

عنوان مقاله:

تبخیر گذرای قطره دوجزئی در دما و فشار زیاد

محل انتشار:

فصلنامه سوخت و احتراق، دوره 13، شماره 3 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

مهنا مرادی - گروه هوافضا، دانشکده مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران،

حجت قاسمی - دانشگاه علم و صنعت ایران-دانشکده مهندسی مکانیک

خلاصه مقاله:

در این مقاله، تبخیر گذرای قطره دوجزئی در دما و فشار زیاد به صورت عددی مدل سازی شده است. در فاز گاز، معادلات بقای جزء، تکانه و انرژی و در فاز مایع، معادلات بقای جزء و انرژی، با رویکرد حجم محدود حل شده اند. تغییرات خواص ترموفیزیکی برحسب دما و فشار در نظر گرفته شده است. همچنین فرض تعادل فوگاسیتی در سطح مشترک و معادله حالت پنگ-رابینسون لحاظ شده است. قطره کروی فرض شده و از انحلال پذیری گاز در مایع و اثرات شتاب گرانش صرف نظر شده است. نتایج مدل برای قطره دوجزئی هپتان-هگزادکان درگستره های دمایی و فشاری گسترده اعتبارسنجی شدند و مطابقت خوبی با داده های تجربی موجود در ادبیات نشان دادند. اثر تغییرات فشار در دماهای مختلف بر تبخیر قطره بررسی شد. مشاهده شد که در یک دمای ثابت با افزایش فشار تا ۲ مگاپاسکال، عمر قطره افزایش یافته ولی افزایش فشار به ۵/۲ مگاپاسکال منجر به کاهش عمر قطره می شود. رفتار تبخیری قطره با ترکیبات مختلف تغییری نداشت. نقش معادلات حالت مختلف بر پیش بینی عمر قطره مطالعه شده و در نهایت تاثیر فشار و دمای محیط بر فوق بحرانی شدن دمای سطح قطره بررسی و مشاهده شد که در فشار و دمای به اندازه کافی زیاد قطره می تواند به حالت بحرانی برسد.

کلمات کلیدی:

تبخیر قطره، دوجزئی، فشار زیاد، فوگاسیتی، پنگ-رابینسون

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1386452>

