سیویلیکا - ناشر تخصصی مقالات کنفرانس ها و ژورنال ها
گواهی ثبت مقاله در سیویلیکا
CIVILICA.com

عنوان مقاله:
بررسی تاثیر شکل بال بر روی ضرایب آیرودینامیکی هواپیمای MAV

محل انتشار:
دو فصلنامه علوم کاربردی و محاسباتی در مکانیک, دوره 23, شماره 2 (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:
حسان اسمعیلی منیر - *دانشجوی دکتری، قطب علمی محاسباتی هوافضا، دانشکده هوافضا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر*

مهران تاج فر - *دانشیار، قطب علمی محاسباتی هوافضا، دانشکده هوافضا، دانشگاه صنعتی امیرکبیر*

خلاصه مقاله:
استفاده از وسایل پرنده کوچک به طور چشم گیری در چند سال اخیر توسعه یافته است. یکی از مهم ترین وسایل پرنده کوچک، ریز پهپادها (MAVs) هستند که آنها را می توان از روی اندازه کوچک، میزان نسبت منظری پایین و نیز سرعت کم آنها از سایر وسایل پرنده بازشناخت. در طراحی آیرودینامیکی این پرنده ها، بزرگ ترین سهم به طراحی بال آنها اختصاص دارد. یافتن شکل بال مناسب برای آنها بسیار مهم است. در این مقاله تاثیر شکل چند پلنفرم (PLANFORM)، تاثیر باد جانبی، تاثیر شکل لبه های بال، و تاثیر عدد رینولدز در جریان های رینولدز پایین برای بال ریز پهپادها معلوم می گردد. نتایج نشان می دهد که با کاهش نسبت منظری، شیب منحنی لیفت نیز مطابق پیش بینی تیوری های آیرودینامیکی کاهش می یابد. هم چنین برای بال های با نسبت منظری پایین در اعداد رینولدز کم، پلنفرم زیمرمان معکوس کارایی بهتری دارد. درضمن با کاهش نسبت کونیک لبه حمله، ضریب پسا افزایش می یابد. با افزایش این نسبت در زوایای پایین، ضریب پسا کاهش می یابد؛ اما در زوایای حمله بالا مجددا ضریب پسا افزایش می یابد. هم چنین با افزایش میزان عدد رینولدز کارایی بال ها افزایش می یابد. محاسبات CFD از طریق مقایسه با مقادیر تجربی موجود در سایر مقالات ارزیابی می شود.

کلمات کلیدی:
ریز پهپاد، پلنفرم، جریان با عدد رینولدز پایین، نسبت منظری، ضرایب برا و پسا

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:
https://civilica.com/doc/663593