

عنوان مقاله:

تحقیق تجربی اثرات زاویه حمله بر روی مشخصه‌های آیرودینامیکی مدل هواپیما با ترکیب بال مثلثی- بدنه- دم عمودی تحت اثرات زمین

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 50، شماره 2 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

ارسلان قجر - دانشجوی دکتری، گروه مهندسی هوافضا، پژوهشگاه هوافضا، تهران، ایران

سید آرش سید شمس طالقانی - استادیار، گروه مهندسی هوافضا، پژوهشگاه هوافضا، تهران، ایران

محمدرضا سلطانی - استاد، دانشکده هوافضا، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

مهران مصدري - استادیار، دانشکده علوم و فنون نوین، دانشگاه تهران، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

مشخصه‌های آیرودینامیکی یک هواپیما با پیکربندی بال مثلثی، هنگام برخاست و نشست، بطور قابل توجهی تحت تاثیر زمین قرار دارد. در این تحقیق اثر استاتیکی زمین روی یک مدل هواپیمای بال مثلثی 60 درجه با لبه‌های تیز متقارن به همراه بدنه و دم عمودی بصورت تجربی در تونل باد کم سرعت مورد مطالعه قرار گرفت. تونل باد مذکور از نوع مدار بسته و دارای مقطع آزمون باز به ابعاد 2/2 متر در 8/2 متر و حداکثر سرعت 90 متر بر ثانیه می‌باشد. تغییرات فشار دینامیکی در میدان جریان مقطع آزمون از مقدار متوسط کمتر 2/0 درصد و مقدار شدت اغتشاشات جریان مقطع آزمون در مرکز مقطع حدود 13/0 درصد می‌باشد. در تستهای مذکور اثرات زمین با استفاده از یک صفحه ثابت با ارتفاع قابل تغییر شبیه‌سازی شده است. نتایج نشان داده است که با کاهش فاصله از زمین نیروی برآ افزایش، نیروی پسای القایی کاهش، پسای کل افزایش و گشتاور پیچشی دماغه پایین به صورت غیر خطی افزایش پیدا کرده است. نرخ افزایش ضریب برآ در نواحی خطی با کاهش فاصله از زمین افزایش پیدا کرده است. در نواحی غیر خطی نیز روند افزایش ضریب برآ با کاهش فاصله از زمین وجود داشته اما میزان افزایش بخاطر انفجار گردابه‌ها و جدایش جریان از روی سطح کاهش محسوسی داشته است. در زوایای حمله مثبت بیشترین درصد افزایش ضریب برآ مربوط به زاویه حمله 5 درجه بوده است که بدلیل وجود جریان گردابه‌ای کامل روی کل سطح بال می‌باشد. کمترین درصد افزایش مربوط به زاویه حمله 30 درجه بوده است.

کلمات کلیدی:

تونل باد، شبیه‌ساز زمین، بال مثلثی، ضریب آیرودینامیکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1137747>

