

عنوان مقاله:

شبیه سازی شعله آرام پیش مخلوط جزئی با استفاده از FGM دو بعدی

محل انتشار:

فصلنامه سوخت و احتراق، دوره 12، شماره 4 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

فاطمه چیتگرها - دانشکده مکانیک دانشگاه تربیت مدرس

فتح اله امی - دانشکده مکانیک دانشگاه تربیت مدرس

محمد فرشچی - دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

در این مقاله، به معرفی روش فلیملت دوبعدی بر مبنای رژیم پیش مخلوط پرداخته شده است. این روش ترکیبی از دو روش کاهش سینتیک، یعنی روش فلیملت و روش مینفولد، است. در این روش، شعله چندبعدی به صورت مجموعه ای از شعله های یک بعدی آرام در نظر گرفته می شود (روش فلیملت) و ساختار شعله توسط تعدادی متغیر کنترلی تعیین می شود (روش مینفولد). با استفاده از این مدل، بانک اطلاعاتی متغیرهای شیمیایی بر حسب متغیرهای کنترلی و پیشرو ساخته می شوند. با حل معادلات متغیرهای پیشرو و کنترلی در طول شبیه سازی خواص مورد نیاز از بانک اطلاعاتی میان یابی می شوند. در این مطالعه، به منظور به کارگیری روش فلیملت مینفولد دوبعدی، ابتدا روش فلیملت مینفولد یک بعدی صحت سنجی شد. به منظور صحت سنجی، از نتایج شبیه سازی مستقیم هندسه شعله-جریان مخالف گازی پیش مخلوط جزئی با مکانیزم شیمیایی GRI۲.۱۱ استفاده شد. در مرحله بعد روش فلیملت مینفولد دوبعدی با اضافه کردن پارامتر کسر مخلوط بر یک شعله جریان متقابل با تغییرات نسبت هم ارزی (۱-۸/۱) و نرخ کرنش به کار گرفته شد. نتایج نشان داد که برای گونه های اصلی و دما روش فلیملت دوبعدی دارای دقت بسیار خوبی بوده و همچنین زمان محاسبات را تا چندین برابر کاهش می دهد. این روش در رژیم پیش مخلوط جزئی نتایج قابل قبولی را به ویژه در کرنش های نسبتا بالا نشان داد.

کلمات کلیدی:

فلیملت مینفولد، متغیر پیشرفت واکنش، شعله پیش مخلوط

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1395734>

