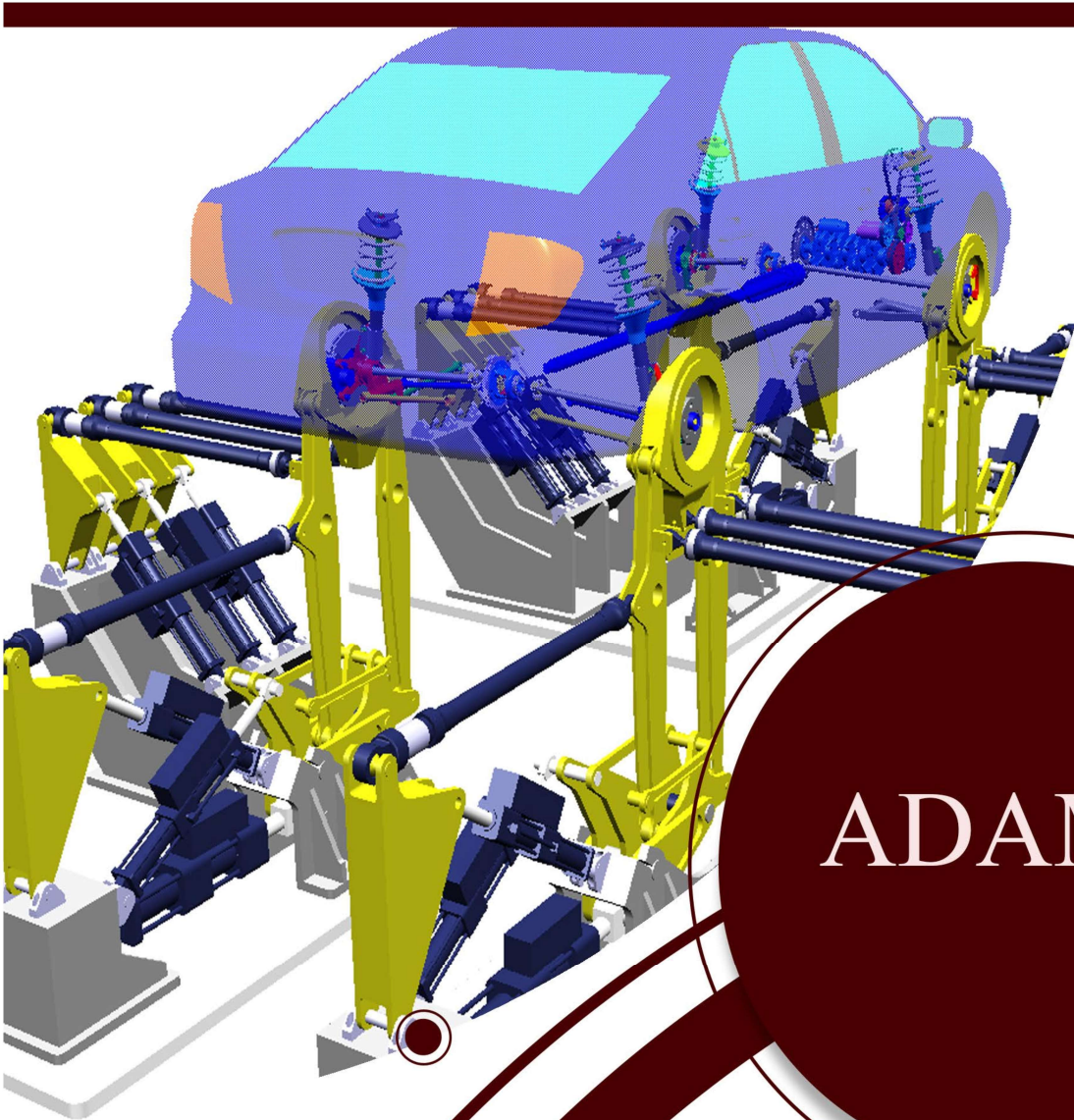




ADAMS

معرفی نرم افزار آدامز



فاطمه سلکی



معرفی نرم افزار ADAMS

Adams/View: امکان مدل سازی سیستم های مکانیکی در این بخش وجود دارد. همچنین تعریف قیدها و مفصل های مختلف، انیمیشن سه بعدی، نمایش نیروها، جابجایی و تنش های مدل نیز در این بخش صورت می پذیرد.

Adams/Solver: آنالیزهای عددی خودکار برای حل معادله های حرکت شبه استاتیکی، استاتیکی، سینماتیکی و دینامیکی انجام می شود. در این بخش حل عددی سیستم دینامیکی با روش اولر-لاگرانژ انجام می شود. در این بخش می توان معادلات غیر خطی را با استفاده از روش های مختلف حل کرد. همچنین در این بخش امکان برنامه نویسی در نرم افزار وجود نیز دارد. نتایج این بخش وارد محیط Adams/View می گردد.

Adams/postprocessor: در این بخش نمایش نتایج انجام می شود. با استفاده از ابزارهای مختلف می توان نتایج شبیه سازی و نمودارها را تحلیل کرد. همچنین در این بخش امکان پردازش سیگنال ها نیز وجود دارد. نمایش نتایج در این بخش به صورت فیلم، نمودارهای شتاب، سرعت و ...، کانکتورهای المان محدود و flexible bodies و نمایش نمودارهای پردازش سیگنال می باشد.

