

بررسی تجربی عملکرد مبدل گرمایی دولوله‌ای با فین و محیط متخلخل

هادی کارگر شریف آباد^۱

دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان، دانشکده فنی مهندسی، گروه مهندسی مکانیک

h.kargar@semnaniau.ac.ir

International Heat Exchanger Conference

چکیده

در این مقاله، انتقال حرارت و اختلاف فشار دو مبدل گرمایی دو لوله‌ای با مشخصات هندسی و شرایط یکسان عملکرد مورد بررسی قرار گرفته است. در یکی از مبدل‌ها از فین حلقوی و در مبدل دیگر از سیم نازک فلزی جهت افزایش انتقال حرارت در سمت پوسته استفاده شده است. طول کل مبدل ۷۰ cm و قطر لوله داخلی ۲۵/۴ mm و قطر لوله خارجی ۶۰ mm می‌باشد. این دو لوله داخل یکدیگر قرار داده شده و از طرفین توسط ورق جوشکاری شده است. جنس لوله‌ها از آهن می‌باشد. جریان سیال در داخل مبدل‌ها به صورت جریان مخالف می‌باشد و دبی آن توسط روتامتر کنترل می‌شود. حجم سیم فلزی در فضای حلقوی به میزان ۱۲۰۰ CC می‌باشد. سیال مورد استفاده در هردو لوله آب می‌باشد و عدد رینولدز در همه حالات، جریانی آرام را نشان می‌دهد. بیشترین دبی آب سرد ۱/۵ لیتر بر دقیقه می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد در رینولدزهای مختلف، علیرغم افزایش ۳۰٪ انتقال حرارت در محیط متخلخل افت فشار در حدود ۲ برابر بیشتر می‌شود.

واژه‌های کلیدی: مبدل حرارتی، محیط متخلخل، محیط پره دار، انتقال حرارت، اختلاف فشار.

۱- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان