

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر نسبت ابعاد دریچه و شرایط منبع احتراق بر رفتار پدیده بازافروختگی به روش شبیه سازی گردابه های بزرگ

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 11، شماره 3 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

سینا پارسا - کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران.

اسماعیل محمدیان - دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران.

حسین افشین - دانشیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران.

بیژن فرهانی - استاد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران.

خلاصه مقاله:

بازافروختگی یک پدیده خاص از آتش سوزی است که در محیطی بسته با تهویه محدود ایجاد می شود؛ و می تواند دما و فشار را افزایش داده و آتش را تقویت کند. در این مقاله، با روش شبیه سازی گردابه های بزرگ و استفاده از شبیه ساز دینامیک آتش، به بررسی رفتار پدیده بازافروختگی در یک محفظه بسته پرداخته شده است. تغییر نسبت ابعاد دریچه، تزریق سوخت از منبع احتراق و تغییر مکان منبع احتراق، سه پارامتر اساسی هستند که تاثیر آن بر رفتار دینامیکی و ترمودینامیکی پدیده بازافروختگی جهت اطفاء یا تعویق آن مورد بررسی قرار گرفت. نتایج دلالت بر این دارد که اگر سوخت با غلظت کمتری در واکنش شرکت کند، امکان وقوع بازافروختگی در فشارهای پایین فراهم می شود. با کاهش نسبت ابعاد دریچه، زمان وقوع پدیده بازافروختگی به تعویق افتاد و توانست بیشینه فشار دینامیکی حاصل از این پدیده را نزدیک به ۴ پاسکال کاهش دهد؛ اگرچه به دلیل باقی ماندن مواد نیم سوز، امکان وقوع بازافروختگی دوم فراهم شد. همچنین با تغییر مکان منبع احتراق و نزدیک کردن آن به دریچه، مشاهده شد که پدیده بازافروختگی در مقیاسی کوچک تر رخ داده و امکان اطفاء کامل آن وجود دارد.

کلمات کلیدی:

پدیده بازافروختگی، شبیه سازی گردابه های بزرگ، شبیه ساز دینامیک آتش، آتش سوزی، فشار دینامیکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1282206>

