

عنوان مقاله:

ارزیابی مقاومت استاتیکی و پدیده خستگی بر پایه معیار صفحات بحرانی در بال قایق پرنده

محل انتشار:

همایش یافته های نوین در هوافضا و علوم وابسته (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

محمد علی شهرآبادی - معاونت تحقیقات و جهاد خودکفایی ندسا

محرم محمدی - دانشگاه تبریز

خلاصه مقاله:

تقابل نیرو های ایرودینامیکی وسازه ای، عامل ایجاد ایروالاستیسیته است. و این پدیده در هواپیما به ویژه در بال اهمیت بسزایی دارد. هواپیماهای WIG، با پرواز در اثر سطح زمین باعث افزایش راندمان بال و کاهش مصرف و به تبع آن افزایش نیروی عملی به بال در شرایط عملکردی یکسان نسبت به هواپیماهای معمولی می باشد. نیروهای عملی به بال تابع شرایط مختلفی همچون زاویه حمله، ساعت حرکت، نوع بال و غیره می باشد که با توجه به ثابت نبودن این پارامترها در حین پرواز، نیروی عملی تغییر یافته و باعث ایجاد پدیده خستگی در بال شود. در پژوهش حاضر سعی بر آن بوده است و نحوه عملکرد هواپیماهای WIG بررسی گردیده و پارامترهای مؤثر در پرواز هواپیما همچون راندمان بال، ضریب درگ، ضریب لیفت و ضریب فشار برای حالت پرواز در اثر سطح زمین با حالت معمولی پرواز مقایسه و نیروی عملی به بال در دو حالت مقایسه گردد. تحلیل استاتیکی انواع بال تحت شرایط عملکردی مختلف پرواز در هواپیما بررسی گردیده و پیشینه تنش ها برای انواع بال در بارگذاری های مختلف هواپیما به دست آمده است پدیده خستگی و تخمین عمر برای دو ماده AI7075 و AMg-6 به کار رفته در انواع بال هواپیما WIG بررسی گردیده است و مدل مناسب برای تخمین عمر با مقایسه نتایج تجربی به دست آمده است. در بررسی عملکرد هواپیماهای WIG چنین مشخص شده است که نیروی لیفت افزایش و نیروی درگ نسبت به هواپیماهای معمولی کاهش می یابد و به تبع این تغییرات افزایش راندمان بال در پی خواهد بود. ضریب فشار در قسمت تحتانی بال نسبت به بال هواپیما معمولی بیشتر می باشد. تعیین افزایش فشار باعث اعمال نیروی بیشتر به بال می شود که در این حالت بال هواپیما تنش بیشتری نسبت به هواپیماهای معمولی متحمل می شود. از بین ایروفویل ای استفاده شده Naca 23012 نسبت به بقیه دارای ضریب فشار بیشتری بود و متحمل تنش - کرنش بیشتری می باشد. در مبحث خستگی چنین مشخص شده است که عمر خستگی ماده AI7075 نسبت به AMg-6 بیشتر می باشد و معیار SWT بر پایه صفحات بحرانی نتایج خوبی در مقایسه با نتایج تجربی از خود ارائه می دهد.

کلمات کلیدی:

بال قایق پرنده، خستگی، معیار صفحات بحرانی، ضریب فشار

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/441306>

