



AUTOMATIZACION ASERRADERO¹

BENITEZ LEONARDO²; CRISTALDO JAVIER³

¹Trabajo de Enseñanza de la Ingeniería

²Integrante del proyecto, ING.LEONARDOBENITEZ@GMAIL.COM

³Integrante del proyecto, javicristaldo@hotmail.com

Resumen

Palabras Clave:

Automatización – Plc –Madera –Aserradero

Introducción

La automatización de las operaciones ha despertado gran interés entre los aserraderos en los últimos años. Hasta hace poco, muchos aserraderos creían que la automatización es tan complicada y requiere inversiones de capital tan grandes que solamente encuentra aplicación en las grandes serrerías. Sin embargo, la reciente creación de unidades compactas de maquinaria para la automatización de aserraderos ha simplificado ésta y ha hecho que la inversión en esta clase de maquinaria resulte práctica para las serrerías medias y pequeñas.

En muchos lugares se ven actualmente aserraderos de estas categorías que instalan plataformas de entrada de trozas, carros portatrazas, sierras de cantar, sierras de corte múltiple y otras máquinas análogas, todas ellas automáticas, mediante un desembolso razonable, teniendo en cuenta de los beneficios que se logran.

Los nuevos desarrollos van de la mano de los sistemas de control y las nuevas tecnologías de proceso, destacando que el principal objetivo el cual está orientando este proyecto, está relacionados con la automatización completa de procesos que anteriormente eran manuales, logrando con ello:

- Ø Mejorar las condiciones de trabajo del personal, incrementando la seguridad del proceso.
- Ø Alcanzar uniformidad en los procesos de corte.
- Ø El aumento de la productividad, para ser cada vez más competitivos en costos



operacionales.

Ø El valor agregado de la materia prima, buscando sacar el máximo provecho a un recurso natural y renovable.

Metodología

La automatización de las serrerías se puede definir, prácticamente, como el control de máquinas por otras máquinas. Por ejemplo, si dos obreros llevan rodando las trozas a la plataforma de entrada y luego las colocan en el carro de la sierra, se trata de un trabajo manual. Si estos obreros son reemplazados por una plataforma móvil de cadena, una máquina para detener y cargar las trozas y una volteadora de trozas, y un solo hombre basta para manejar los mandos que gobiernan la llegada de troncos al carro, hay mecanización. Pero si se instala una máquina que controle la plataforma móvil y la máquina de retención y carga, de modo que las trozas pasen automáticamente al carro, sustituyendo al hombre que manejaba los mandos, se trata de automatización.

La mecanización y la automatización no consisten simplemente en instalar maquinaria nueva. A veces ésta no es necesaria.

Factores que deben considerarse en la automatización de las serrerías actuales

Aunque el método más sencillo de automatización de las serrerías parece que sería dismantelar las existentes e instalar otras nuevas, esto es evidentemente impracticable en la mayor parte de los casos. Se ha dispuesto que la solución práctica sea la automatización progresiva por fases. El cierre de un aserradero y su reconstrucción para lograr la automatización completa son medidas generalmente prohibitivas, tanto por el tiempo como por el dinero necesario para ello.

Pero una asignación anual de capital para el mejoramiento de una serrería, mejoramiento que se efectuaría durante un período de interrupción anual de los trabajos, es factible y tiene perfecto sentido comercial.

No debe olvidarse que el empleo de maquinaria nueva, o la transformación de la vieja, no son siempre el mejor modo de lograr la automatización. A veces el dar una nueva disposición a la maquinaria existente, operación poco costosa, o la adición de algunos interruptores de limitación de carrera puede permitir mejorar la productividad.

En Misiones, y en el país en general, la brecha tecnológica es muy grande y hay un gran margen para incorporar tecnologías y ser más productivos, especialmente en aspectos de automatización y mejora de la gestión de producción. Hay cuestiones culturales de gestión de la excelencia en su más amplia definición, que aún falta desarrollar. Aspectos básicos de esta industria como la



gestión de las áreas de mantenimiento y afilado, para muchos aserraderos aún son una asignatura pendiente y les generan fuertes trabas para crecer.

Como se hacía mención anteriormente, el objetivo de este proyecto es la automatización completa de procesos que anteriormente eran manuales, procesos como:

Plataformas de entrada de trozas

En los aserraderos automatizados el manejo de las trozas se hace mediante motores y maquinaria eléctricos y sin el concurso de fuerza humana. Las volteadoras de trozas se construyen en una variedad de tipos y tamaños suficiente para poder ser instaladas en casi todas las plataformas para trozas.

