

REFERENCIAS

Tabla 6 – Resultados del identificador a 3000 rpm.

Coefficientes rotodinámicos	Magnitud identificada	Tiempo (s)
$k_{ij}(N/m) - c_{ij}(Ns/m)$		
k_{xve}	8.33×10^4	0.04
k_{xye}	2.43×10^6	0.02
k_{yxe}	-2.43×10^6	0.02
k_{yye}	1.41×10^5	0.04
C_{xve}	1.26×10^4	0.02
C_{xye}	1.53×10^2	0.06
C_{yxe}	4.08×10^2	0.02
C_{yye}	1.26×10^4	0.02

Como se puede observar en las Figs. 2–8 el identificador algebraico converge a los parámetros buscados en un tiempo menor a 0.1 s con una desviación porcentual prácticamente de cero.

4. Conclusión

Se propuso un identificador algebraico para determinar los ocho coeficientes rotodinámicos de una chumacera presurizada, el cual fue desarrollado a partir de un modelo de dos grados de libertad de un sistema rotor-chumacera. El identificador propuesto necesita como dato de entrada las propiedades físicas del rotor y la respuesta vibratoria del sistema, la cual se obtiene a partir del modelo numérico del rotor. Es importante mencionar que las propiedades físicas que se utilizaron en la simulación se basan en las dimensiones de un sistema rotor-chumacera presurizada para experimentación de la marca Bently Nevada. Se simuló el identificador algebraico a diferentes velocidades de rotación y los resultados muestran la rapidez con que el identificador encuentra los parámetros buscados (coeficientes rotodinámicos) en un tiempo menor a 0.1s con una desviación porcentual de cero. La principal ventaja del método propuesto para la identificación de los coeficientes rotodinámicos es la rapidez con la que el identificador converge a los parámetros buscados siendo prácticamente instantánea.

Agradecimientos

Agradecemos al Tecnológico Nacional de México por el apoyo recibido mediante el financiamiento al proyecto titulado “Identificación Algebraica de Coeficientes Rotodinámicos de una Chumacera Presurizada” con clave del proyecto: 6252.17-P.

- [1] V. Wowk, “Machinery vibration measurement and analysis,” 1991.
- [2] L. Ljung, “Ljung L System Identification Theory for User,” *PTR Prentice Hall Upper Saddle River NJ*, vol. 25. pp. 475–476, 1987.
- [3] T. Söderström and P. Stoica, “System Identification.” p. 612, 1989.
- [4] J. Ram and T. Arenas, *Técnicas de Identificación Algebraicas y Espectrales de Señales Armónicas . Aplicaciones en Mecatrónica y Economía .* 2008.
- [5] A. Blanco-Ortega, F. Beltrán-Carbajal, A. Favela-Contreras, and G. Silva-Navarro, “Active disk for automatic balancing of rotor-bearing systems,” *Proc. Am. Control Conf.*, pp. 3023–3028, 2008.
- [6] F. Beltrán-Carbajal, G. Silva-Navarro, H. Sira-Ramirez, and A. Blanco-Ortega, “Active Vibration Control Using On-line Algebraic Identification and Sliding Modes,” *Comput. y Sist.*, vol. 13, no. 3, pp. 313–330, 2008.
- [7] M. Arias-Montiel, F. Beltrán-Carbajal, and G. Silva-Navarro, “On-line algebraic identification of eccentricity parameters in active rotor-bearing systems,” *Int. J. Mech. Sci.*, vol. 85, pp. 152–159, 2014.
- [8] M. Fliess and H. Sira-Ramírez, “An algebraic framework for linear identification,” *ESAIM Control. Optim. Calc. Var.*, vol. 9, no. January, pp. 151–168, Jan. 2003.
- [9] Andrew Dimarogonas, *Vibration for Engineers*, Second Edi. 1996.