معرفی برخی بخش های تخصصی نرم افزار:

بخش های تخصصی این نرم افزار در صنایع مختلف از جمله خودروسازی، صنایع هوافضا، راه آهن، توربین سازی و سایر صنایع مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین از این نرم افزار برای انجام تحقیقات در زمینه های طراحی مکانیزم های دینامیکی، رباتیک، کنترل و ارتعاشات نیز می توان بهره گرفت.

Adams/Car: از این محیط به منظور مدل سازی اجزا و سایل نقلیه از جمله سیستم تعلیق آن استفاده می شود.

Adams/Chassis: در این محیط اطلاعات مدل های ساخته شده در محیط های دیگر طبقه بندی و ویرایش می گردد.

Adams/Driveline: در این محیط برای مدل سازی و شبیه سازی قطعات خط انتقال توان مانند میل لنگ، موتور، جعبه دنده و ... استفاده می شود.

تحلیل سینماتیکی و دینامیکی اجسام صلب در حوزه زمان، تعیین شکل مودها و پاسخ فرکانسی سیستم ها، وارد کردن مدل های اجزا محدود از نرم افزارهای Abaqus و Ansys به محیط این نرم افزار، انتقال مجموعه های مونتاژ شده در نرم افزار Solidworks به محیط این نرم افزار، لینک شدن به نرم افزار MATLAB به منظور کنترل سیستم های مکانیکی، تعیین خستگی و ضریب اطمینان قطعات و تحلیل قوی مدل شبیه سازی شده از جمله مزایای این نرم افزار می باشد.

نرم افزار ADAMS یکی از مهم ترین نرم افزارهای شرکت MSC می باشد. MSC جز شرکت های برتر دنیا در زمینه نرم افزارهای آنالیز چندگانه می باشد. نرم افزار مذکور، نرم افزاری پرکاربرد در زمینه تحلیل حرکتی و دینامیکی چند بدنه می باشد. نام ADAMS مخفف عبارت Automatic Dynamic Analysis of Mechanical Systems به معنی آنالیز خودکار دینامیکی سیستم های مکانیکی می باشد. این نرم افزار در حوزه نرم افزارهای تحلیل نیرویی و حرکتی چند بدنه (multi body) گسترده می باشد. حدود ۲۵ سال پیش جمعی از نخبگان دانشگاه میشیگان هسته اولیه این نرم افزار را به نگارش درآوردند.

ADAMS به طراحان در بررسی دینامیک اجسام متحرک به وسیله ایجاد یک مدل، آزمایش و بررسی آن قبل از ساخت کمک می کند. این نرم افزار کارایی مهندسی را بهبود بخشیده و هزینه های ناشی از ساخت یک محصول را با توجه به اعتبارسنجی اولیه آن به وسیله شبیه سازی در نرم افزار کاهش می دهد. مهندسان با استفاده از این نرم افزار بهترین طرح را برای ارائه محصول نهایی با توجه به بهینه سازی های انجام شده در نرم افزار، انتخاب می نمایند. با توجه به قابلیت های گسترده تجزیه و تحلیل نرم افزار ADAMS، از آن می توان برای بهینه سازی مدل ها در مقیاس های بزرگ نیز استفاده کرد.

ارزش های تجاری این نرم افزار از نظر شرکت سازنده آن عبارت اند از:

۱- بهبود بهره وری مهندسی: توانایی ارتباط موثر بین گروه های متخصص مختلف سبب کاهش وابستگی در مراحل مجزا از یکدیگر شده و کارایی در تحلیل را بهبود می بخشد.

۲- تسریع زمان در تجارت: به دست آوردن سود و بهره وری بیشتر و درک بهتر نسبت به عملکرد طراحی کل سیستم.

۳- کاهش هزینه های تولید: پیش بینی دقیق و درست عملکرد سیستم بسیار سریع تر در زمان طراحی سیستم صورت می پذیرد. همچنین با بهره گیری از تحلیل های مختلف سیستم، طراحی بهینه سیستم را به دنبال دارد.

۴- کاهش هزینه های مرتبط با ضمانت کالا: به وسیله پیش بینی دقیق عملکرد سیستم و ارزیابی چرخه عمر محصول از جمله ایمنی و دوام سبب کاهش خطرات احتمالی می گردد. همچنین این اطلاعات دقیق در طراحی و توسعه وسایل نقلیه نیز سبب کاهش خطرات می شود.

۵- نوآوری: مفاهیم چندین طراحی را سریع و کارآمدتر مورد بررسی قرار می دهد.

بخش اصلی (مرکزی) و تخصصی، دو بخش اصلی این نرم افزار می باشند. بخش های اصلی این نرم افزار عبارت اند از:

Adams/Solver، Adams/View، Adams/postprocessor. بخش های تخصصی این نرم افزار نیز عبارت اند از:

Adams/Car، Adams/Vibration، Adams/Drive-line، Adams/Chassis، Adams/Control، Adams/-Mechatronic، Adams/Flex، Adams/ViewFlex، Adams/Durability، Adams/Exchange، Adams/Tire، FTire، Adams/Insight، Adams/Machinery و ...