

بررسی نقش اندازه ذرات ارگانیک لایکوپدیوم بر روی اعداد بدون بعد مختلف در پدیده احتراق

حسین بیدقی دیزجی^۱، مهدی بیدآبادی^۲

^۱دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشکده مهندسی مکانیک، آزمایشگاه تحقیقاتی سوخت و احتراق
Beidaghy_Hossein@mecheng.iust.ac.ir

چکیده

مدلسازی احتراق ذرات ارگانیک نیازمند بررسی معادلات بقایی است، که شامل معادلات بقای انرژی، بقای سوخت گازی و بقای ذرات می‌باشند. در این میان برای حل معادلات فوق در نواحی مختلف احتراقی اولین کار بی‌بعدسازی معادلات بقاء است. در مرحله بی‌بعدسازی معادلات فوق یک سری عدد بدون بعد حاصل می‌گردد که این اعداد بی‌بعد نشان دهنده‌ی خصوصیات فیزیکی فرایندهای موجود در احتراق ذرات ارگانیک هستند. در نتیجه بررسی احتراق ذرات ارگانیک نیازمند بررسی فرایندهای مختلفی است که این پدیده را منجر می‌شوند. بنابراین مطالعه احتراق ذرات ارگانیک جز با بررسی اعداد بدون بعد امکان پذیر نمی‌باشد. در این مقاله به معرفی اعداد بی‌بعدی که در بی‌بعدسازی معادلات حاکم بر احتراق ذرات ارگانیک نقش اساسی دارند، پرداخته شده است. در نهایت به بررسی نقش اندازه ذرات ارگانیک بر روی پدیده احتراق پرداخته شده و نتایج برای ماده لایکوپدیوم محاسبه شده‌اند. نتیجه حاصل نشانگر این امر است که برای ذرات با اندازه کوچکتر فرایند احتراق کنترل کننده اصلی بوده و پس از آن پیرولیز ذرات کنترل کننده می‌باشد. در حالی که برای ذرات با اندازه بزرگ پیرولیز ذرات کنترل کننده اصلی می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: احتراق، ذرات ارگانیک، لایکوپدیوم، اعداد بدون بعد، اندازه ذرات، فرایند کنترل کننده.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی هوافضا گرایش پیش‌رانش دانشگاه علم و صنعت ایران.

۲- دانشیار دانشکده مهندسی مکانیک و هوافضای دانشگاه علم و صنعت ایران.