

CONTROL DE SISTEMA DE INYECCIÓN PARA MOLDEO DE PLÁSTICOS

Integración de un sistema de monitoreo y control de velocidad con una HMI (Interfaz hombre máquina), para una inyectora de plástico.

SITUACIÓN

Una empresa dedicada a la fabricación de piezas plásticas por moldeo, tenía problemas con los altos consumos de energía en sus máquinas de inyección. Tenía un sistema de arranque por contactores con una bomba de caudal libre, generando una mala calidad del producto y la pérdida de ganancia debido a los productos defectuosos.

Por otra parte, la empresa quería monitorear sus máquinas de inyección de dos formas. La primera a través de una HMI (Interfaz hombre máquina) para la operación y visualización del operador y la segunda un sistema de monitoreo de variables, donde la gerencia pudiera visualizar la información mostrada en la HMI ubicada en el piso de planta; a través de un PC, Tablet o dispositivo móvil o para futuras aplicaciones en un sistema SCADA.

SOLUCIÓN

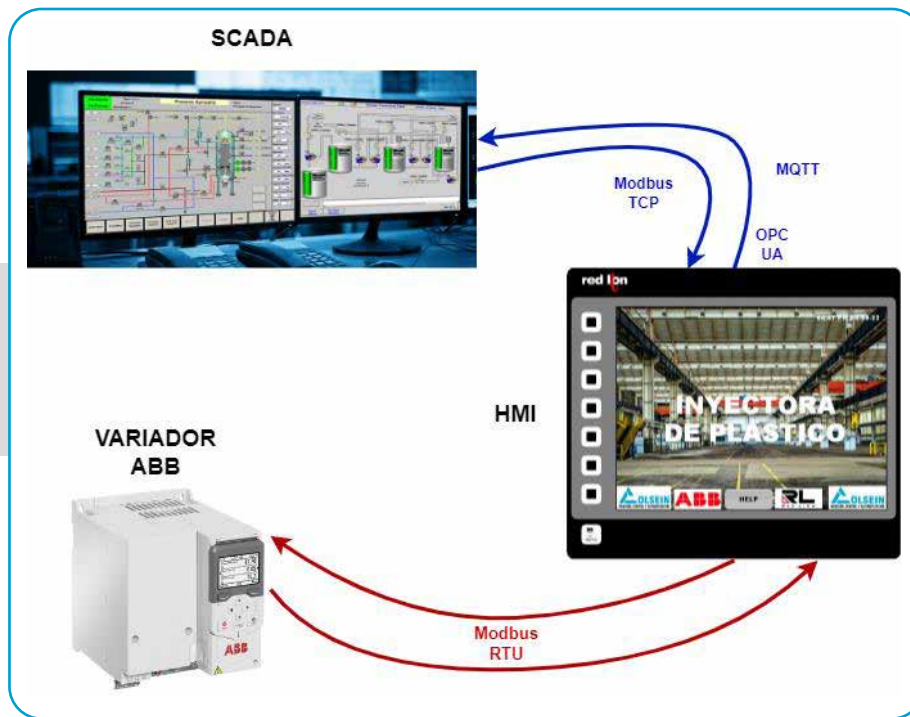
Teniendo en cuenta las necesidades del cliente, se presentó una solución completa por medio de dos equipos: El primero, un variador de velocidad de la marca ABB el cual reemplazó el sistema de arranque por contactores y una HMI de la marca RED LION, la cual recibe los datos del variador por medio del protocolo serial Modbus RTU, para luego ser ilustrado y enviado a un sistema WEB SERVER.

El uso de los convertidores ABB, garantizó un ahorro de energía en el arranque de la unidad inyectora. Al realizar un control de torque estable se generó un óptimo desempeño de la resina o polímero termoestable; la cual es inyectada a presión hacia el molde, evitando gránulos o mal formaciones en las piezas.

El ahorro de energía también se dio al arranque y paro controlado en los ciclos muertos de inyección, como lo son: El ciclo de cierre de molde, reducción de fuerza, apertura de molde y desmontaje de la pieza.

El sistema de integración con la HMI de RED LION y el variador de velocidad se realizaron por medio del protocolo serial Modbus RTU; por medio de este no solo se realiza la lectura de parámetros del motor, si no que, se controla la velocidad, el cambio de sentido, el encendido y el paro del motor. Por último, se proporcionó el sistema de visualización a la gerencia gracias al sistema WEB SERVER; donde simplemente se habilita la comunicación por el protocolo TCP/IP y este repliega el diseño de las pantallas a diferentes puntos de la planta conectados al mismo segmento de RED.





RESULTADOS

Con el uso de los variadores ABB se logró reducir el consumo de energía en las inyectoras de plástico; ya que el consumo con un arranque estrella triángulo, aplicado a una bomba de caudal variable, era bastante alto en comparación con el uso de un variador de velocidad.

El uso de las HMI de Red LION integradas a un sistema de potencia, como lo es la unidad de inyección, ayudó a mantener un sistema de control adaptativo para los operadores gracias a su sistema de alarmas y tendencias, donde podrán controlar el estado de las variables del motor. También quedaron a disposición otros puertos seriales y nodos Ethernet, para la integración de PLC's o sensores que cuenten con este tipo de bus de campo.

Gracias a las características de la HMI en conversión de protocolos, se realizó una prueba de conexión con un sistema SCADA como demo, por medio del protocolo MODBUS TCP; enviando los parámetros del motor a este sistema sin necesidad de conversores de medios u otro equipo que realice dicha conversión.



PARAMETROS DEL MOTOR		ABB
Cambio de Velocidad rpm : 800		
Velocidad del Motor :	799	Frecuencia : 29.93
Velocidad Estimada :	799	Intensidad del Motor % : 15
Velocidad del Motor en % :	53.6	Par Motor % : 47.5
Tiempo Conectado :	7	Tensión CC: 600.1
Tiempo en Marcha:	0	Horas de Marcha : 100
Tiempo del Ventilador :	0	Temp. Tarjeta de control : 34

VENTAJAS

- ▶ Control de procesos precisos mediante un control de la velocidad gradual que puede regularse sin ningún límite.
- ▶ Reducción de horas de mantenimiento, gracias al uso de un arranque controlado.
- ▶ Amplios intervalos de velocidad para un control de la velocidad preciso; y en consecuencia, la optimización del proceso y la mejora de la calidad del producto.
- ▶ Protección electromagnética contra interferencias con otros equipos sensibles, por parte del variador de velocidad.
- ▶ Conversión con más de 300 protocolos a través de la HMI, integrando diferentes equipos dispuestos para el sistema de inyección.
- ▶ Adquisición de datos y compilación en archivos tipo CSV, para su almacenamiento o envío por correo electrónico.
- ▶ La HMI de RED LION puede adquirir datos desde cualquier dispositivo conectado; donde los podrá almacenar, mostrar y enviar por medio de un servidor FTP o un servidor Microsoft SQL.
- ▶ Conexión y conversión de protocolos de diferentes equipos al mismo tiempo, a través de comunicación serial o 4 nodos Ethernet; logrando así una integración completa entre dispositivos usados para el sistema de inyección.



Parque Industrial Gran Sabana - Edificio 32 Tocancipá, CUN 251017 - Colombia
Contáctanos: info@colsein.com.co - Tel.: (601) 869-8789