

عنوان مقاله:

اثر رطوبت نسبی بر ضریب انتقال حرارت همرفتی جت های برخوردی

محل انتشار:

سیزدهمین کنگره ملی مهندسی مکانیک بیوسیستم و مکانیزاسیون ایران (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

حسین رضائی - دانشجوی دکتری، مهندسی بیوسیستم، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان

مرتضی صادقی - دانشیار، مهندسی بیوسیستم، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان

خلاصه مقاله:

در این پژوهش این حقیقت که بخار آب می تواند ویژگیهای انتقال حرارت همرفتی اجباری در جت برخوردی هوای داغ را تحت تاثیر قرار دهد مورد مطالعه قرار گرفت. به این منظور و برای پیشبینی تاثیر رطوبت نسبی هوای داغ مرطوب بر ضریب انتقال حرارت از روابط ضریب انتقال حرارت جت های برخوردی و روابط ترمودینامیکی مخلوط هوا و بخار آب استفاده شد. تغییر در رطوبت نسبی بر خواص ترمودینامیکی اجزاء مخلوط هوا و بخار آب مانند چگالی، گرمای ویژه، هدایت حرارتی و ویسکوزیته اثرگذار هستند معمولا. در ایجاد جت برخوردی هوای داغ در صنایع غذایی از نازل های مدور و یا مستطیلی استفاده میشود. روابط ضریب انتقال حرارت در این نازلها با عدد ناسلت و به صورت تابعی از عدد پرانتل و رینولدز بیان شده است. با توجه به اینکه این اعداد بدون بعد تابعی از خواص ترمودینامیکی هستند، نتایج نشان دهنده افزایش در عدد ناسلت مربوط به جت های برخوردی این نازلها با افزایش در مقدار رطوبت نسبی و دما بود. ماکزیمم افزایش برای عدد ناسلت برابر ۴۴ درصد برای آرایه ای از نازلهای مستطیلی و کمترین افزایش برابر ۲۶ درصد برای یک نازل منفرد مدور با افزایش رطوبت نسبی در دمای ۴۰۰ درجه کلوین بود.

کلمات کلیدی:

جت برخوردی، نازل، عدد ناسلت، رطوبت نسبی، خواص ترمودینامیکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1369127>

