

## عنوان مقاله:

بررسی عددی تاثیر زاویه عقبگرد بالک مشبک بر ضرایب استاتیکی و دینامیکی چرخشی در رژیم جریان مافوق صوت

## محل انتشار:

دوفصلنامه دانش و فناوری هوافضا، دوره 7، شماره 2 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

## نویسندگان:

پریسا دهقانی - دانش آموخته کارشناسی ارشد / دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

میراعلم مهدی - عضو هیات علمی / دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران

## خلاصه مقاله:

بالک در یک پرندۀ وظیفه پایداری و کنترل را برعهده دارد که ممکن است به صورت مسطح یا مشبک باشد. بالک مشبک از صفحات متقاطع که در یک قاب قرار گرفته تشکیل شده و برخلاف بالک‌های مسطح، عمود بر مسیر جریان قرار می‌گیرد. در رژیم جریان مافوق صوت، به دلیل گشتاور لولای بالای بالک مسطح، به تازگی بیشتر توجه طراحان به سمت بالک مشبک رفته است. به دلیل کوچک بودن طول وتر بالک مشبک نسبت به مسطح، ضریب دینامیکی رول پایینی دارد که در پایداری چرخشی پرندۀ مهم است. بنابراین طراحی بالک مشبک با نیروی محوری پایین و ضریب دینامیکی رول بالا مهم است. در این مقاله با استفاده از روش دینامیک سیالات محاسباتی تاثیر زاویه عقبگرد بالک مشبک بر ضرایب استاتیکی و دینامیکی رول در رژیم جریان مافوق صوت بررسی شده است. ابتدا شبیه‌سازی دو هندسه، که نتایج آزمایشگاهی برای آنها موجود بود، انجام و شبکه بهینه و مدل آشفتگی مناسب انتخاب شده است. شبیه‌سازی برای استخراج ضرایب استاتیکی به صورت پایا و برای ضریب دینامیکی به صورت ناپایا انجام شده است. نمودارهای مربوط به ضریب نیروی محوری، شیب ضریب نیروی عمودی و ضریب دینامیکی رول به ازای زوایای عقبگرد مختلف در ماخ‌های پروازی 1/1، 1/5 و 2 آورده شده است. نتایج نشان می‌دهد که تاثیر زاویه عقبگرد بالک وابسته به عدد ماخ پروازی است. در ماخ پروازی پایین زاویه عقبگرد، عملکرد بالک را بهبود می‌بخشد، اما در عدد ماخ بالا سبب تضعیف عملکرد ائرو دینامیکی بالک می‌شود.

## کلمات کلیدی:

بالک مشبک، زاویه عقبگرد، رژیم مافوق صوت، ضریب استاتیکی، ضریب دینامیکی رول

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/871858>

