

شبیه‌سازی چتر پاشش و بررسی پروفیل قطر قطرات اسپری در انژکتور موتور موشک سوخت مایع

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۳/۰۵

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۴/۲۰

کد مقاله: ۹۹۲۱۴

میلاذ رضایی^۱، محمد مهدی اسماعیلی^۲

چکیده

قسمت اصلی هر موتور احتراق تزریق کننده سیال سوخت و یا همان صفحه انژکتور است، به منظور کنترل فرآیند اکسیدکننده و احیاکننده در یک انژکتور موتور سوخت مایع، لازم است شکل‌گیری ترکیبات و عوامل تأثیرگذار بر آن شناخته شود. در این تحقیق سعی بر آن شده است تا با مدل‌سازی فرآیند پاشش در انژکتور موتور سوخت مایع SSME که یک موتور موشک با سوخت مایع با کارایی بالا می‌باشد به بررسی پارامترهای مختلف نظیر نسبت اختلاط، سرعت پاشش، آرایش نازل‌ها در الگوی پاشش منطقه تأثیر و عمق نفوذ پرداخته شود. کانتورهای پاشش در موتور سوخت مایع نشان می‌دهد که اندازه سرعت قطرات همانند کار تجربی، با گذشت زمان و افزایش فاصله از خروجی انژکتور کاهش می‌یابد و قطرات مومنتوم اولیه خود را از دست می‌دهند. همچنین سرعت ذرات اسپری در چترهای پاشش نمایش داده شده است که سرعت ذرات به دلیل از دست دادن مومنتوم کاهش می‌یابد و پس از برخورد چترپاشش با چترهای پاشش انژکتورهای دیگر و تبادل مومنتوم، این مقدار به‌طور ناگهانی افزایش یافته و مجدداً روند کاهشی خود را از سر می‌گیرد.

واژگان کلیدی: انژکتور، پاشش، اسپری، مومنتوم، احتراق.

۱- عضو انجمن هوا و فضای ایران، تهران، ایران

۲- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد گرگان، دانشکده فنی و مهندسی، گرگان، ایران Miladrezai_Mr@yahoo.com