ملخص بالعربية

في هذا العمل، قمنا بدراسة مسألة لزجةمرنة ديناميكية باستخدام نموذج كلفن-فوغت. أولا، أثبتنا وجود ووحدانية الحل في نطاق ثلاثي الأبعاد منتظم مزود بشروط حدودية من نوع فوريه. بعد ذلك، قمنا بدراسة سلوك المسألة عندما يصبح المجال رقيقا، مع شروط حدودية من نوع تريسكا. وقد كانت المنهجية التغييرية وطرق التراص ضرورية لاشتقاق المسألة الحدية التي تمثل السلوك المختزل للنظام عند تناقص سمك المجال.

الكلمات المفتاحية: صياغة متغيرة؛ فايدوجالركين؛ اللزوجة المرنة؛ شروط تريسكا؛ التحليل المقارب.

Résumé :

Dans ce travail, nous avons étudié un problème viscoélastique dynamique basé sur le modèle de Kelvin-Voigt. Nous avons d'abord établi l'existence et l'unicité de la solution dans un domaine régulier tridimensionnel avec des conditions au bord de type Fourier. Ensuite, une analyse asymptotique a été menée dans un domaine mince avec des conditions au bord de type Tresca. L'approche variationnelle et les méthodes de compacité ont été essentielles pour obtenir le problème limite représentant le comportement réduit du système lorsque le domaine devient de plus en plus mince.

Mots-clés : Formulation variationnelle; Faedo-Galerkin; viscoélasticité; condition de Tresca ; analyse asymptotique.

Abstract:

In this work, we have studied a dynamic viscoelastic problem using the Kelvin-Voigt model. First, we established the existence and uniqueness of the solution in a regular three-dimensional domain with Fourier boundary conditions. Then, we conducted an asymptotic analysis of the problem in a thin domain with Tresca-type boundary conditions. The variational approach and compactness methods were essential in deriving the limit problem, which reflects the reduced behavior of the system as the domain becomes thinner.

Keywords: Variational formulation; Faedo-Galerkin; viscoelasticity; Tresca condition; Asymptotic analysis.