ملخص

تطور شق يعتمد على عدة معايير جوهرية للمواد، مثل الخصائص الهندسية والميكانيكية للهيكل.

الأحمال المطبقة هي أيضا معيار يجب أخذها في عين الاعتبار. كل هذه المعايير تؤخذ بعين الأعتبار في كل محاكاة عددية لتطور شبه ثابت للصدع.
طريقة العناصر المحدودة في الوقت الحاضر هي أداة قوية، تتوفر بتكاليف معقولة، يتم تقليل وقت البرمجة في حال كان هنالك تحكم في استخدام الكمبيوتر.

هذا العمل البحثي في تطوير برنامج كتب بلغة " + +س" . هذا البرنامج يسمح لنا بوضع نماذج لتطور الشقوق و حساب الإزاحات، والأجهاذات في العقد وقوى الضغط. في النهاية أجرينا أمثلة للتحقق من مصداقية البرنامج من خلال تطبيقات مختلفة للحمولة و تنوع في المساند حيث لاحظنا تقارب مع النتائج التحليلية .

Résumé

L’évolution d’une fissure dépend de plusieurs paramètres intrinsèques aux matériaux, tels que les propriétés géométriques et mécaniques de la structure. Le type des charges appliquées est aussi un facteur important à prendre en considérations. Tous ces paramètres sont pris en considération dans toute simulation numérique de la propagation quasi-statique d’une fissure.
La méthode des éléments finis est de nos jours un outil puissant, disponible et à des couts raisonnables. Le temps de modélisation est désormais réduit avec une bonne prise en main de l’utilisation de l’ordinateur.

Le présent travail de recherche développe un programme en langage « C++ ». Ce programme permet la modélisation de la propagation de fissure ainsi que la détermination des déplacements, les forces axiales dans les nœuds et les contraintes. Des exemples de vérification ont été effectués sous différents types de charges et de conditions aux limites montrant ainsi une convergence avec les résultas trouvés analytiquement.