

عنوان مقاله:

تحلیل عددی و آزمایشگاهی کویل گرمایشی مجهز به توربولاتور داخلی و معادلسازی با توربولاتور خارج از کویل با انواع سناریوها

محل انتشار:

چهارمین همایش ملی جریان سیال انتقال حرارت و جرم (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

محمد جهانپنده - کارشناسی ارشد، گروه مکانیک، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

وحید نجاتی - استادیار و عضو هیات علمی، گروه مکانیک، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

خلاصه مقاله:

امروزه با توجه به کم شدن منابع انرژی و از طرفی افزایش هزینه های استفاده از انرژی اکثر محققین و مهندسين در تلاش هستند تا با ساخت تجهیزات کمکی مانند توربولاتورها برای دستگاه های صنعتی بتوانند حتی به مقداری اندک در مصرف انرژی صرفه جویی نمایند. تاکنون تغییرات حاصل شده از وجود توربولاتور در مسیر سیال در همان مقطع نصب موردتوجهو بررسی کارشناسان قرار گرفته است؛ اما اکنون می خواهیم بررسی نماییم اگر توربولاتوری را در ورودی کویل گرمایشی قرار دهیم می توانیم اختلاف دمای ورودی و خروجی به کویل را افزایش دهیم. ازاینرو مقاله حاضر به بررسی عددی و آزمایشگاهی افزایش انتقال حرارت توسط توربولاتور در داخل انواع مخزن و نصب این مجموعه در ورودی کویل گرمایشی تجهیزات مورد استفاده در تاسیسات (مانند فن کویل - داکت اسپلیت و...) می پردازد. همچنین مقایسه ای نیز بین کویل با توربولاتور داخلی و کویل با توربولاتور در خارج از کویل صورت گرفته است. در این تحقیق دو نوع توربولاتور خارجی ساخته شده و هرکدام را با کویل بدون توربولاتور در دمای محیط یکسان و افت فشار یکسان مقایسه کرده ایم که در نتیجه در توربولاتور نوع 1 بار حرارتی حدود 16 درصد و توربولاتور نوع دو حدود 58 درصد افزایش یافته است. سپس توربولاتور نوع 2 را برای یک جریان فرآیندی استفاده کرده که موجب افزایش بار حرارتی تا 21 درصد و افت فشار تا 34 درصد شده است. از طرفی توربولاتور نوع 2 را در جریان های فرآیندی هوا و آب به وسیله عدد ناسلت بررسی نموده که نشان می دهد با افزایش ناسلت به میزان 2 رقم در جریان فرآیندی آب منطقی تر به نظر می رسد. در نهایت از فنر در داخل لوله های کویل استفاده شده که این کار موجب افزایش بار حرارتی تا 45 درصد و افت فشار تا 17 درصد شده است. بنابراین توربولاتور خارجی می تواند فقط نیمی از بار حرارتی توربولاتور داخلی را ایجاد نماید در حالیکه افت فشار را نیز دو برابر خواهد کرد.

کلمات کلیدی:

توربولاتور، سیم فنی، انتقال حرارت، افت فشار، مبدل حرارتی، بار حرارتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/740676>

