

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص البحث

تعتبر موجة الصدمة والموجات المتخلخلة من أهم الموضوعات فسي دراسة ميكانيكا الموائع الحسابية ولما كانت المعادلات التي تصفها ، غير خطية ويرتبطه مع بعضها فأنه لابد من استعمال الطرق العددية . وكذلك الطرق الاضافية (اللزوجة الصناعية أو العددية) اللازمة للتخلص من الاهتزازات غير الخطية التي غالباً ما تحدث خلف موجة الصدمة .

الغرض من هذا البحث هو دراسة اللزوجة الصناعية ومحاولة ادخالها بطرق أخرى كبديل لادخالها صراحة .

وينقسم البحث الى ثلاثة فصول :

في الفصل الاول : عرفنا موجة الصدمة ثم ناقشنا نموذج جيت لها احدها طبيعى والاخر رياضى وكذلك ناقشنا شرط حدوث موجة الصدمة والعلاقات التي تربط المتغيرات المستقلة على جانبي موجة الصدمة . ثم تناولنا بعد ذلك طريقتي اويلر ولاجرانج لوصف حركة مائع ما . وفي ختام هذا الفصل وصفنا وناقشنا طريقة تحويل المعادلات التفاضلية الى صيغة تستخدم في الحسابات العددية .

في الفصل الثاني : راجعنا نظام المعادلات الذي يصف السريان لعائع قابل للانضغاط في البعد الواحد والتي تعتمد على الزمن . ثم شرحنا طرق لحيل تلك المعادلات بدرجات دقة متفاوتة من الاولى حتى الرابعة وكذلك ناقشنا شرط اتزان تلك الحلول باستخدام طريقتي هرتز وفون نيومان . وفي الجزء الاخير من هذا الفصل لخصنا وراجعنا الصور المختلفة للزوجة الصناعية (أو اللزوجة العددية)