تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية الهندسة بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

الدراسة العددية للأنبوب الدوامي

للطالب

منير سنجر

المشرف

د. عماد النجار، قسم الهندسة الميكانيكية والفضاء

كلية الهندسة

المكان والزمان

الاربعاء، 26 ابريل 2023

3:30-5:30 pm

F1-Room 1045 (ME meeting room)

الملخص

تعتبر مادة النحاس إنديوم ديسلينيد لتصنيع الخلايا الشمسية ذات الأغشية الرقيقة واحدة من أكثر المواد الواعدة والأكثر بحثًا أنبوب الدوامة هو جهاز يستخدم على نطاق واسع في العديد من التطبيقات الصناعية لأغراض التبريد والتدفئة، نظرًا لحجمه الصغير وقدرته على تحمل التكاليف وأمانه. تهدف هذه الدراسة إلى معرفة تأثير العوامل المختلفة على كفاءة فصل الطاقة لأنبوب دوامة. تشمل المعلمات التي تم فحصها في هذه الدراسة زوايا التناقص الداخلي، ونسبة الطول إلى القطر، وضغط المدخل، وكسر الكتلة الباردة. يتم استخدام محاكاة ديناميكيات الموائع الحسابية (CFD) لاستكشاف أنبوب دوامة الحرارة الشعاعية (RHVT) من خلال استخدام نموذج اضطراب نقل إجهاد القص k- (SST) مع التسخين اللزج لتحليل بنية التدفق لأنبوب دوامة. يتم التحقق من صحة النتائج التي تم الحصول عليها من خلال مقارنتها مع البيانات التجريبية الواردة في الأدبيات. يتم تحليل كفاءة فصل الطاقة لأنبوب دوامة عن طريق تغيير زوايا التناقص الداخليRHVT ، بما في ذلك الزوايا المتقاربة، والزوايا المستقيمة، والزوايا المتباعدة مع الحفاظ على جزء ثابت من الكتلة الباردة. بعد ذلك، بالنسبة للزاوية المثلى، يتم فحص نسبة الطول إلى القطر لتحديد أعلى فصل للطاقة. بعد ذلك، يتم دراسة ضغوط الإدخال تحت جزء ثابت من الكتلة الباردة من أجل دراسة الطول إلى القطر المثلى. أخيرًا، بالنسبة للحالة المثلى، يتم إجراء دراسة جزء الكتلة الباردة. تشير النتائج إلى أن الفصل الأمثل للطاقة يحدث بزاوية تقارب 1.75 درجة، ونسبة طول إلى قطر 3، وضغط مدخل 6 بار، وكسر كتلة باردة 0.56.