



Desarrollo de una interfaz inalámbrica orientada a la industria 4.0 para compresores de aire

Roel González Montes de Oca¹, Sayra Aimé Peña Cervantes¹, Marcela Quetzali Velázquez Rodríguez¹, Donaji Daniela Quiroz Ramírez¹, Adrián Alberto Rodríguez¹, José Gerardo Benítez Morales¹, Javier Hernández Pérez¹ y Roberto Saúl Castillo Ojeda¹

¹ Universidad Politécnica de Pachuca. roel.gonzalez@upp.edu.mx

La industria 4.0 está caracterizada por la comunicación sin interrupciones desde un prototipo a Internet. Con el uso de estas tecnologías los dispositivos pueden estar conectados entre sí y además brindan información acerca de ellos para poder conocer cuando una falla esta por suceder y evitarla a tiempo. El uso de los compresores en la industria representa el cuarto recurso más importante, encabezando los procesos de distribución de aire en calentamiento y calefacción, abriendo la puerta a nuevas formas de manufactura con herramienta neumática automatizada, así como en el sector aeronáutico.

A partir de este contexto se diseñó y construyó un compresor de roots 3D haciendo uso del software de diseño asistido por computadora SolidWorks®; se buscó que mediante un par de engranes los émbolos siempre mantuvieran contacto, se simuló el movimiento mecánico y se imprimió con una impresora 3D. Se utilizó la placa ESP-WROOM-32 para establecer una conexión Wi-Fi entre un dispositivo móvil y el prototipo, siendo esta el cerebro de todo. Se desarrolló una aplicación móvil compatible con el sistema operativo Android e iOS para poder enviar comandos al prototipo desde cualquier celular que cuente con acceso a internet y desde cualquier parte del mundo. Para situaciones en las que no se cuente con una conexión estable o falte la misma, el prototipo cuenta con sus propios interruptores que pueden realizar las mismas funciones con las que cuenta la aplicación.

El sistema controla la posición, velocidad y sentido de giro de los émbolos a través de distintos actuadores y sensores recibiendo comandos y enviando información por medio de una conexión Wi-Fi, con lo que podrá monitorear e interactuar en los procesos industriales a fin de disminuir tiempos muertos por fallas y mantenimiento programado, además de facilitar el control de compresores de aire con reducción de costos en capacitación de personal. También cuenta con un registro de uso en el cual se conoce el número de horas que trabajó el compresor, desde que sección y que usuario lo activó.

En conclusión, el proyecto propone una solución para controlar un compresor de aire por medio de una conexión Wi-Fi a través de una aplicación móvil además de interruptores presentes en el compresor, reduciendo los tiempos de capacitación y facilitando el uso de estos. A futuro se podrán incluir distintas funciones como poder conocer la capacidad con la que cuenta el compresor en tiempo real, purgar el compresor de manera automática, entre otras.