

## عنوان مقاله:

بررسی عددی همزمان اثرات مغناطیسی و آیرودینامیکی بر روی یک پرتابگر الکترومغناطیس با آرمیچر سبک بر روی شبکه متحرک غیریکنواخت

## محل انتشار:

دوفصلنامه دانش و فناوری هوافضا، دوره 8، شماره 2 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

## نویسنده:

مصطفی ورمزیار - عضو هیات علمی / دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

## خلاصه مقاله:

در پرتابگر الکترومغناطیسی که برای شتاب دادن به اجرام تا سرعت های بالا به کار می رود از انرژی الکتریکی برای تحریک سیستم و اعمال نیروی الکترومغناطیسی به پرتابه استفاده می شود. این نوع پرتابگرها دارای راندمان بالاتری نسبت به پرتابگرهای معمولی هستند لذا اخیراً رویکر گسترده‌ای در صنایع هوافضا نسبت به این نوع پرتابگرها، از جمله حوزه پرتاب ماهواره های سبک، پدیدار گشته است. از آنجاییکه علاوه بر نیروهای الکترومغناطیسی نیروهای آیرودینامیکی نیز در میزان شتاب آرمیچر موثر می باشند لذا نیاز است معادلات ناویراستوکس گذرا بر روی شبکه متحرک غیریکنواخت، همزمان با معادلات ماکسول حل شوند. از شبکه باسازمان جهت کاهش هزینه های محاسباتی استفاده شده است. خط مسیر ذرات نشان می دهد که جریانی میان ناحیه پرفشار نزدیک دماغه و ناحیه کم فشار انتهای آرمیچر شکل می گیرد. علاوه بر گردابه های ناحیه کم فشار، جریان ثانویه ای در کنار دیواره های آرمیچر دیده می شود. نهایتاً با اعمال نیروهای لورنتز و درگ، سرعت آرمیچر محاسبه گردید. نتایج نشان می دهد که در این شرایط آرمیچر می تواند به سرعت حدود 100 متر بر ثانیه در بازه زمانی 2 میلی ثانیه دست یابد.

## کلمات کلیدی:

پرتابگر الکترومغناطیس، ریل و آرمیچر، نیروی درگ، معادلات ناویراستوکس، معادلات ماکسول

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1011046>

