



SIMULACIÓN DE UN LEVITADOR ACÚSTICO UNIAxIAL POR EL MÉTODO MATRICIAL.

Valencia Murillo Ricardo Abraham ¹, Ignacio Raúl Rosas Román¹, Victor Ulises Lev Contreras Loera², Marco Antonio Meneses Nava¹ y Oracio Cuauhtemoc Barbosa García¹

1 Centro de Investigaciones en Óptica, A. C., 2 Universidad Nacional Autónoma de México. ricardo.avm@cio.mx

Un levitador acústico consiste de un transductor ultrasónico acoplado a un amplificador mecánico y un reflector. El método matricial, para la simulación del potencial acústico dentro de un levitador uniaxial, generalmente es empleado para geometrías planas de reflector y amplificador; el cual da resultados similares a los obtenidos mediante el cálculo de elemento finito. Sin embargo, el método diverge al ser aplicado a geometrías cóncavas. Una forma de evitar la divergencia del cálculo es incluir un absorbedor en las fronteras, el cual elimina aquellas ondas que se propagan fueran de los límites del levitador. Este modelo matricial determina la distancia de resonancia entre transductor y reflector para una frecuencia dada; esto sucede cuando se genera una onda estacionaria en la cavidad del levitador con distribución de potencial acústico capaz de levitar partículas de geometría esférica.

Los resultados obtenidos empleando el método matricial fueron comparados con los resultados obtenidos en la literatura mediante el cálculo de elemento finito¹. Una de las ventajas del método matricial es que no requiere grandes recursos computacionales para llevar a cabo las simulaciones numéricas y el tiempo de cálculo es menor.

1. M.A.B. Andrade, F. Buiochi, and J.C. Adamowski, "Finite element analysis and optimization of a single-axis acoustic levitator", IEEE Trans. Ultrason. Ferroelectr. Freq. Control, vol. 57, pp. 469-479, 2010.