



Sincronización Van Der Pol-Duffing

Ulises Uriostegui Legorreta¹, Gabriel Arroyo Correa¹ y Eduardo Salvador Tututi Hernández¹

¹ Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la UMSNH. uli_mat@hotmail.com

Se analizan circuitos analógicos y la sincronización de un modelo que consiste en un oscilador de van der Pol, junto a un oscilador Duffing. El acoplamiento entre los dos osciladores se establece de una manera simétrica que depende linealmente de la diferencia de las soluciones de sistemas (es decir, acoplamiento elástico). La principal motivación de nuestra investigación radica en el hecho de que acoplan atractores de diferentes tipos pueden servir como un buen modelo para los sistemas reales en la naturaleza (por ejemplo, o los sistemas electromecánicos, físicos, biológicos, económicos). Se examina la estabilidad de puntos fijos. Las estructuras de bifurcación del sistema se analizan con especial énfasis en los efectos de la no linealidad. Se propone un circuito electrónico apropiado (simulador analógico) para la investigación del comportamiento dinámico del sistema. Correspondencias se establecen entre los coeficientes del modelo del sistema y los componentes del circuito electrónico. Una comparación de los resultados experimentales y numéricos muestra un muy buen acuerdo. Mediante la explotación de los resultados recientes sobre la teoría del control adaptativo, un controlador está diseñado que permite tanto la sincronización de los dos sistemas acoplados unidireccionalmente y la estimación de los parámetros desconocidos del sistema de accionamiento.