

Résumé

En effet les niveaux de connaissance et de savoir faire technologique permettent maintenant de fabriquer des matériaux intelligents avec les propriétés mécanique et électrique désirées. Rendant ainsi possible la conception de système à des coûts moindres, avec des encombrements et des masses plus faibles.

Le but de ce travail est d'explorer les potentialités des matériaux piézoélectriques pour une application de l'amortissement de vibration. Afin de répondre à la problématique et l'objectif de cette mémoire, nous allons dans un premier temps étudier les moyens mis en œuvre pour améliorer les techniques de contrôle avec des structures intelligentes ensuite axer notre travail sur la modélisation et simulation de cette technique. Du point de vue amortissement des vibrations (monomodale et multimodale) sous différentes excitations sinusoïdales, impulsionnelles et bruit blanc, les résultats de simulations d'amortissement SSDI-Max Modal ont montré nettement l'amélioration des performances de l'amortissement par rapport à SSDI modale pour tous les cas de contrôle et d'excitation. La technique SSDI-Max montre aussi son intérêt quant à la récupération de l'énergie vibratoire.

Mots clés: *Techniques non linéaire, Contrôle de vibration, SSDI-Max, SSDI, Matériaux intelligents, Matériaux piézoélectriques.*

الملخص

في الواقع، إن مستويات المعرفة والدراية التكنولوجية المتاحة الآن لتصنيع المواد الذكية مع الخواص الميكانيكية والكهربائية المطلوبة يجعل من الممكن تصميم النظم وبتكلفة أقل، الهدف من هذه الدراسة هو استكشاف إمكانات الساريات كهر ضغطية لتطبيق مراقبة الاهتزاز و تخميده. للرد على المشكلة سنبحث في سبل تنفيذها لتحسين السيطرة على التكنولوجيا مع التركيز في عملنا على النمذجة والمحاكاة من هذه الهياكل التقنية من وجهة نظر تخميد الاهتزازات (أحادية الوسائط ومتعددة الوسائط) في الإثارة الجيبية المختلفة، دفعة والضوضاء البيضاء، ونتائج محاكاة التخميد أظهرت تقنية SSDI-MAX التي تحسنت بشكل ملحوظ مقارنة مع أداء التخميد لجميع حالات السيطرة والإثارة. وبينت التقنية SSDI-MAX جانباً في استعادة طاقة الذبذبات.

..