

دراسة في كلية الهندسة تبين عدم الاستقرار في خط الأنابيب الناقلة

بينت

دراسة في كلية الهندسة أعدها التدريسي نورس حيدر، والباحثان سلوان عبيد، ومحمد جواد عدم الاستقرار في خط الأنابيب ذات الزاوية والناشئة عن تدفق الموائع الداخلية. تتناولت الدراسة سلوك انعدام الاستقرار لخط الأنابيب الناقلة للمائع ذات الزاوية، وذلك باستخدام طريقة العنصر المحدد ثلاثي الأبعاد، وتم على نطاق واسع دراسة العديد من البارامترات التي تؤثر على الخواص الديناميكية مثل نسبة أطوال الأنابيب، نسبة الأقطار، زاوية الهيكل، سرعة الدخول للمائع، ضغط الدخول للمائع، سمك الأنبوب، مع الأخذ بالاعتبار قوة كوريوليس، والقوة التي تطيع السائل للانحناء وقوى الشد المحوري. وتم دراسة التردد الطبيعي لخط أنابيب ذي زاوية مثبت من كلا الجانبين، شملت عناصر المصفوفات المشتقة على الكتلة، الجساءة، المصفوفة المتناقضة، التخمين. ووجدت الدراسة أن زيادة انفراج زاوية الهيكل يؤدي إلى انخفاض سرعة المائع الحرجة له، لكل زاوية خط أنابيب مشكلة، وكانت هناك نسبة أقطار مثالية تعطي أقصى سرعة دخول حرجة للمائع المتدفق، وتم الحصول على زيادة طفيفة نسبياً في تردد الهيكل عند زيادة ضغط المائع الداخل، بالإضافة إلى أن هناك سمكاً مثالياً للأنبوب، ولكل سرعة تدفق للمائع التي تؤدي إلى الحصول على أقصى خواص ديناميكية.

;

رافع عبد القادر