

CARACTERIZAÇÃO DE PROPRIEDADES ACÚSTICAS E MECÂNICAS DE MATERIAIS SIMULADORES DE TECIDO POR ULTRASSOM

Congresso Online Nacional de Física, 1ª edição, de 29/03/2021 a 31/03/2021
ISBN dos Anais: 978-65-86861-90-7

GOMES; Jheferson Salvador da Silva¹, VIEIRA; Silvio Leão²

RESUMO

Materiais simuladores de tecidos biológicos são de extrema importância no campo da Imagenologia Médica. Esses materiais são também conhecidos por fantasmas, objetos simuladores ou mais comumente “phantoms”. Os Phantoms são materiais que imitam ou simulam tecidos biológicos em sua interação com radiação ionizante ou não-ionizante. Assim, conhecer as propriedades físicas desses materiais é de grande importância na produção e desenvolvimento de novos materiais para uso como objetos simuladores. Nesse trabalho, ondas mecânicas longitudinais foram aplicadas em material polímero objetivando caracterizar suas propriedades acústicas e mecânicas por meio de ultrassom pulso/eco. A extração de tais atributos se deu por meio de processamento computacional. Para isso, um algoritmo foi desenvolvido, o qual possibilitou a obtenção dos módulos elásticos e viscosos do polímero. Foram encontrados os seguintes parâmetros por meio do processamento de dados: o coeficiente de atenuação $\alpha=0,152 \text{ dB/cm}$, o valor da velocidade longitudinal de propagação na amostra $v=1448,6 \text{ m/s}$. Utilizando a aproximação da densidade da água aplicada ao polímero como sendo $\rho=1000 \text{ Kg/m}^3$ e o coeficiente de Poisson sendo os outros módulos elásticos foram calculados e dispostos a seguir: $L'=4879,02 \text{ GPa}$ e $L''=6,5 \text{ GPa}$; $G'=20,98 \text{ GPa}$ e $G''=0,74$. Com isso foi verificada a qualidade e eficiência da técnica em determinar valores precisos inerentes ao meio de estudo. Por motivo de propriedade industrial o material polímero empregado não pode ser descrito aqui para que não seja descaracterizado seu registro de patente.

PALAVRAS-CHAVE: Ondas ultrassônicas longitudinais; Propriedades viscoelásticas; Propriedades acústicas; Polímeros; Ultrassom pulso/eco.

¹ Universidade Federal de Goiás, jheferson_gomes@discente.ufg.br

² Universidade Federal de Goiás, slvieira@ufg.br