

انتقال حرارت جابجایی آزاد در مایعات از استوانه های زاویه دار

www.ketab.ir

نویسنده :

امیر اکبری

سرشناسه	: اکبری، امیر، ۱۳۶۴ -
عنوان و نام پدیدآور	: انتقال حرارت جابجایی آزاد در مایعات از استوانه‌های زاویه‌دار/ نویسنده امیر اکبری.
مشخصات نشر	: تهران: شاپرک سرخ، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۱۳۸ص.
شابک	: ۱۳۰۰۰۰ ریال ۶-۳۹-۸۰۳۹-۶۰۰-۹۷۸:
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: گرما -- انتقال
موضوع	: سیالات -- مکانیک
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۴ الف۶۷الف/QC۳۲۰
رده بندی دیویی	: ۶۲۱/۴۰۲۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۱۴۰۲۵۳

عنوان: انتقال حرارت جابجایی آزاد در مایعات از استوانه های زاویه دار
نویسنده : امیر اکبری

نوبت چاپ: اول زمستان ۱۳۹۴

ناشر : شاپرک سرخ

چاپ و صحافی : شاپرک

شمارگان : ۱۰۰۰

قیمت : ۱۵۰۰۰ تومان

شماره شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۰۳۹-۳۹-۶

انتشارات شاپرک سرخ: تهران ، میدان انقلاب اسلامی ، ابتدای خیابان آزادی ، کوچه

شهید جنتی ، پلاک ۲۴ واحد ۱

۰۹۱۲-۲۱۴۴۶۰۰

۰۲۱-۶۶۹۳۳۷۴۶

www.shaparac.com



فهرست مطالب

عنوان

صفحه

مقدمه	۱۱
فصل اول انتقال حرارت جابجایی	۱۳
۱-۱ مقدمه	۱۴
۲-۱ انتقال حرارت مهندسی :	۱۶
۳-۱ قرین انتقال گرما	۱۹
۴-۱ ضریب انتقال حرارت جابجایی	۲۸
۵-۱ برآورد ضریب انتقال حرارت همرفت	۲۹
۶-۱ لایه مرزی حرارتی	۳۲
۷-۱ جابجایی طبیعی	۳۵
۸-۱ معادلات حاکم بر انتقال گرمای جابه جایی طبیعی	۴۱
۹-۱ آنالیز لایه مرزی در جابه جایی اختیاری	۴۲
۱۰-۱ تعیین توزیع سرعت و توزیع دما	۴۵
۱۱-۱ جابه جایی طبیعی روی استوانه ها	۴۶
فصل دوم مطالعات انجام شده محققان بر فرایند انتقال حرارت جابجایی آزاد از استوانه های زاویه دار	۴۷
۱-۲ مقدمه	۴۸
۲-۲ تاریخچه	۴۸
فصل سوم شرح کامل دستگاه های تحقیقاتی	۵۵

۱-۳ اجزاء دستگاه های آزمایشگاهی	۵۶
۲-۳ مراحل انجام کار	۵۸
۳-۳ کالبراسیون	۶۰
فصل چهارم خواص محلول های مورد تحلیل	۶۳
۱-۴ مقدمه	۶۴
۲-۴ بین دانسیته	۶۴
۳-۴ تعیین ویسکوزیته	۶۷
۴-۴ تعیین ضریب رسانش هدایتی	۷۴
فصل پنجم نتایج تحلیل ها و رصیف نتایج	۸۱
۱-۵ مقدمه	۸۲
۲-۵ آب مقطر	۸۳
۳-۵ گلیسرین	۸۸
۴-۵ محلول آب و گلیسرین	۹۴
فصل ششم مقایسه نتایج تحلیلی با مدلهای ارائه شده دیگر متفقا	۹۹
۱-۶ مقدمه	۱۰۰
۲-۶ ضریب انتقال حرارت جابجایی آزاد از استوانه	۱۰۰
۳-۶ مقایسه Nu داده های تجربی با مدلهای پیشین	۱۰۳
فصل هفتم تدوین مدلی جدید	۱۱۹
فصل هشتم نتیجه گیری	۱۲۵

نتایج: ۱۲۶

پیوست ها ۱۲۸

منابع و مآخذ ۱۳۷

www.ketab.ir

انتقال گرمای جابه جایی به دو صورت جابه جایی و اجباری و جابه جایی آزاد وجود دارد. برای تعیین بار حرارتی در وسایل مختلفی جهت گرمایش، تهویه مطبوع، خطوط انتقال، مبدل ها، یکسو کننده ها، وسایل الکترونیکی و ...، به دانش ضریب انتقال حرارت همرفت طبیعی نیاز است. ارزیابی دقیق ضریب انتقال حرارت برای همرفت طبیعی از لایه مرزی بسیار مشکل است و لازم بذکر است که مسأله تنها برای هندسه های ساده نظیر یک صفحه تخت عمودی و استوانه ای افقی حل شده است.

در این کتاب، انتقال حرارت جابجایی آزاد برای آب خالص، گلیسرین و محلول ۵۰ درصد حجمی آب خالص و گلیسرین، از سطح خارجی استوانه شیب دار از جنس استنلس استیل در سراسر دما ثابت مورد بررسی قرار گرفته است. تحلیل ها در شارهای حرارتی حدود ۲۰ الی ۱۹۰۰ وات بر متر مربع انجام شده، و در هر شار حرارتی پس از ثابت نگه داشتن دما، دماهای سطح استوانه ثبت شده و پس از اعمال مقاومت حرارتی ناشی از دیواره استوانه، دماهای اصلاح شده محاسبه و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در فصل این کتاب حاضر فرایند مقدمه ای راجع به انتقال حرارت و انتقال حرارت جابجایی آزاد تشریح گردید. در فصل دوم به ارائه مقالاتی که در زمینه انتقال حرارت جابجایی آزاد از استوانه های شیب دار بود، پرداخته شد. در فصل سوم دستگاہی که داده های کارگاهی از آن استخراج شده اند، تشریح می شود. در فصل چهارم خواص سیال های بکار رفته در تحلیل ها گزارش می شود. در فصل پنجم داده های کارگاهی بدست آمده جمع آوری و تحلیل ششم این داده ها با مدل های سایر محققان مقایسه شده اند. در فصل هفتم به دلیل عدم هماهنگی بین داده های تجربی و مدل ها، رابطه ای جهت تخمین ضریب انتقال حرارت جابجایی آزاد از استوانه های زاویه دار ارائه شده است.