

EL ORDENADOR

JEFE DE LA SERRERIA

Por P. GUENEAU _____

El Sr. P. Gueneau, Jefe del Servicio Común de Investigaciones y Ensayos del CTB, con ocasión de la visita que hizo a una Serrería americana, única en el mundo, hace una descripción que puede servir de reflexión a los aserradores europeos

1. Introducción

La historia de la SUN STUDS INC (Roseburg, Oregón) está unida a la figura de un hombre, Fred John.

La tecnología que se aplica en esta serrería es muy avanzada; pero la idea es muy simple: El jefe de la serrería es el que hace ganar o perder el dinero por las decisiones que tiene que tomar y que además han de ser muy rápidas.

Estas decisiones (posicionamiento de la troza sobre una u otra cara, orientación exacta con respecto del plano de aserrado, elección de los gruesos de las piezas que corta, tolerancia de las tablas y tablonés, etc.) exigen que el hombre tenga una integración casi instantánea de una serie muy grande de parámetros. Es necesario gran subjetividad, instinto y experiencia. En el segundo aserrado se encuentra con estos problemas ampliados, pues interviene la arbitrariedad de las primeras decisiones.

Lo aprovechable de la troza se va a componer por una suma de paralelepípedos que se han de inscribir en la troza, y que además por lo general ésta va a tener forma de tronco de cono.

La idea de Fred John consiste en reemplazar la subjetividad incontrolable del hombre, por una rigurosa objetividad de un ordenador que en 10 ó 15 segundos transmite a todas las máquinas de la serrería las órdenes de posicionamiento y de velocidad, que permite realizar exactamente el plan óptimo de corte.

Se comprende la motivación económica de estas innovaciones, puesto que la serrería de la SUN STUDS produce 140.000 metros cúbicos de aserrados y el precio de la madera en pie se ha multiplicado por 40 ó 50 en los últimos veinte años. Por lo que el coste de materia prima supone el 80 por 100 de la cifra de negocios. Cualquier economía de materia prima tiene una repercusión muy importante en la economía de la empresa.

La misma sociedad tiene, localizada en el mismo emplazamiento, una fábrica de chapa por desarrollo, con una producción de 50 millones de metros lineales de chapa por año. El conjunto representa un complejo evaluado en 480 millones de pesetas y emplea unas 300 personas.

2. Funcionamiento de la serrería

El producto principal son tablonés de 10 por 5 de sección y una longitud mínima de 2,10 metros. La razón de haber escogido esta dimensión está en la seguridad absoluta de que la demanda de esta dimensión es muy grande (el 10 por 100 de toda la madera aserrada vendida en los EE.UU. tiene esta dimensión).

Los productos secundarios son: 2,5 por 10 cm., 5 por 5 centímetros y 5 por 7,5 cm.

Las especies de madera son Abeto Douglas, Hemlock, diferentes abetos, cedro y varias especies de pino.

El ritmo de trabajo es el siguiente: una troza de 2,50 metros de longitud y un diámetro medio de 38 cm. entra en la cadena cada 10 á 15 segundos. La cadena le lleva al puesto de centrado de forma que cuando el centro geométrico del tronco se ha establecido, es sujeta por los dos extremos por un dispositivo que permite al técnico hacer girar la troza para su inspección. Se puede retirar si es impropia para el aserrado.

A partir de este momento la troza está bajo el control del ordenador y éste realiza 400 funciones distintas en el desarrollo de las operaciones. No es posible asegurar el funcionamiento manual de la instalación, la fábrica marcha bajo control automático o está parada.

Un técnico, que está situado en una cabina que domina la nave, supervisa todas las fases de la producción, a la vez, directamente y por televisión.

Un cargador lleva a la troza del puesto centrado automático hasta el puesto de inspección automática y hasta el carro.

Mientras que una troza llega a este puesto, otras tres están en camino, una en el puesto de centrado y otras dos en la cadena que lleva a éste.

Los datos numéricos conseguidos en el puesto de inspección automática, hecha a mediante exploración por barrido, son almacenados por el ordenador hasta el final del aserrado de la troza que le precede.

