

Control de velocidad basado en modos deslizantes con aproximaciones de la función signo para un motor síncrono

**Marcos Andrade David, Beltrán Carbajal Francisco, Esquivel Cruz Juan
Eduardo, Rivas Cambero Iván de Jesús, Castelán Pérez Alexis**

Universidad Politécnica de Tulancingo, Universidad Autónoma Metropolitana
fbeltran@azc.uam.mx

Resumen

En el contexto del crecimiento en la demanda de motores eléctricos para el desarrollo de sistemas de transporte modernos sustentables ambientalmente, se requieren constantes mejoras en eficiencia y fiabilidad de sus sistemas de control. En el presente artículo, se evalúan diversas aproximaciones continuas de la función signo en el control de velocidad por modos deslizantes para un motor síncrono como una solución alternativa para suprimir el fenómeno indeseable denominado *chattering*. Esta técnica de control se utiliza para mantener un sistema dinámico en un “modo deslizante”, una región de operación deseada o una superficie en la que el sistema se comporta de manera predefinida. En este sentido, la metodología de diseño de control basada en modos deslizantes ha demostrado ser efectiva en el desarrollo de técnicas para regular la operación de máquinas eléctricas en presencia de una amplia clase de perturbaciones dinámicas inciertas. A partir de un modelo de la dinámica no lineal del motor se deriva un controlador para ejecutar tareas de seguimiento de perfiles de velocidad. Se realiza un análisis comparativo con aproximaciones continuas de la función signo mediante simulaciones. Esta evaluación se enfoca en determinar la eficacia en la respuesta del sistema. Como resultado de este estudio, diferentes respuestas son obtenidas que incluyen una reducción significativa e incluso la eliminación del fenómeno de *chattering*. Los resultados de este análisis son valiosos ya que contribuyen a la mejora de los esquemas de control de velocidad en motores síncronos. Esta mejora se traduce en un aumento de la robustez y eficiencia del sistema, lo que lo hace adecuado para una amplia gama de aplicaciones.

Semblanza del Ponente

El M.I. David Marcos Andrade, es Ingeniero en robótica egresado de la Universidad Politécnica de Tulancingo, Hidalgo, en el año 2017. Posteriormente, obtuvo una maestría en Ingeniería con especialidad en Automatización y Control en la misma Universidad en el año 2021. Actualmente, se encuentra cursando su primer año de su programa de doctorado en optomecatrónica, el cual está registrado en el Sistema Nacional de Posgrado en la Universidad Politécnica de Tulancingo. Sus principales áreas de investigación se enfocan en electrónica de potencia, control de máquinas rotativas e identificación de fallas en sistemas dinámicos.