

کاهش ضریب گشتاور غلتشی در استفاده از سامانه اسپلیت درگ رادر با استفاده از فنس‌های بال

نوع مقاله : مقاله پژوهشی

نویسندگان

افشین مدنی¹، محمد حسن جوارشکیان²✉

¹ گروه مهندسی مکانیک- دانشکده مهندسی- دانشگاه فردوسی مشهد

² عضو هیات علمی / دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

در این پژوهش با استفاده از روش مطالعه پارامتری به طراحی فنس‌های بال پرداخته شده است. در این جا با انحراف گردابه‌های رأس بال به کاهش ضریب غلتشی اضافه تولید شده توسط سامانه اسپلیت درگ رادر پرداخته شده است. این سامانه کنترلی برای تولید گشتاور گردشی در پپیادهای بال پرنده استفاده می‌شود. اندازه فنس‌ها بر اساس ابعاد گردابه در زوایای حمله مختلف انتخاب شده است. در این تحقیق معادلات بقا توسط روش حجم محدود گسسته شده است سپس معادلات جبری گسسته شده توسط الگوریتم سیمپل سی حل شده است. در این شبیه سازی از مدل دو معادله‌ای کا اومگا- اس اس تی (k-W-SST) برای مدل سازی جریان آشفته استفاده شده است. پپیاد استفاده شده در این آزمایش، هواپیمای بالپرنده لامبدا شکل سوینگ می‌باشد. فنس‌های تولید شده در سه ارتفاع مختلف و سه موقعیت مختلف در طول بال نصب گردیده‌اند که در زوایای حمله بالا مورد بررسی قرار گرفته‌اند. نتایج نشان می‌دهند که استفاده از فنس‌ها در همه زوایای حمله از منظر آیرودینامیکی مناسب نخواهد بود؛ اما در نهایت بهینه‌ترین محل قرارگیری فنس برای کاهش ضریب گشتاور غلتشی مزاحم معرفی خواهد شد.

کلیدواژه‌ها

فنس بال ، بالپرنده ، اسپلیت درگ رادر ، گردابه رأس بال ، پپیاد بال لامبدا شکل

موضوعات

آیرودینامیک

عنوان مقاله [English]

Reducing the rolling moment coefficient in the use of split drag rudder system using wing fences

نویسندگان [English]

Afshin Madani¹ , Mohammad Hassan Djavareshkian²

¹ Mech. Engg. Dept. Faculty of Engg. Ferdowsi University of Mashhad

² Mech. Engg. Dept. Faculty of Engg. Ferdowsi University of Mashhad

چکیده [English]

In this research, wing fences have been designed using the parametric study method. Here, by deflecting the vortices of the wing apex, the excess rolling coefficient produced by the split drag rudder system has been reduced. This control system is used to generate yawing moment in flying wing UAVs. The size of the fences is selected based on the dimensions of the vortex at different AOA. In this research, the survival equations are discretized by the finite volume method, then the discretized algebraic equations are solved by the Simple C algorithm. In this simulation, the K-W-SST two-equation model is used to model the turbulent flow. The UAV used in this experiment is a lambda-shaped flying aircraft. The produced fence were installed at three different heights and three different positions along the wing, which were investigated at high AOA. The results show that the use of fences in all AOA will not be suitable from an aerodynamic point of view. But finally, the most optimal location of the fence will be introduced to reduce the disturbing rolling moment coefficient.

کلیدواژه‌ها [English]

Wing fence , flying wing , split drag rudder , wing apex vortex , lambda wing UAV

فایل‌ها 

XML 

همرسانی 

ارجاع به این مقاله 

آمار 

تعداد مشاهده مقاله: 1

دوره 12، شماره 2 - شماره پیاپی 2
اسفند 1402

شماره: 2315-2325

نشریه علمی
سال یازدهم | شماره ۱۲ | پاییز و زمستان ۱۴۰۱

دانش و فناوری هوافضا

- شبیه‌سازی عددی ایچ‌تی‌تی توربین جریان شعاعی موتور توربین هوایی در نقطه طرح و خارج از طرح
- به‌دور چهارپایه سد ماسرما آفدی
- بررسی اثر محل قرارگیری سازه کنتراکسیویت ترک ران در طول دهه اول یک هواپیمای بال‌برنده بر گذشورهای گردشی و غلغشی
- آهنگ منس، مسدود کننده بیسی لند (دو) مسدود کننده حسن میواتشکیان
- مطالعه تجربی و عددی فرایند رانشاری تست نازل سه‌موی در محیط شبیه‌ساز ارتفاع بالا
- سنا هفتی، نمت آه فولادی، محمود سهندی‌فرد
- فرایند فرارندل به روش کرالینگ برای موشوبات سلسله ارتشگر تک پشراکه مانع هیرازنی با استفاده از روش نمونه برداری
- ارسامکب لاتین
- محمد حسن منصور، موطری، حسن ناصر، بحر نوری
- شبیه‌سازی عددی سه بعدی جریان سیمولانت اول در یک لاکتور، فشاری پهنشی بر اساس مدل تومی
- علی سعری مقدا، فرهاد منصور، رفته محمد مهدی، جوی رشت لادی، اسماعیل پای رانه
- بررسی تاثیر استفاده نازل مارپیچ و افزایش فشار تزریق بر مشخصات خروجی و آلودگی محفظه احتراق
- امیر حمزه روح الهی، مرید، فرزانه رضا فیروزی، محمدرضا مدیسی
- ساریت تقی‌ب، حسبر و پرواز آرمالی پهلادها، منشی بر خشتی‌سازی پس‌خور و مشاهده‌گر نمود لادزی
- مهروز بنیادیان لاج
- مدل‌سازی دینامیکی غیرخطی یازوی تعلقات‌پذیر با گسسته‌سازی اجزای محمود
- هادی باقری، محمدرضا الهادی
- بررسی تجربی و پهنیه‌سازی پارامترهای ساخت نمونه تخت کامپوزیت چندلایه عایق های سلیکا فنیولیک اشیشه اپوکسی به
- منظور دستشویی به حداکثر مقاومت حرارتی و چسبندگی بین لایه ای
- حسن فرعی، علی باقر، مهرداد مرتضی، محسن حمیدی، سید محسن اسکندری، جو
- بررسی تاثیر خروج از مرکز و نسبت جرمی جرمهای اصلی بر ساختار مدارهای لایه‌لایه
- سعید حساری، گلران باخنده، سیواش سوری
- افزایش برداشت توان الکتریکی از میکروترنسی پیروالکترونیک به روش الگوریتم ژنتیک با پهنیه کردن هندسی و ماده ای
- سعید جباری، مهراول الهادی
- محاسبه توزیع پاسخ فرکانسی سازه کمربند گوه ای اتصال ماهواره به ماهواره بر نشانی از عدم قطعیت برخی پارامترهای سفشی
- محوری و خجاشی
- رضا آفریقا، طهر باقر، سعید سدرگین موسوی
- طراحی کنترل پهنیاچه پرواز ماهواره چندمراحل‌هانی به منظور فرار گرفتن ماهواره در مدار از پیش تعیین شده به روش کنترل تطبیقی
- علیرضا باجنت، نوین راد، محمدرضا پارسا، سعید حسن پورنکوسته، فرهاد پارچی
- تعیین کیفیت فضایی کشور در کماکاش تقابل نظریه استفاده سالیج‌امیز از فضا و رویکردها تسلیحاتی نمودن آن
- نمت آه سعاری، علیرضا هاشمی، سلفی دار جیبی



ISC IIR CIVILICA SID