



نرم افزار شبیه سازی حرکت شش درجه آزادی وسایل زیرسطحی متقارن محوری (TORSIM)

شبیه سازی حرکت یکی از مهم ترین کاربردهای کامپیوتر در کاهش هزینه های تحلیل، طراحی، ساخت، آزمایش و بهینه سازی انواع وسایل زیرسطحی محسوب می شود. نرم افزار TORSIM یکی از محصولات دفتر فناوری هدایت و کنترل دانشگاه صنعتی شریف است که در راستای رفع نیاز حرفه ای صنایع دریایی به یک نرم افزار شبیه سازی دقیق و سریع توسعه یافته است. این نرم افزار می تواند مشخصه های عملکردی و رفتار حرکتی انواع وسایل متحرک زیرسطحی 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 میدانی، تولید شرایط پیش نشانه روی، آنالیز خطا، تولید شبیه سازهای آموزشی، شبیه سازی مونت کارلو، تولید Killing Zone و Firing Zone، بهینه سازی طراحی چندموضوعی (MDO) انواع وسایل متحرک زیرسطحی و کاربردهای دیگری از این قبیل استفاده کرد. به دلیل برخورداری این نرم افزار از یک ساختار شیئی 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 شیئی 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 غیرخطی
- 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 اقیانوس بر اساس استانداردهای موجود
- مدل سازی نیرو و گشتاور شناوری
- استفاده از نرم افزار MD برای محاسبه ضرایب استاتیکی و دینامیکی 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
- محاسبه ضرایب شتابی (جرم افزوده) با استفاده از تئوری نواری
- امکان استفاده از روش های CFD برای کالیبره کردن ضرایب هیدرودینامیکی
- مدل سازی اثر تغییرات مرکز جرم بر مشتقات هیدرودینامیکی وسیله
- مدل سازی سطوح کنترل هیدرودینامیکی
- مدل سازی وسایل دارای چند مجموعه بالک کنترلی
- محاسبه لحظه ای گشتاور لولای هر بالک کنترلی
- مدل سازی اثرات هیدرودینامیکی مجموعه بالک های قرار گرفته روی بیرینگ
- مدل سازی اثر جریان های اقیانوسی بر دینامیک وسیله
- استفاده از پروفیل تراست بدست آمده از تست استاتیک موتور
- تصحیح اثر تغییرات عمق بر تراست به دست آمده از تست استاتیک
- مدل سازی انواع پیشرانش پروانه ای
- 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
- برخورداری از گزارش راهنمای کاربر