



Sistema de detección de fugas en válvulas neumáticas a partir del caudal del aire comprimido en una línea local

Cristofher Hernández Hernández¹, Cristian Salinas Pérez¹, Ignacio Lara Hernández¹, Osbaldo Ortiz Samperio¹, José Gerardo Benítez Morales¹ y Roel Gonzalez Montes de Oca¹

¹ Universidad Politécnica de Pachuca. crisbycris16@gmail.com

Una fuga representa entre el 20% y 30% de la capacidad de un compresor, causando errores en los procesos y desembocando en pérdidas económicas para las empresas. La mayor cantidad de fugas de un sistema neumático se presenta en las válvulas generales, sin embargo, también ocurre en reguladores, conexiones rápidas, herramientas neumáticas, juntas de tubería y manguera, esta problemática es un desperdicio de energía pues el aire solo se escapa hacia la atmosfera sin generar ningún trabajo; al presentarse un incremento considerable de fugas, la presión en la línea desciende con una mayor tasa de lo habitual y demanda un trabajo excesivo del compresor además, las máquinas y herramientas neumáticas se vuelven más lentas dando como resultado baja productividad y en algunos casos daños en los productos. Para identificar con prontitud la presencia de fugas, se desarrolló un sistema que mediante la implementación de un medidor electrónico de caudal de aire comprimido, conectado a una válvula 3/2 normalmente abierta, monitoree los consumos de aire comprimido por hora/semana y emita una alerta para que el operador revise si existe condición de fuga en la línea, en la cual puede ser bloqueada temporalmente por esta válvula neumática 3/2. se impida el flujo de aire comprimido hacia el resto del circuito. La señal de alarma se indica mediante un LED y un buzzer que reproduce tres sonidos diferentes para cada válvula según la gravedad de la fuga detectada con relación al caudal anormal de la línea local, todo gestionado de un microcontrolador Arduino UNO. Este sistema ahorra un consumo energético del 15% en promedio además de facilitar la detección oportuna y ubicación de la fuga de aire comprimido.