

TJ1189

R5

Facultad de Ingenieria Mecanica y Electricidad

de la U. N. L.

ASOCIACION MEXICANA DE INGENIEROS MECANICOS Y ELECTRICISTAS, A. C.

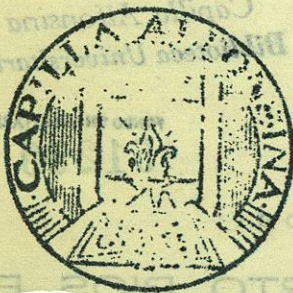
SEMINARIO DE ING. MECANICA

Ponencia:

ANALISIS DE LAS MAQUINAS

DE

CONTROL NUMERICO



FONDO UNIVERSITARIO

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA  
"ALFONSO REYES"

1a. PARTE

VENTAJAS PARA SU JUSTIFICACION ECONOMICA

La historia nos ha demostrado y ella misma ha provocado un proverbio que es una realidad "La necesidad es la Madre - de la invención", teniendo este concepto en mente hagamos un poco de historia y remontémonos a siglos atrás cuando el hombre empezó a labrar los metales. El primer indicio de esto, lo encontramos en el Volumen Sagrado o Biblia; en su libro - del Génesis nos dice que el primer acicalador de metales se llamaba Tubal-Caín (Génesis 4:22), esto sucedió hace 6,000 - años. Desde esa época el hombre ya tenía la necesidad de ha - cer uso de los metales y para trabajarlos hacía uso de herra - mientas burdas y lo más ineficiente que podamos imaginar, -- pero adecuadas a los alcances de su era.

Consideremos ahora la primera revolución industrial; di - gamos que empezó cuando James Watt diseñó la Máquina de Vapor. El creó la necesidad de las Máquinas Herramientas, ya que es obvio que sin éstas no se hubieran podido calibrar los cilin - dros con un ajuste razonable para evitar la fuga de vapor. Afortunadamente por ese tiempo James Watt conoció a John Wil - kinson, quien fabricó los cilindros que Watt necesitaba.

A esta revolución industrial le sucedieron muchas otras y el hombre tuvo necesidad de desarrollar Máquinas Herramien - tas y Herramientas para elaborar sus productos y al mismo - tiempo producir rebaba (que es el producto comun de todos - aquellos que están en este negocio) en la forma más eficien - te.

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON  
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA  
"ALFONSO REYES"  
Cada. 1625 MONTERREY, N.M.

¡Producir Rebaba! La mayor parte del tiempo en que la pieza se encuentra montada en la máquina, ese fué el clamor de todos aquellos que trabajaban con máquinas herramientas. Obviamente, mientras más rápido y eficientemente se fabricaran las piezas, más barato sería el producto, y el hombre le dió más velocidad a las máquinas para tratar de reducir costos. ¿cuál fué el resultado? Las herramientas fallaron, porque no estaban diseñadas para trabajar a altas velocidades. Ahí tenemos de nuevo al hombre tratando de cubrir una necesidad. En esta forma desarrollaron las herramientas de acero de Alta velocidad. Estas Herramientas eran ahora capaces de absorber más de lo que las máquinas le pedían.

Las máquinas se fueron mejorando con trenes de engranes, husillos más fuertes de tal manera que su capacidad excedía la de las herramientas de acero de alta velocidad. Pero el hombre no cedió hasta desarrollar herramientas capaces de absorber la potencia producida por la máquina, y así fué como nacieron las herramientas de carburos cementados, super-carburos, cerámicos, aleaciones, etc. etc.

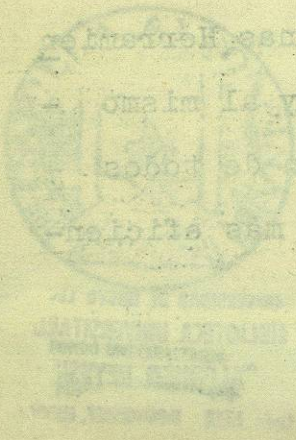
Por estudios que se hicieron, se calculó que el tiempo que se dedicaba a producir rebaba era solamente un 20% aproximadamente del tiempo total en que la pieza pasaba a través de la planta. Posteriormente se desarrollaron máquinas herramienta especiales para desarrollar trabajos en cierto tipo de piezas específicamente y otras, un poco más versátiles como taladros torreta, tornos de torreta, tornos de estaciones múltiples, etc. etc.

