

CIE2

Título: El algoritmo de aprendizaje BP para los sistemas difusos EWH GT2 TSK NSFLS-1 aplicados a la soldadura por robot.

Expositor: Gerardo Maximiliano Méndez

Institución: Instituto Tecnológico de Nuevo León-TecNM, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.



Autores del artículo: Gerardo Maximiliano Méndez¹, Ismael López-Juárez², María Aracelia Alcorta García³, Dulce Citlalli Martínez-Peón¹, and Pascual Noradino Montes-Dorantes⁴

1 instituto Tecnológico de Nuevo León-TecNM, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Av. Eloy Cavazos 2001, Cd. Guadalupe N. L., México CP 67170. gmm_paper@yahoo.com.mx, gerardo.m@nuevoleon.tecnm.mx. ORCID 0000-0002-7377-4141. dulce.mp@nuevoleon.tecnm.mx. ORCID 0000-0002-3687-5963.

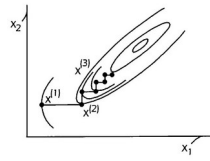
2 CINVESTAV-IPN Saltillo, Robotics and Advanced Manufacturing Department, Ramos Arizpe, Coahuila, 25900 MX. ismael.lopez@cinvestav.edu.mx. ORCID 0000-0001-6405-5519.

3 Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, San Nicolás de los Garza, N.L., C.P. 66455, México. maria.alcortagr@uanl.edu.mx. ORCID 0000-0002-9079-2771.

4 Instituto Tecnológico de Saltillo-TecNM, Departamento de Ciencias Económico-Administrativas, Departamento de educación a distancia, Blvd. Venustiano Carranza, Priv. Tecnológico 2400, Saltillo, Coahuila, México, CP 25280. pascualresearch@gmail.com, pascual.md@saltillo.tecnm.mx. ORCID 0000-0001-8804-9623.

Resumen:

Este artículo presenta a) el algoritmo de retro propagación (BP) para entrenar los parámetros antecedente y consecuente de los sistemas de lógica difusa Takagi-Sugeno-Kang de tipo 2 mejorados de Wagner-Hagras (EWH) con entradas de intervalo no-singleton tipo 1 (GT2), (b) El método EWH aplicado al EWH GT2 TSK NSFLS-1, y (c) la novedosa aplicación de la metodología propuesta para predecir las principales variables de calidad para la soldadura robótica utilizando el sistema de soldadura por arco metálico con gas (GMAW). El sistema propuesto se aplicó en las instalaciones del



laboratorio para predecir el ancho, la altura y la profundidad de la soldadura durante el proceso. Las entradas son (1) la velocidad de alimentación del alambre (WFS) en el soplete de soldadura, (2) el voltaje y (3) la velocidad de desplazamiento del brazo del robot. Se utilizaron varias herramientas difusas de EWH para realizar evaluaciones comparativas. Los experimentos mostraron que el sistema propuesto presentaba una capacidad superior para aprender el conocimiento y predecir las variables críticas de GMAW con el menor error de predicción.