

رسالة ماجستير في كلية الهندسة تناقش جريان ثلاثي الطور خلال المرشح

ناقشت رسالة ماجستير في كلية الهندسة دراسة عملية ونظرية لجريان ثلاثي الطور خلال المرشح، للباحثة آمال حسين عليوي، بإشراف الدكتور عصام مجبل عبد. تناولت الدراسة الجريان ثلاثي الطور (سائل- سائل- غاز) خلال مرشح، وتم إنجاز العمل المختبري ببناء منظومة وكان قطر الأنبوب 0.03175 م وطوله 2 م ، يحوي على عمود محشو (جسيمات الحديد الستيل كروية الشكل في ثلاثة أقطار)، واستعملت كاميرا عالية السرعة لتصوير تدفق المزيج بصورة مرئية خلال الأنبوب، واستعمل الزيت والماء والهواء كموانع تشغيل، حيث يسخن الماء إلى $(35, 40, 45)^\circ\text{ م}$ بينما درجة حرارة الهواء والزيت تبقى ثابتة عند درجة 25° م . واستنتجت الدراسة أن قيم الضغط 4.5379 و 54.2988 (باسكال) للحالات الثلاثة عند درجة حرارة الماء 35° م ، وأيضا يزداد فرق الضغط عند تناقص قطر الجسيمات وتم ملاحظة تناقصه عند زيادة درجة حرارة الماء كانت قيمته $(0.7111, 75.828, 1.2980)$ (باسكال) عند 40° م وكانت عند 45° م $(0.5260, 2234.6, 341)$ (باسكال) أيضا، كانت عند 45° م $(9.297, 1.896, 8.3055)$ (باسكال)، وكان أقل قيمة 0.01 لرقم رينولد خلال عمود محشو عند الحالة رقم (1) مقارنة مع الحالات الأخرى بسبب صغر المسامية، كما زادت قيمته عند زيادة درجة حرارة الماء، وكان انحدار الحرارة خلال عمود محشو طفيفا 0.05% ، 8.0% ، 84.0% ، في الحالة رقم (1) بينما حادا جدا في الحالتين الأخرين، وكانت نسبة تناقص 5.0% ، 8.0% ، 84.0% ، أما بنسبة للجانب النظري تم بواسطة CFD Fluent واستخدام الموديل (Volume of Fluid)، وتم دراسة توزيع الهواء زيت الغاز والماء خلال المرشح ودراسة توزيع الموانع حسب كثافة كل مائع، وأيضا تم دراسة توزيع الضغط والحرارة والسرعة خلال عمود محشو، ودراسة تأثير التسخين لطور الماء على كل من التوزيعات، وأخيرا تمت مقارنة النتائج العملية 0.01 مع نتائج دراسات سابقة حيث توافقت مع بعضها واختلفت مع بعضها الآخر.

رافع عبد القادر