

عنوان مقاله:

تحلیل آئرو دینامیکی و دینامیکی دو فشنگ رایج از تفنگهای بادی در جریان گذر صوت

محل انتشار:

هشتمین کنفرانس انجمن هوافضای ایران (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

مهدی رافعی - دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک، گرایش تبدیل انرژی، دانشکده ی مهندسی دا

علیرضا تیمور تاش - استادیار گروه مکانیک، دانشکده ی مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد

مجید ملک جعفریان - استادیار گروه مکانیک، دانشکده ی مهندسی دانشگاه بیرجند

خلاصه مقاله:

هدف تحقیق حاضر بررسی حل کامل معادلات ناویر-استوکس به صورت عددی و با استفاده از روش جیمسون در جریان گذر صوت، بر روی دو نمونه از فشنگهای رایج تفنگ شکاری بادی و استفاده از نتایج آئرو دینامیکی بدست آمده در جهت تحلیل دینامیکی این فشنگها می باشد. این دو فشنگ کالیبر یکسانی دارند لیکن از نظر هندسی متفاوتند. فشنگ اول دارای پیشانی تخت و فشنگ دوم تیز می باشد. به منظور تحلیل آئرو دینامیکی فشنگهای مورد نظر، پس از عکس برداری از فشنگها، مدل سازی مناسبی از آنها صورت گرفته است. سپس با تعریف یک ناحیه ی استاندارد در اطراف هر فشنگ به عنوان حوزه ی حل عددی و ایجاد شبکه ی بیضوی مناسب در آن، معادلات حاکم بر جریان سیال لزج اطراف هریک از فشنگها به روش جیمسون حل شده است. با حل این معادلات ضمن تحلیل آئرو دینامیکی، نحوه ی تغییرات ضریب درگ بر حسب عدد ماخ تعیین گردیده است. در گام بعد، دستگاه معادلات دیفرانسیل حاکم بر مسیر پرتابه که تابعی از تغییرات یاد شده می باشد، بصورت عددی حل شده است. نتایج بدست آمده در اعداد ماخ مختلف مورد مقایسه و تحلیل قرار گرفته اند. نتایج آئرو دینامیکی شامل ضرایب درگ و فشار، کانتورهای فشار، سرعت و عدد ماخ و نتایج دینامیکی شامل نمودارهای مسیر حرکت و مومنتوم فشنگ بر حسب فاصله ی طی شده می باشد. بر اساس منحنی های ضرایب درگ و فشار، فشنگ اول به علت داشتن پیشانی تخت نیروی درگ بیشتری را نسبت به فشنگ نوع دوم متحمل می شود. همچنین تحلیل دینامیکی نشان می دهد که فشنگ اول افت بیشتری در طول مشخصی از مسیر نسبت به فشنگ نوع دوم دارد. به این ترتیب می توان گفت فشنگ نوع دوم هم به لحاظ آئرو دینامیکی و هم به لحاظ دینامیکی بر فشنگ نوع اول برتری دارد.

کلمات کلیدی:

حل عددی، معادلات ناویر استوکس، روش جیمسون، تحلیل دینامیکی، فشنگ تفنگ بادی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/75682>

