



## نرم افزار شبیه سازی پرواز شش درجه آزادی وسایل پرنده متقارن محوری (AXSIM)

شبیه سازی پرواز یکی از مهم ترین کاربردهای کامپیوتر در کاهش هزینه های تحلیل، طراحی، ساخت، آزمایش و بهینه سازی انواع وسایل پرنده محسوب می شود. نرم افزار AXSIM یکی از محصولات دفتر فناوری هدایت و کنترل دانشگاه صنعتی شریف است که در راستای رفع نیاز حرفه ای صنعت هوافضا به یک نرم افزار شبیه سازی دقیق و سریع توسعه یافته است. این نرم افزار می تواند مشخصه های عملکردی و رفتار پروازی همه انواع وسایل پرنده متقارن محوری را به دقت پیش بینی کند. از این نرم افزار می توان در راه اندازی آزمایشگاه های سخت افزار در حلقه، تحلیل نتایج آزمایش های پروازی، تولید جداول تیر، آنالیز خطا، تولید شبیه سازی آموزشی، شبیه سازی مونت کارلو، تولید Killing Zone و Firing Zone، بهینه سازی طراحی چند موضوعی (MDO) انواع وسایل پرنده متقارن محوری و کاربردهای دیگری از این قبیل، به عنوان پیکره اصلی نرم افزار شبیه سازی پرواز مورد نیاز استفاده کرد. به دلیل برخورداری این نرم افزار از یک ساختار شیء گرا، استفاده از آن بسیار کاربر پسند و توسعه آن بسیار آسان است. دفتر فناوری هدایت و کنترل آمادگی دارد علاوه بر نسخه متقارن محوری این نرم افزار، نسخه های تک منظوره دیگری از آن را نیز مطابق با نیازهای خاص موجود در صنعت توسعه دهد.

### مشخصات فنی نرم افزار:

- پیاده سازی در محیط سیمولینک با ساختاری شیء گرا
- دارای متن باز (Open Source) و قابلیت توسعه توسط کاربر
- مدل سازی دینامیک اجسام با جرم متغیر
- مبتنی بر حل کامل معادلات شش درجه آزادی غیر خطی
- برخورداری از یک هسته بسیار سریع برای حل معادلات شش درجه آزادی
- مدل سازی زمین بیضوی بر اساس مدل WGS84
- مدل سازی دوران زمین
- مدل سازی اتمسفر بر اساس استانداردهای موجود
- استفاده از نرم افزار MD برای محاسبه ضرایب آیرودینامیکی
- امکان استفاده از روش های CFD برای کالیبره کردن ضرایب آیرودینامیکی
- مدل سازی ضرایب نیرو و گشتاورهای آیرودینامیکی بر حسب زوایای حمله و سرش جانبی، عدد ماخ، عدد رینولدز، انحراف سطوح کنترلی، موقعیت لحظه ای مرکز جرم و خاموش یا روشن بودن موتور
- مدل سازی اثر تغییرات مرکز جرم بر مشتقات دینامیکی وسیله پرنده
- مدل سازی ضریب میرایی رول به صورت تابعی از عدد ماخ
- مدل سازی اثرات آیرودینامیکی مجموعه بالک های قرار گرفته روی بیرینگ
- مدل سازی اثر بادهای محیطی بر دینامیک وسیله پرنده
- استفاده از پروفیل تراست بدست آمده از تست استاتیک موتور
- تصحیح اثر تغییرات ارتفاع بر تراست بدست آمده از تست استاتیک
- مدل سازی انواع موتور سوخت جامد (درون سوز و ته سوز)
- مدل سازی اثر سوزش سوخت بر تغییر لحظه ای جرم، مرکز جرم و ممان های اینرسی
- مدل سازی ضرایب میرایی جت خروجی
- مدل سازی سطوح کنترل آیرودینامیکی
- مدل سازی وسایل دارای چند مجموعه بالک کنترلی
- محاسبه لحظه ای گشتاور لولای هر بالک کنترلی
- برخورداری از گزارش راهنمای کاربر