VENTAS PARA SU JUSTIFICACION ECONOMICA

La historia nos ha demostrado y ella misma ha provocado un proverbio que es una realidad "La necesidad es la madre de la invención". Teniendo este concepto en mente podemos un poco de historia y revoluciones e ideas otras cuando el hombre empezó a labrar los metales. El primer indicio de esto lo encontramos en el Volumen Segundo o Tercero; en un libro del Génesis nos dice que el primer acicalador de metales se llamaba Tubal-Cain (Génesis 4:22), esto sucedió hace 6,000 años. Desde esa época el hombre ya tenía la necesidad de hacer uso de los metales y para trabajarlos hacía uso de herramientas puras y lo más ineficiente que podamos imaginar, pero abocadas a los albañes de su era.

Consideremos ahora la primera revolución industrial; digamos que empezó cuando James Watt diseñó la máquina de Vapor. El creó la necesidad de las Máquinas Herramientas, ya que es obvio que sin éstas no se hubieran podido calibrar los cilindros con un ajuste razonable para evitar la fuga de vapor. Afortunadamente por ese tiempo James Watt conoció a John Willkinson, quien fabricó los cilindros que Watt necesitaba.

A esta revolución industrial le sucedieron muchas otras y el hombre tuvo necesidad de desarrollar Máquinas Herramientas y Herramientas para elaborar sus productos y al mismo tiempo producir rebaba (que es el producto común de todas aquellas que están en este negocio) en la forma más eficiente.



Pero el hombre después de tanto experimentar llegó a la conclusión de que por más que aumentara la eficiencia de la herramienta y la máquina, mientras ésta se encontraba trabajando, esto no resolvía su problema, ya que como dijimos anteriormente, sólo un 20% se dedicaba a producir rebaba y el otro 80% la máquina no producía absolutamente nada. El punto ahora era atacar ese tiempo muerto en que la máquina no producía.

Por otra parte se desarrollaban computadoras, las cuales se deseaba le ayudaran al hombre para procesar datos o almacenarlos y relevarlo de estos trabajos. Cuando esto por fin se logró, se hicieron estudios para aplicarlos a las máquinas -- herramientas, las cuales serían controladas por programas previamente establecidos. Ahí fué donde se inició la era de las máquinas de Control Numérico.

Por definición tenemos que, Control Numérico, es la operación de una Máquina Herramienta controlada por medio de números. La unidad de Control de la Máquina tiene la habilidad de convertir códigos numéricos de tal forma que pueda ser utilizada para la operación de la máquina. Por medio de estos -- códigos, se puede controlar la localización del husillo con respecto a la pieza, controlar la profundidad de la herramienta, controlar sus velocidades y avances, controlar el sistema de refrigerante; si es de Husillo Múltiple, escoger el adecuado para realizar la operación que se requiere, escoger la función que se desee que realice la máquina, por ejemplo: calibrado, taladrado, machueleado, etc. etc. en una palabra, dependiendo de la capacidad de la máquina para realizar el trabajo.

El uso de las Máquinas de Control Numérico elimina aquellas operaciones donde un operario estudia una copia del dibujo y guía el husillo con la herramienta para desarrollar el trabajo contenido en el dibujo. En el caso de una máquina convencional, la calidad y precisión del trabajo depende únicamente de la habilidad del operario. En el caso de las Máquinas de Control Numérico todos los movimientos y funciones son responsabilidad de la persona que prepara el programa mientras que el operario se concreta únicamente a montar las piezas y al cuidado de la máquina. La calidad de la pieza depende única y exclusivamente de la persona encargada de preparar el programa y de la capacidad y precisión de la máquina. No le podemos pedir a una máquina que nos dé una precisión mayor que aquella para la cual fué contruida.

Las Máquinas de Control Numérico no son diferentes a las máquinas convencionales en lo que se refiere a maquinado, sus velocidades o avances; la diferencia consiste únicamente en que las máquinas de control numérico obedecen a un programa establecido de antemano y lo hacen en la forma exacta y precisa como se le indicó sin ninguna posibilidad de error. La eficiencia de estas máquinas sube de un 20% ó 30% de las máquinas convencionales, a un 60% ó 90% según el tipo de máquina de control numérico.

Las máquinas de Control Numérico son más costosas que las máquinas convencionales, de ahí que querramos considerar algunos puntos para justificar el cambio a este tipo de máquinas.