الملخص

تم في هذه الدراسة أجراء تحليل الاهتزاز لخزانات السوائل الأسطوانية الدائرية. وقد أُعتمِدت نظرية خطية أُفترضت فيها المواد بأنها مرنة. ركزت الدراسة على الخزانات الفولاذية تامةُ الربط وذات المحور الشاقولي. ونوقِش تأثير التغيّر بالصفات المختلفة للخزانات - مثل سمك الجدران والطول والقطر وسمك القاعدة - على شكل نمط الاهتزاز وعلى التردد الطبيعي. و تم أيضاً استقصاء تأثير عدد وموقع وصلادة المجسئآت (المساند) الحلقية. و درست ظروف متنوعة للتربة الساندة تتراوح من ضعيفة جداً إلى تامة الصلادة. و شملت الدراسة الخزانات الفارغة وكذلك المملوءة لأعماق مختلفة بالسائل ولحالات مختلفة للإسناد

ABSTRACT

Modal analysis of circular cylindrical liquid storage tanks is conducted. Linear theory is adopted and elastic materials are assumed throughout the study. Fully anchored ground supported steel tanks with vertical axes have been considered. The effects of the variation in the various parameters of liquid storage tank system, namely; wall thickness, tank diameter, tank length, and base plate thickness, on the mode shapes and natural frequencies are investigated. The effect of the number, location and flexural rigidity of ring stiffeners are also explored. Various conditions of the supporting soil ranging from very weak to completely rigid are also studied. Empty tanks and tanks filled with liquid at variable depths are examined. Different cases of boundary conditions are explored.