

Nos últimos anos um conceito inovador em atuadores mecânicos vem sendo implementado na área de robótica. Este conceito apresenta algumas vantagens expressivas em relação aos atuadores elétricos e hidráulicos, tais como excelente relação peso/potência, fixação direta na estrutura e possibilidade de trabalhar em áreas classificadas. Os atuadores pneumáticos, conhecidos como "músculos pneumáticos", consistem em uma mangueira elastomérica envolta por uma camisa cilíndrica de fibras flexíveis não-extensíveis, angularmente trançadas, encaixada em suas extremidades por uma estrutura que tem função de fixação. Quando esta mangueira elastomérica é pressurizada, o ar age contra sua superfície interna e tende a aumentar o seu volume. Conforme o aumento de volume interno, o atuador diminui seu comprimento devido a mudança de ângulo das fibras da malha que a envolve, e produz uma tração axial se este estiver sujeito a um esforço mecânico. O compósito para a construção do atuador pneumático, descrito no presente trabalho, é formado por um elastômero de látex natural não vulcanizado. Este atuador apresenta características peculiares, tais como comportamento resiliente e elevada rigidez longitudinal das fibras da camisa trançada. Aplicações típicas dos atuadores freqüentemente requerem um número significativo de contrações e extensões, ou seja, ciclos repetidos. Esta repetição leva à fadiga e conseqüente à falha do atuador. O objetivo deste projeto é analisar os resultados de ensaios de tração e fadiga dos materiais que compõem o músculo pneumático desenvolvido.