



Accionamiento de una válvula neumática de control direccional 5/2 de una grúa plegable mediante solenoides vía Wireless

Víctor Elián Catalán Serna¹, Kenneth Nava Ruíz¹, Jasiel Reyes Hernández¹, Brandon Trejo Monroy¹, José Gerardo Benítez Morales¹ y Roel González Montes de Oca¹

¹ Universidad Politécnica de Pachuca. vecs9898@gmail.com

La comunicación fomenta la automatización en instalaciones industriales complejas, por lo que, al pensar en introducir controles automatizados en la industria, inmediatamente se presentan los sistemas Wireless de monitoreo y control que tienen la capacidad de seguir, gestionar y conectar automática y remotamente diferentes actuadores para mejorar operaciones y reducir costos de producción. Es así que a partir de un análisis de situaciones que ocurren al controlar válvulas neumáticas en ambientes laborales de empresas automotrices, se detectó un área de oportunidad de mejora sobre el control de las mismas mediante dispositivos de comunicación inalámbrica para configurar y controlar de manera remota los actuadores neumáticos de las grúas plegables para el transporte y posicionamiento de los motores de automóviles entre estaciones subsecuentes y dentro de las mismas también. Así se desarrolló una válvula neumática de control direccional 5/2 accionada por dos bobinas simples vía WiFi mediante un protocolo de comunicación TCP/IP. En este trabajo se controló un cilindro neumático de doble efecto fuera de borda que se extrajo de una grúa neumática accionada manualmente. La unidad de procesamiento principal es un módulo WiFi ESP8266 a través del cual se envían y reciben órdenes para comandar las bobinas por medio de una etapa de potencia basada en un módulo MOSFET doble de 15A y en consecuencia al actuador neumático. Las órdenes son emitidas por medio de un dispositivo inteligente en el cual se desarrolló una interfaz gráfica de usuario para programar la válvula neumática de control direccional y mantener la secuencia de movimientos de dicho actuador. Este sistema impacta directamente en la automatización industrial de procesos peligrosos o de difícil acceso sin arriesgar la integridad de los operadores o del mismo equipo, además permite manipular de forma rápida y eficiente a los actuadores de máquinas similares.