

رسالة ماجستير في كلية الهندسة تناقش تقليل إعاقة الجريان المضطرب

ناقشت

رسالة ماجستير في كلية الهندسة (تقليل إعاقة الجريان المضطرب بإضافة بوليمر)، للطالب علي جاسم محمد هاشم، بإشراف الأستاذ الدكتور عادل عباس علوان الموسوي. تناولت الرسالة الإعاقة التي تتضح بشكل جلي من خلال الجريان الاضطرابي عند إضافة بوليمر والذي يعمل بسبب تقليل مثير في الإعاقة الاحتكاكية بسبب السطح الداخلي لجدار الأنبوب.

وبينت

الدراسة أن وجود المادة البوليمرية المقللة للإعاقة مثل بولي ايزو بيوتيلين في جريان المائع المضطرب لرقم رينولدز حوالي من 28000 - 61000 يعتمد على التحقيق في فرق الضغط خلال الأنبوب الدائري الأفقي والذي طوله 6 متر المستخدم في الجانب العملي ويحوي مائع الكيروسين (النقط الأبيض) وتم استخدام البوليمر (البولي ايزوبيوتيلين) .

وأوضحت

النتائج العملية أن فرق الضغط وتدرج الضغط تنخفض؛ وزيادة تركيز البوليمر وتكون النتيجة بالعكس في حالة زيادة نسبة التدفق الحجمي للمائع، وتم الاستنتاج؛ بأن معامل الاحتكاك يقل بزيادة تركيز البوليمر، بينما وجد أن نسبة تقليل ظاهرة الإعاقة تزداد بزيادة السرعة ونسبة تركيز البوليمر وكذلك بزيادة درجة حرارة مائع التشغيل التي تزداد بزيادة زمن التشغيل لجريان المائع داخل الأنبوب.

؛

وبينت نتائج العمل النظري تقارباً مع النتائج العملية، حيث أظهرت الحسابات النظرية أن السرعة تزداد بزيادة التركيز، وفرق الضغط وانحداره يقل بزيادة التركيز ويزداد بزيادة التدفق الحجمي، وإن معامل الاحتكاك يقل بزيادة التركيز وكذلك بزيادة التدفق الحجمي، كما أن نسبة تقليل الإعاقة تزداد بزيادة تركيز البوليمر وزيادة سرعة الجريان، وتم مقارنة النتائج العملية والنظرية مع بعضها حيث تم الحصول على نتائج مقبولة؛ وسلوك متقارب بين النظري والعملي؛ بعضها؛ لكن عدم التقارب الكبير بين كلتا النتيجتين؛ يعود إلى بعض الأسباب مثل؛ المرافق؛ ومناطق الربط في الأنبوب والخشونة والدوامات والتغير في الضغط الموقعي .

رافع عبد القادر