

تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية الهندسة بدعوتكم لحضور

**مناقشة رسالة الماجستير**

**العنوان**

التبريد بمرحلة واحدة / أداء هيدروليكي حراري لمبادل حراري بوليمر مزدوج الأنابيب لتطبيقات التسخين

**للطالب**

أحمد محمد أحمد محمد جعفر

**المشرف**

د. بوبي ماثيو

**المكان والزمان**

9:00 مساءً

الاثنين، 19 أبريل 2021

[https://teams.microsoft.com/l/meetup-](https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_YTZiMzQ3ZTIhMjVhNi00OTI2LWE4N2MtM2lwNzRhMzAxNzIz%40thread.v)

[join/19%3ameeting\\_YTZiMzQ3ZTIhMjVhNi00OTI2LWE4N2MtM2lwNzRhMzAxNzIz%40thread.v](https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_YTZiMzQ3ZTIhMjVhNi00OTI2LWE4N2MtM2lwNzRhMzAxNzIz%40thread.v)  
[2/0?context=%7b%22id%22%3a%2297a92b04-4c87-4341-9b08-d8051ef8dce2%22%2c%22oid%22%3a%22ad62b117-c86e-47b8-b094-10e55a7a2027%22%7d](https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_YTZiMzQ3ZTIhMjVhNi00OTI2LWE4N2MtM2lwNzRhMzAxNzIz%40thread.v)

**الملخص**

تفاصيل هذه الأطروحة الدراسة القائمة على النموذج التي أجريت لفهم الأداء الحراري والهيدروليكي للمبادلات الحرارية للأنابيب المزدوجة مع وبدون البروز؛ تم أخذ كل من تكوينات التدفق العكسي والمتوازي في الاعتبار في الدراسة. يوجد البروز على الجدار الخارجي للأنبوب الداخلي وبالتالي تمتد إلى الحلقة وفي هذه الدراسة يُفترض أن السائل الساخن يمر عبر الحلقة. يتكون النموذج من معادلات حاكمة متعددة مثل معادلات الاستمرارية ومعادلات نافير ستوكس ومعادلات الطاقة. يتم استخدام (*Fluent Module of Ansys Workbench*) لإجراء الدراسة القائمة على النموذج. تم اعتبار المبادل الحراري للأنابيب المزدوجة التي تم إنشاؤها باستخدام *ABS* و *AISI10Mg* في هذه الدراسة ويستخدم الماء كسائل ساخن وبارد في هذه الدراسة. تم إجراء دراسات على عدد رينولدز السائل الساخن الذي يتراوح بين 50 و 1750. تكشف الدراسات أن فعالية كل من المبادلات الحرارية للأنابيب المزدوجة *ABS* و *AISI10Mg*، مع وبدون البروز، تتناقص مع زيادة عدد رينولدز السائل الساخن. بالإضافة إلى ذلك، كشفت الدراسات أن فعالية المبادل الحراري الموازي / المضاد للأنابيب المزدوجة *AISI10Mg* مع البروز هي تقريباً نفس فعالية المبادلات الحرارية للأنابيب المزدوجة *AISI10Mg* بدون البروز عند انخفاض السوائل الساخنة لعدد رينولدز. من ناحية أخرى، في حالة السوائل عالية الحرارة، فإن أرقام رينولدز تكون فعالية المبادل الحراري للأنابيب المزدوجة *AISI10Mg* ذات البروز أعلى من فعالية المبادل الحراري للأنابيب المزدوجة بدون البروز.

فعالية المبادل الحراري للأنابيب المزدوجة *ABS* مع البروز، عند انخفاض السوائل الساخنة لعدد رينولدز، أقل قليلاً من فعالية المبادل الحراري للأنابيب المزدوجة *ABS* بدون البروز. فيما يتعلق بفعالية المبادل الحراري للأنابيب المزدوجة *ABS*، مع البروز، لعدد عالي من الرينولدز للسائل الساخن، فهي مماثلة لفعالية المبادل الحراري للأنابيب المزدوجة *ABS* بدون البروز. فعالية المبادل الحراري للأنابيب المزدوجة *ABS* مع البروز، عند انخفاض عدد رينولدز للسائل الساخن تكون الفعالية أقل قليلاً من فعالية المبادل الحراري للأنابيب المزدوجة *ABS* بدون البروز. لا تؤثر المعلمات الهندسية للبروز مثل الارتفاع والطول والزوايا المقابلة على الأداء الحراري للمبادل الحراري للأنابيب المزدوجة *ABS*. إن فعالية المبادلات الحرارية للأنابيب المزدوجة *AISI10Mg* ذات البروز مشابهة تقريباً لتلك الخاصة بالمبادلات الحرارية للأنابيب المزدوجة *AISI10Mg* بدون بروز عند انخفاض السوائل الساخنة بأرقام رينولدز. من ناحية أخرى، فإن تأثير المبادلات الحرارية للأنابيب المزدوجة *AISI10Mg* ذات البروز فعاليتها تكون أعلى من فعالية المبادلات الحرارية للأنابيب المزدوجة *AISI10Mg* بدون البروز عند ارتفاع عدد رينولدز للسائل.

تحسين فعالية المبادلات الحرارية للأنابيب المزدوجة *AISI10Mg* التي يتم تحقيقها من خلال دمج البروز يعتمد على ارتفاع البروز بينما تكون مستقلة عن الطول والزوايا المقابلة للبروز. يزداد انخفاض الضغط الخاص بالسوائل الساخنة والباردة مع زيادة عدد رينولدز للسوائل الساخنة لجميع المبادلات الحرارية للأنابيب المزدوجة مع وبدون البروز. انخفاض ضغط السائل الساخن في المبادلات الحرارية للأنابيب المزدوجة *ABS* و *AISI10Mg* مع البروز أكبر من انخفاض ضغط السائل الساخن في المبادل الحراري للأنبوب المزدوج المقابل بدون البروز. يعتمد انخفاض ضغط السائل الساخن في جميع المبادلات الحرارية للأنابيب المزدوجة ذات البروز على المعلمات الهندسية مثل الارتفاع والطول والزوايا المقابلة للبروز.

الكلمات الرئيسية: نقل الحرارة، المعادلة التفاضلية الجزئية، الأنبوب المزدوج، تحسين نقل الحرارة، البروز، الحمل الحراري.