

عنوان مقاله:

بررسی اثر عمق پرکننده بر توزیع انتقال حرارت و جرم در یک برج خنک کننده ی طبیعی تر

محل انتشار:

دومین کنفرانس سالانه ملی مهندسی مکانیک و راهکارهای صنعتی (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

محمد رضایی میرقائد - ایران، دزفول، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول، دانشکده مکانیک

محمد رضا صفاریان - ایران، اهواز، دانشگاه شهید چمران، دانشکده مکانیک

خلاصه مقاله:

انتقال حرارت در یک برج خنک کننده از نوع تر، به دو صورت همرفتی و تبخیری می باشد و از اینرو با انتقال جرم از سیال آب به هوا همراه است. با توجه به رخ دادن تبخیر در این ناحیه ی انتقال حرارتی، داخل کردن تاثیرات ناشی از تبخیر در مدلسازی انتقال حرارت و جرم امری ضروری می باشد، که این امر در مدل کلیمانک لحاظ شده است. حل معادلات حاکم بر انتقال جرم و حرارت بر پایه ی فرضیات کلیمانک، ایجاد یک دستگاه شامل چهار معادله ی مشتق ساده می کند. که در این چهار معادله، چهار کیفیت دمای هوا، نسبت رطوبت هوا، دمای آب و دبی جرمی آب به یکدیگر وابسته می باشند. تقسیم کل پرکننده به اجزائی با بازه ی شعاعی دیفرانسیلی و حل معادلات حاکم ذکر شده برای هر یک از این اجزاء دیفرانسیلی، یک طرح دو بعدی متقارن از توزیع دما و جرم برای کل پرکننده در اختیار می گذارد. از آنجاکه پروفایل های شعاعی دما و نسبت رطوبت هوای ورودی به پرکننده بر حسب شعاع، بیانگر قابلیت جذب حرارتی بهتر هوا در شعاع های بیرونی می باشند، بیشتر گرفتن ارتفاع پرکننده در شعاع های بیرونی نسبت به همین ارتفاع در شعاع های داخلی سودمند می باشد. مقایسه ی میان یک پرکننده با ارتفاع ثابت 1/2 متر در تمامی شعاع ها با پرکننده ای که در آن ارتفاع در داخلی ترین شعاع 0/9 متر و ارتفاع در بیرونی ترین شعاع 1/2 متر می باشد، نشان می دهد که پرکننده نوع دوم با توجه به کمتر بودن حجم آن، هدر روی کمتر آب و نزدیک بودن راندمان حرارتی نسبت به پرکننده نوع اول (تنها به اندازه ی 0/67% کمتر)، از دیدگاه اقتصادی مفیدتر است.

کلمات کلیدی:

برج خنک کننده، مدل مرکز، مدل کلیمانک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/514191>