La plataforma mecanizada para llevar las trozas al carro se designa frecuentemente cargador de trozas. Consiste en una serie de rodillos horizontales sobre los cuales pasa una cadena sin fin. Un dispositivo sujetador y cargador de trozas situado en el extremo de la plataforma correspondiente al carro de la sierra es el que realmente pasa la troza al carro cuando el aserrador oprime un botón. Puede automatizarse la plataforma para que haga avanzar las trozas a medida que hagan falta en el carro.

Carro portatrozas

El carro para trozas es el aparato que con más facilidad se puede automatizar en la mayoría de los aserraderos, pues frecuentemente no es siquiera necesario un carro nuevo. Los carros viejos en buen estado pueden automatizarse colocando en ellos unidades de conversión compactas.

En el carro portatrozas automatizado, las trozas se fijan a los montantes del carro mediante garras accionadas por aire comprimido. Existen garras de tamaños diferentes para troncos grandes, medios o pequeños.

La regulación del ancho de corte la efectúa el aserrador por mando a distancia desde su puesto habitual en la serrería. Oprime los botones pertinentes para el grosor en cuestión. Un motor eléctrico situado en el carro, ajusta automáticamente esta anchura. Suprime la necesidad de un hombre en el carro y elimina también el error humano en el ajuste del grosor. Este mecanismo de



avance transversal gobernado a distancia se puede instalar en casi todos los tipos existentes de carros portatroz (un dispositivo de embrague deslizante que se monta en el eje del mecanismo transversal y se maneja a distancia para permitir que un montante avance o retroceda con relación a los demás.)

Las barras expulsoras y los brazos de toma lateral para trozas escuadradas de aire comprimido, se dirigen fácilmente desde el puesto del aserrador.

El aire comprimido y la electricidad llegan al carro mediante un par de brazos oscilantes aéreos a los que se da el nombre de pantógrafo.

Se construye una sierra de cinta especial para la automatización de aserraderos que permite al aserrador regular la tensión, la inclinación y la posición de las guías superiores pulsando botones de su cuadro de mandos.

Sierra Canteadora

Para el traslado automático de piezas desde los rolos de salida hasta la mesa de alimentación de la sierra de cantear se instalan cadenas de transporte que conectan el sistema de rodillos con la mesa de la sierra de cantear.

En los aserraderos de gran velocidad se utilizan mecanismos de avance transversal automáticos para ajustar las sierras canteadoras, en lugar de emplear palancas o volantes de mano. La automatización de las sierras de cantear propiamente dichas estriba simplemente en utilizar medios mecánicos para el desplazamiento de las sierras, y luego medios eléctricos para controlar tal desplazamiento. En el caso más sencillo, el de una canteadora de dos sierras, las cuales se acercan o se separan una de otra, el volante que mueve la sierra se sustituye por un motor eléctrico que lleva un freno potente. Un dispositivo eléctrico de mando hace que el motor mueva las sierras hasta obtener determinadas anchuras, por ejemplo, 10, 12, 15, 20 cm., etc.

Sierra Reaserradora

La regulación del ancho de corte la efectúa el aserrador por mando a distancia desde su tablero de trabajo. Oprime los botones pertinentes para el grosor en cuestión. Un motor eléctrico situado debajo de la mesa de alimentación, ajusta automáticamente esta anchura, imprimiéndole movimiento a la mesa, acercándola o alejándola de la hoja de corte. (Dispositivos eléctricos formado por levas e interruptores de límite de carrera)

-Sierra Gemela Circular

La regulación del ancho de corte la efectúa el aserrador por mando a distancia desde su puesto



habitual en la serrería. Oprime los botones pertinentes para el grosor en cuestión. Un motor eléctrico situado en la bases de apoyos de los motores de corte, ajusta automáticamente esta anchura.

Los brazos apretadores laterales y verticales para trozas de aire comprimido, se controlan directamente por medio del PLC.

Resultados y Discusión

Conclusiones

Podemos concluir que actualmente ya no es necesario una gran cantidad de operarios en este proceso de aserrado debido a que un PLC podría a reemplazar a muchos de ellos.

Logramos implementar un programa (diagrama LADDER) que en gran medida se ajusta a los requerimientos deseados y planteados en el presente problema (aserradero).

Aprendimos a manipular algunas de las aplicaciones del PLC las cuales nos ayudaron a llevar a cabo nuestro programa

Referencias