

RESUMEN

Desde el inicio de los tiempos el hombre, por medio de la ciencia y la tecnología, se ha dedicado al descubrimiento y desarrollo de materiales para mejorar su nivel y calidad de vida. Por estas razones, es imperiosa la necesidad de encontrar compuestos que tengan la capacidad de sentir, actuar y controlar. Dichos compuestos son los llamados “materiales inteligentes”, los cuales tienen la facultad de cambiar sus propiedades físicas en presencia de un determinado estímulo. Un ejemplo de éstos son los Fluidos Magnetorreológicos, ampliamente conocidos y utilizados en China, Japón y Estados Unidos. Los dos primeros países usan este material principalmente en estructuras civiles; mientras que el último lo destina para la industria militar, robótica y prótesis humanas.

Los objetivos del presente trabajo son dar a conocer los Fluidos Magnetorreológicos, brindar un panorama general tanto de sus características como de sus propiedades, y demostrar su funcionamiento en una aplicación sencilla.

En la primera parte de esta tesis se definen ciertos conceptos fundamentales y generales, a fin de brindar una adecuada comprensión del tema a tratar. Se continúa con los fundamentos teóricos de los Fluidos Magnetorreológicos: su definición, historia, características, comportamiento, propiedades, vida útil, diseño y aplicaciones. Luego, se describen los materiales que forman un Fluido Magnetorreológico casero. Adicionalmente, se evalúan las propiedades magnéticas y la viscosidad de este fluido resultante con y sin campo magnético, y variando la temperatura. A continuación, se analiza el prototipo magnetorreológico propuesto: los elementos que lo forman, la prueba de resistencia de peso que soporta y su respectivo costo de operación. Finalmente, se muestran las conclusiones de este estudio. Asimismo, se anotan las respectivas recomendaciones, que se espera que puedan servir para futuras investigaciones en estas útiles y cautivantes sustancias como lo son los Fluidos Magnetorreológicos.