El dispositivo de barrido toma las medidas cada 5 cm. de la longitud de la troza. La gran cantidad de información detectada, aporta un conocimiento extremadamente preciso de la forma de la troza. El ordenador precisa el cilindro óptimo en el cual se inscribe la troza y prevé el plan de corte en longitudes mínimas de 210 cm., teniendo en cuenta las tolerancias de defectos. El Plan puede escogerse entre 430 variantes posibles.

Cuando el aserrado de la troza está terminado, el carro vuelve a la posición primitiva para cargar la siguiente que ya se tiene dispuesta en la posición adecuada.

El carro sujeta la troza por cada extremo, el ordenador, por un control apropiado, posiciona las dos cabezas astilladoras de la sierra doble que quita los costeros y de las dos sierras de troncos. El ordena-

do da la velocidad convenientemente tanto a las sierras como a las astilladoras.

La troza pasa varias veces por las sierras dependiendo de las órdenes del ordenador.

Los dispositivos transferidores de trozas y de productos semielaborados, y el cargador del carro, son elementos especialmente diseñados para esta empresa.

El carro no se parece en nada a un carro clásico sobre raíles, éste va suspendido y se desplaza entre las dos sierras de troncos gemelas, su separación relativa varía a cada corte.

La altura de corte determina la velocidad admisible de avance (hasta 300 metros por minuto). La velocidad de avance en las astilladoras que preceden a las sierras (sacando los costeros) se mantiene constante con el fin de asegurar la dimensión de las astillas.

El sistema de control numérico ha sido realizado a partir de un equipo de serie que se utiliza normalmente en la industria de las máquinas-herramientas.

Las piezas aserradas en 2,5 ó 5 cm. de **grueso**, por caminos de rodillos, **pasan a una inspección de sus caras** y sus cantos.

De nuevo **un barrido fotoeléctrico** toca **54 puntos** por cada pieza, el ordenador encuentra el mejor **rectángulo** inscriptible que tenga al menos 210 cm. de longitud, escogiendo la mayor superficie que da el mayor número posible de piezas de 5 por 10 cm. y productos secundarios, si queda madera.

Con esta información se fija la alineación definitiva de la pieza, y las astilladoras de la canteadora doble se posicionan para hacer los cantos.

La pieza canteada pasa seguidamente, según su **grueso**, a una u otra batería de **sierras** circulares que en una sola pasada saca el número de piezas principales previstas de 5 por 10 y secundarias de 2,5 por 10,

5 por 5 y 5 por 7,5 cm. Las tablas de 2,5 cm. de grueso no hacen más que productos secundarios.

Todos los productos aserrados se pasan al clasificador donde se han establecido nueve categorías de dimensiones y calidades.

Una máquina automática asegura el apilado, con rastreles en pilas que son llevadas hacia los secaderos.

3. Conclusiones

La capacidad de la producción actual de la instalación es de 28 metros cúbicos/hora de piezas de 5 por 10 cm. cuando se utilizan trozas de 38 cm. de diámetro medio.

Al final de cada jornada de trabajo se pueden imprimir todas las informaciones útiles sobre la producción, por ejemplo: número de trozas que se han aserrado, volumen de las trozas, número de piezas de 5 por 10 cm. producidas por cada troza, tiempos reales de trabajo de las máquinas, etc.

El rendimiento obtenido en madera, es decir, la relación entre el volumen de las piezas aserradas al volumen de las trozas es alrededor del 80 por 100.

La precisión de las máquinas propias de la serrería, así como la de los dispositivos de barrido electrónico, son causa de la pérdida de una cierta parte de la información y constituyen las causas más graves que frenan el progreso. Pese a estas dificultades, así como la de puesta a punto de los programas para pasar de la primera generación de ordenadores a la segunda, la empresa SUN STUDS está dispuesta a seguir las mejoras

La experiencia de esta empresa hace pensar en una nueva etapa de la industria del aserrado y tiene que ser la base de la orientación de los industriales europeos.