

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر نوسانات نسبت جرمی بر ساختار شعله نفوذی آرام

محل انتشار:

فصلنامه سوخت و احتراق، دوره 4، شماره 1 (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

فرهاد فتحیه - دانشگاه صنعتی شریف

علی خصوصی - دانشگاه صنعتی شریف

محمد فرشچی - دانشگاه صنعتی شریف

اکبر غفوریان مرشد - دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

در این مقاله پاسخ ناپایای شعله نفوذی آرام به نوسانات هارمونیک نسبت جرمی بررسی شده است. مدل ریاضی صفحه شعله برای شعله نفوذی آرام، ناپایا، دوبعدی و متقارن درون کانال در نظر گرفته شده است. جریان زیر صوت، غیرلزج و یکنواخت فرض شده است. معادله جابه جایی- نفوذی برای متغیر جرمی بقایی با شرایط مرزی مناسب حل شده و با فرض سطح نسبت اختلاط استوکیومتری به عنوان سطح شعله مکان هندسی شعله به دست آمده است. با فرض عدم عبور ذرات نسوخته از سطح شعله و ضریب نفوذ جرمی ثابت، می توان نرخ آزاد شدن انرژی گرمایی را متناسب با سطح شعله در نظر گرفت. این روش، برای نخستین بار، در کار حاضر در شعله های نفوذی به کار برده شده است. تابع پاسخ شعله نفوذی در قالب نوسانات نرخ آزاد شدن انرژی گرمایی نسبت به نوسانات نسبت جرمی سوخت به دست آمده است. برای هر عدد پکلت، حوزه تواتری به سه ناحیه نفوذی، جابه جایی-نفوذی و جابه جایی تقسیم شده است. نتایج نشان میدهند که با افزایش تواتر به تواترهای ناحیه جابه جایی اندازه تابع پاسخ کاهش می یابد، ولی تاخیر فاز به مقدار ثابتی میل می کند. با افزایش عدد پکلت، اندازه تابع پاسخ در ناحیه تواترهای نفوذی و جابه جایی- نفوذی افزایش می یابد درحالی که در ناحیه جابه جایی تغییر چندانی ندارد.

کلمات کلیدی:

شعله نفوذی، نسبت جرمی، ساختار شعله، نرخ آزاد شدن انرژی گرمایی، تواتر تحریک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1398376>

