

Relevancia de los sistemas de control en la industria

Tras haber realizado una visión global sobre los sistemas de control industrial, donde hemos podido conocer los diferentes tipos de sistemas existentes, ver un poco por encima sus vulnerabilidades y como han tenido que evolucionar estos en los últimos años por la aparición de la industria 4.0, es el momento de mostrar cual es el grado de relevancia de estos sistemas dentro de la industria. Para ello analizaremos diferentes noticias, empresas o tendencias que nos ayudaran a mostrar su importancia. Antes de comenzar cabe destacar que hoy en día toda empresa en el sector industrial tiene todo el proceso de fabricación controlado, parametrizado y monitorizado para que no ocurran errores catastróficos capaces de paralizar la planta de fabricación durante largos periodos de tiempo, y todo ello gracias a los avances tecnológicos actuales. [1]

Comenzaremos echando la vista atrás, donde los procesos ya estaban automatizados gracias a instrumentos que conseguían abaratar los costes de mano de obra y que realizaban trabajos repetitivos que a un ser humano acabarían cansándole, incluso en estas épocas ya se podía ver el afán de las personas por controlar el proceso para que este fuese lo más fiable posible. No fue hasta la década de los 60 donde se comenzaron a utilizar las computadoras para realizar estas labores de control. ¿Por qué los años 60?, porque para esas fechas ya se había avanzado lo suficiente en la materia de la computación como para lograr sistemas lo suficientemente potentes como para permitir que estos realizaran las labores de control. Durante los próximos años estos sistemas se irían desarrollando y mejorando con nuevas tecnologías hasta lograr sistemas de control que se encuentran conectados a la red y son capaces de interactuar entre ellos. [2] En la siguiente

imagen es posible visualizar esta evolución:

EVOLUCIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

1947

1 La idea original: Físicos John Bardeen, Walter Brattain y William Shockley desarrollan el primer transistor en los laboratorios de Bell.

2

3 Heinrich Grünebaum (en la imagen entre Jans Lenz y la hija de Lenz, Elisabeth Belling en la Feria de Hannover de 1952) desarrolló el motor Alquist, que se convirtió en el padrino de los motores controlados. Revolucionó los procesos de rebobinado en muchos años (60) de tecnología de automatización.

1959

5

6 Primera herramienta de maquinado controlada por computador. El primer controlador Simatic en un torno capstan fue presentado en la sexta versión de la feria EMO de París. La lógica todavía era por cableado.

1967

7

8

9 Antes de la electrónica de potencia: Antes de que los diodos, triodos y los IGBT's estuvieran disponibles, las corrientes eran rectificadas con rectificadores de selenio, o con rectificadores de arco de mercurio gigantes emitiendo luz azul misterioso.

10

11 Las unidades electrónicas. En 1967 AMK presentó el primer motor de corriente de jaula de ardilla de tres fases infinitamente variable de producción masiva. Ocho años después otra innovación de AMK permitió que varios motores de tres fases fueran operados con sincronismos angulares por primera vez.

1968

12

13 PLC: La exitosa historia del PLC empezó con el Control Industrial Modular de Dick Morley.

1978

14

15 A nivel de máquinas: dispositivos de programación de la era pre-PC eran muy grandes y pesados. La programación CNC a nivel de máquinas - una vez más introducido por AMK - representó un proceso notable.

1987

16

17 Coincidencia: un cliente solicitó que un sistema de control Beckhoff fuera equipado con un disco duro. La solución más simple fue la de integrar un PC. Pronto se evidenció que el PC podía hacer más que actuar como un recolector de datos para el sistema de control, y la era de los PC en la industria de la automatización avanzó.

1997

18

19

20 Empuje de integración: la tecnología de automatización consiste cada vez más en un control descentralizado e inteligente y con componentes de control que se puedan comunicar con otros mediante Ethernet industrial.

21

22

23

24

Fábrica Digital y comisionamiento Virtual: el mundo del desarrollo de productos digitales se fusiona con la tecnología de automatización. Programas de control para procesos de producción están desarrollados basados en la simulación.

