
Arabic Abstract

الخلاصة

فى هذا البحث تم دراسة الإنسياب الغير خطى "The nonlinear flow" للسوائل اللزجة والغير قابلة للانضغاط فى الحيز المحصور بين إسطوانتين لامحوريتين ولانهائيتى الطول. أجريت الدراسة باستخدام الإحداثيات ثنائية القطب الفراغية "Bipolar coordinates" (ξ, η, z) بحيث تدور الإسطوانة الداخلية ξ_1 بسرعة زاوية Ω حول محورها بينما تظل الإسطوانة الخارجية ξ_2 ثابتة.

هذا وقد وضعت الأسس النظرية لدراسة معادلات الحركة، حيث أمكن حل هذه المعادلات حتى التقريب الثانى لمجالات السرعة والضغط. إضافة الى ذلك تمت الدراسة التحليلية لنقط الانفصال والالتحام "Separation and reattachment points" على سطح الإسطوانة الخارجية الثابتة. بناء عليه أمكن حساب مجالات الإجهاد والعزوم حول محور الدوران ، المحور z ، ومن ثم القوى السطحية المؤثرة على جوانب الإسطوانة الخارجية أيضا.

من النتائج المهمة لهذا البحث هى إمكانية تطبيق هذه الحسابات على نظام المساند المحورية ومعرفة أسباب حدوث ظاهرة الحركة التذبذبية "*vibrational amplitude*" وإمكانية تلاشيها وذلك بإختيار حجم المسند المناسب لكل قوة تحميل "Loading force". ومن النتائج المهمة أيضا دراسة تأثير البارامترات c , ε and Re على الإنسياب عموماً والثانوى بصفة خاصة نتيجة عدم التماثل المحورى للإسطوانتين. حيث أن هذه التأثيرات على قدر كبير من الأهمية عند تصميم جهاز الإسطوانتين اللامحوريتين لقياس لزوجة السوائل وذلك تفادياً لحدوث الإنسياب الثانوى الذى يؤدى بدوره الى التأثير على دقة القياسات وخاصة عند حدوث الحركة التذبذبية السابق ذكرها.

صفحة المشرفين

عنوان الرسالة/ التدفق الغير خطى للسوائل اللزجة فى الحيز المحصور بين إسطوانتين
لامحورييتين وتطبيقاته التكنولوجية خاصة التشحيم

الباحث/ صلاح عيد ابراهيم حمزة

لجنة الإشراف

مسلسل	الإسم	الوظيفة	التوقيع
1	أ.د./نبيل محمد النجار	أستاذ الفيزياء النظرية-كلية العلوم-بناها-جامعة الزقازيق	
2	أ.د./محمد زكى زيدان	أستاذ الفيزياء النظرية-كلية العلوم-جامعة القاهرة	
3	د./ عبد الجليل أبو الحسن توفيق	أستاذ الفيزياء النظرية المساعد-كلية العلوم-بناها- جامعة الزقازيق	