



Universidad de Concepción

Facultad de Ingeniería

Departamento de Ingeniería Mecánica

Profesor Patrocinante:
Dr. Ing. Mario Razeto Migliaro

ANÁLISIS DE PARÁMETROS DE DISEÑO EN SISTEMAS CON AMORTIGUAMIENTO VISCOELÁSTICO



Marcela Verónica Iturria Pineda

Tesis presentada para

optar al grado de:

Magíster en Ciencias de la Ingeniería con Mención en Ingeniería Mecánica

Noviembre, 2009

Resumen

Este estudio propone un método para determinar la influencia que posee el tipo de esfuerzo al que es sometido un material viscoelástico en su factor de pérdida. Una muestra de caucho natural es adherida a una viga metálica; utilizando distintas configuraciones, el material es sometido a esfuerzos dinámicos de tracción-compresión y posteriormente a esfuerzos de corte. El factor de pérdida y el módulo de elasticidad del material son obtenidos en función de la temperatura y frecuencia, se utilizan las ecuaciones de Oberst y RKU, para tracción y corte respectivamente. Se propone una modificación a las ecuaciones de Oberst que, a diferencia de muchos estudios, no desprecia el efecto del amortiguamiento estructural de la viga metálica. La información obtenida permite simular el comportamiento viscoelástico a través de un software de análisis dinámico. Los resultados muestran que para el material ensayado, el factor de pérdida obtenido en tracción y el factor de pérdida obtenido en corte presentan diferencias variables que pueden alcanzar hasta un 67% dependiendo de la temperatura y frecuencia. Se concluye que al considerar este efecto se logra predecir con exactitud y precisión la respuesta de sistemas viscoelásticos.