23 PLC on a chip

24 La funcionalidad del PLC fue descubierta en un chip.

Fuente: Revista A&D
Fotos: cortesía A&D
www.aand.com
Diseñador: Diego Fonseca

La importancia que tiene el control sobre los procesos de fabricación es tal, que existe una ingeniería dirigida explícitamente a este tema, se denomina ingeniería de control. Estos profesionales se encargan de la investigación, el diseño y la gestión del desarrollo de los equipamientos utilizados para monitorear y controlar sistemas y maquinaria, trabajando en sistemas donde la precisión es vital. [3]

Además de los sistemas que mencione en el post anterior existen sistemas inteligentes con reguladores basados en modelos que se auto actualizan y con control de fallos, que pueden tomar decisiones en función de la información que obtienen a través de sus sensores. Estos sistemas son de gran importancia en mecatrónica y son usados también en el control digital de robots, máquinas herramienta, motores, coches y sistemas neumáticos e hidráulicos. [4]

También me gustaría recalcar que actualmente trabajo en una empresa que se dedica a la fabricación de botellas de vidrio, donde he podido aprender en primera persona como de críticos e indispensables son estos sistemas de control durante el proceso de fabricación. Estos sistemas recogen todo tipo de variables que permiten al operario conocer el estado del proceso, sin ellas este no sería capaz de ver lo que ocurre en todo momento dentro de cualquier maquina implicada en la fabricación, influyendo en la calidad del producto final de forma negativa. Sin embargo a día de hoy estos sistemas no son capaces de recoger tantas variables como a la empresa le gustaría, por ese motivo se sigue investigando y desarrollando nuevos sistemas cada vez más completos y robustos, usando nuevas tecnologías emergentes.

Antes de finalizar este texto me gustaría señalar que los sistemas de control industrial son una de las partes más importantes, si no la más importante dentro de la industria. Estos permiten a los operarios tener datos exactos y fiables en tiempo real del estado del proceso de fabricación, consiguiendo de esta manera evitar problemas de gran calibre que supondrían una gran pérdida de capital para la empresa. Pero como todo, estos sistemas no son perfectos, por ese motivo existen profesionales que se dedican a mejorarlos y actualizarlos, con el fin de supervisar el proceso en la mayor medida posible. Siempre surgen nuevas variables que se pueden parametrizar y que tienen una importancia dentro del proceso. Además debido a la tendencia de tener todos los dispositivos conectados a la red, los sistemas de control industrial no se podían quedar atrás por lo que estos también deben de estar a prueba de ataques provenientes de Internet. Sin embargo ese es un tema más ligado con el ámbito de riesgos por lo que hablaremos sobre ello con más detalle en la siguiente publicación.

Referencias:

[1] Lym. << Importancia de la Instrumentación y el Control en el Sector Industrial de la Actualidad>>. Acceso 21 de noviembre de 2018. <https://www.lymcapacitacion.com/blog/16158/instcontrol>

[2] Reportero Industrial. << Evolución de la automatización industrial>>. Acceso 21 de noviembre de 2018. <http://www.reporteroindustrial.com/temas/Evolucion-de-la-automatizacion-industrial+98784>

[3] Educaweb. <<Ingeniero de control>>. Acceso 21 de noviembre de 2018. <https://www.educaweb.com/profesion/ingeniero-control-409/>

[4] UNT. <<Importancia del control automatico en la industria de procesos>>. Acceso 21 de noviembre de 2018. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEwiHvaDs5eXeAhUIyaQKHcHDBrYQFjABegQICBAC&url=https%3A%2F%2Fcedras.facet.unt.edu.ar%2Fsistemasdecontrol%2Fwp-content%2Fuploads%2Fsites%2F101%2F2017%2F06%2FImportancia-del-control-autom%25C3%25A1tico-en-la-industria-de-proceso_Taller-Exactas-para-Todos-2017.pdf&usg=A0vVaw3Tv70y984ehAjh-vJh2jIg