

عدم الاستقرار في خط الانابيب ذات الزاوية والناشئة عن تدفق الموائع الداخلية

 تم نشر بحث مشترك في المجلة العراقية للهندسة الميكانيكية و هندسة المواد لكل من المدرس المساعد(نورس حيدر و سلوان عبيد و محمد جواد)في قسم الهندسة الميكانيكية وتناول البحث سلوك انعدام الاستقرار لخط الانابيب الناقلة للمائع ذات الزاوية وذلك باستخدام طريقة العنصر المحدد ثلاثي الابعاد. تم على نطاق واسع دراسة العديد من البارامترات التي تاتر على الخواص الديناميكية مثل نسبة اطوال الانابيب , نسبة الأقطار , زاوية الهيكل , سرعة الدخول للمائع , ضغط الدخول للمائع , سمك الانبوب , مع الاخذ بالاعتبار قوة كوريوليس , والقوة التي تطيع السائل للانحناء وقوى الشد المحوري . تم دراسة التردد الطبيعي لخط انابيب ذا زاوية مثبت من كلا الجانبين , شملت عناصر المصفوفات المشتقة على الكتلة , الجساءة المصفوفة المتناقضة , التخميد . وجدت الدراسة ان زيادة انفراج زاوية الهيكل يؤدي الى انخفاض سرعة المائع الحرجة له . لكل زاوية خط انابيب مشكلة , كانت هناك نسبة اقطار مثالية تعطي اقصى سرعة دخول حرجة للمائع المتدفق . تم الحصول على زيادة طفيفة نسبيا في تردد الهيكل عند زيادة ضغط المائع الداخل . بالإضافة الى ذلك هناك سمك مثالي للانبوب ولكل سرعة تدفق للمائع والتي تؤدي الى الحصول على اقصى خواص ديناميكية .

فرح حسين // اعلام كلية الهندسة