

عنوان مقاله:

محاسبه بارهای اینرسی هواپیما با استفاده از شبیهسازی

محل انتشار:

پژوهشنامه حمل و نقل، دوره 9، شماره 1 (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

علی غریبی - دانشآموخته کارشناسی ارشد، دانشکده هوافضا، دانشگاه هوایی شهید ستاری، تهران، ایران

رضا خاکی - استادیار، دانشکده هوافضا، دانشگاه هوایی شهید ستاری، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

خستگی سازه یکی از مهمترین فاکتورهای مؤثر روی ساختمان هواپیماهای نظامی و حمل و نقلی بوده که ایمنی پروازها را به خطر انداخته و روی طول عمر آن تأثیر میگذارد. یکی از عوامل بهوجود آورنده خستگی، تغییرات بارهای وارده بر سازه میباشد. به همین دلیل تحقیقات و مطالعات فراوانی بهمنظور تعیین و محاسبه بارهای وارده بر سازه هواپیما بهخصوص بارهای وارده حین دوره سرویسدهی انجام شده است. بارهای اعمال شده روی سازه یک هواپیما، به دوبخش بارهای اینرسی و آیرودینامیکی تقسیم میشوند. میزان بارهای اینرسی به عملکرد شتاب عمودی و شتاب زاوی هاییچشی روی توزیع جرم قطعات هواپیما بستگی دارد. محاسبه این شتابها در حین اجرای مانورهای مختلف از اهمیت بسزایی برخوردار میباشد. در این مقاله نحوه محاسبه بارهای اینرسی وارده بر هواپیما در طول دوره بهره دهی آنارایه شده است. به این منظور یک هواپیمای آموزشی به عنوان نمونه انتخاب شد و بدنه آن در راستای طولی به صد جزء تقسیم شده است. سپس توزیع جرم در راستای بدنه بهدست آمده و جرم هر جزء محاسبه شد. در ادامه محاسبه بارهای اینرسی برشی محلی وارده بر هر جزء با استفاده از روشهای تحلیل ی، معادل های بر حسب شتابهای خطی و زاویهای تأثیرگذار بر میزان بارهای موصوف تعیین شده است. به منظور بهدست آوردن مقادیر شتابهای بهکار رفته در این معادلات، شبیهسازی هواپیمای یاد شده انجام شده و نتایج حاصل از شبیهسازی با اطلاعا تهدهست آمده از آزمایشات پروازی اعتبارسنجی شده است. در نهایت بارهای اینرسی وارده بر بدنه هواپیما، با بهکار بردن پارامترهای بهدست آمده از شبیهسازی به عنوان نمونه در حین اجرای مانور لوپ محاسبه شده است. آشکار است روند محاسبات انجام شده قابل تعمیم برای هواپیماهای پهن پیکر ترابری نیز میباشد. نتایج بهدست آمده نشان میدهد که این روش برای محاسبه توزیع بارهای اینرسی وارده بر بدنه هواپیما (در طول دوره سرویسدهی) با هزینه کم و دوری از ریسکپذیری پرواز واقعی مناسب است.

کلمات کلیدی:

شبیه سازی پروازی ، مانورلوپ ، آزمایش پروازی ، بارهای اینرسی وخستگی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/326908>

