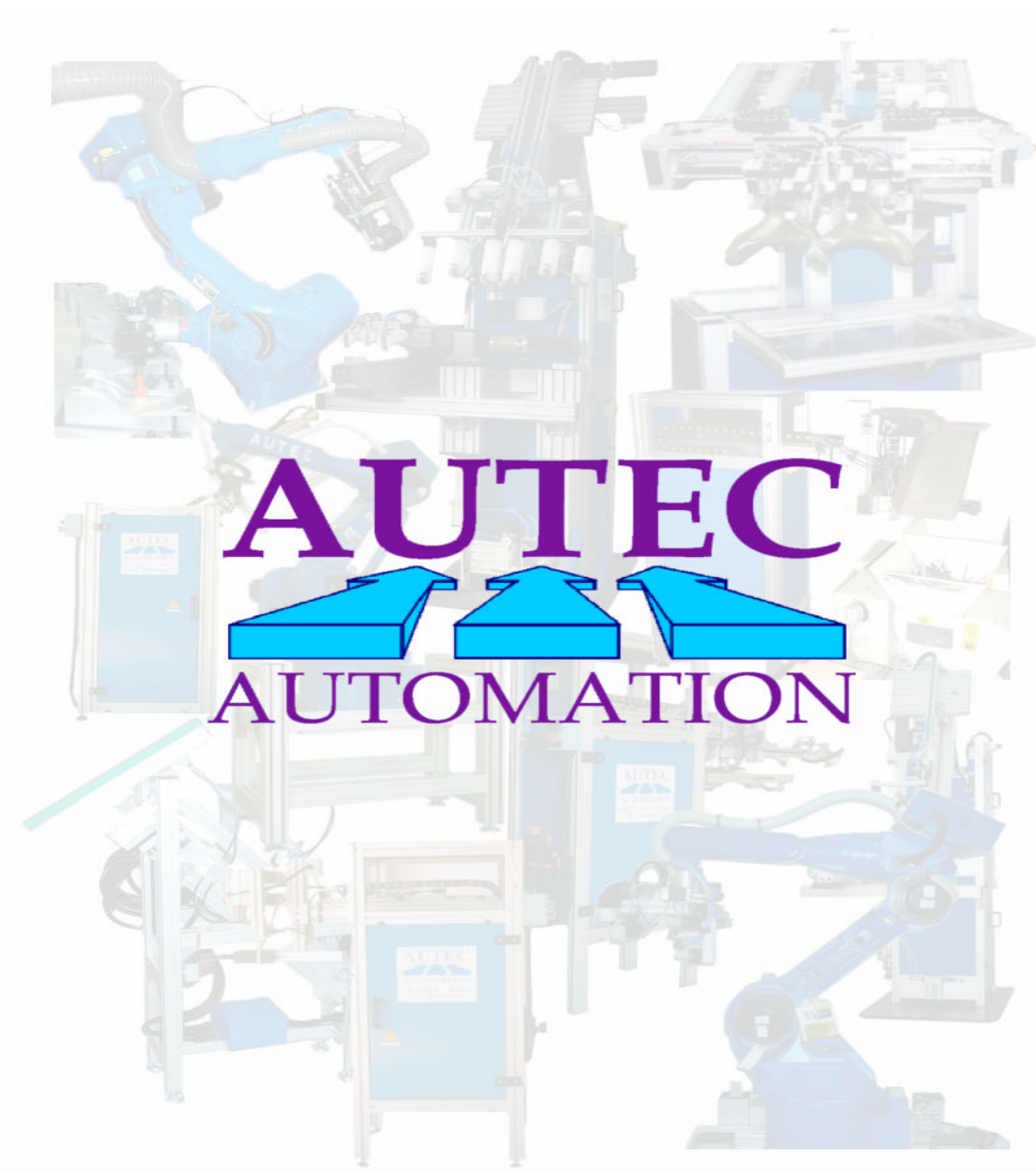


AUTEC de GERI Ing.FABRIZIO & C. S.A.S.

www.autecautomation.com

info@autecautomation.com



**INFORMATIZACIÓN A NIVEL FÁBRICA Y A NIVEL OFICINAS.
SISTEMA INFORMÁTICO INTEGRADO PARA LA
PRODUCCIÓN DE ZAPATOS DE POLIURETANO**

Pág.1

Via Genova, 26 – 56038 PONSACCO (PISA) ITALY- Tel.+39 0587 736027 – Fax +39 0587 734907

Código de Ident. Fiscal- Número IVA e Insc. Reg. Merc. de Pisa 01261390502 –R.E.A. 111075 – Mecanográfico PI 013014



OBJETO: INFORMATIZACIÓN A NIVEL FÁBRICA Y A NIVEL OFICINAS. SISTEMA INFORMÁTICO INTEGRADO PARA LA PRODUCCIÓN DE ZAPATOS DE POLIURETANO

INTRODUCCIÓN

La frecuencia de la sustitución de los moldes en mesas rotatorias destinadas a la producción de zapatos de PU ha aumentado recientemente.

Esto se debe principalmente a los siguientes motivos:

- La cantidad de zapatos para partida de pedido ha DISMINUIDO.
- Pedidos URGENTES no planificados obligan a:
 - quitar de la mesa rotatoria algunos moldes en producción
 - sustituirlos con los correspondientes al pedido urgente
 - colocar nuevamente los moldes originales
- COLAS de producción debido a la diferencia entre el número programado de zapatos por producir y la cantidad realmente producida.

PROBLEMAS QUE SE DEBEN RESOLVER EN FÁBRICA

Actualmente, durante el proceso de moldeo, el operador responsable de la rotativa, debe reprogramar continuamente la rotativa misma y las máquinas que se encuentran alrededor de ésta. (por ejemplo: Robot de cardador, Primer canal de colada, Segundo canal de colada, etc.).

Esto se produce particularmente cuando:

- Un molde ha terminado la producción y debe ser sustituido con un molde nuevo.
- Por necesidades de producción se debe modificar la inclinación de la plataforma portamolde.

Esto implica una grave pérdida de tiempo y puede ocasionar posibles errores que pueden alterar la calidad del producto terminado o, inclusive, provocar descartes (por ejemplo si se digita erróneamente el peso de las zapatas).

Además, los datos de programación de la mesa rotatoria y de todas las máquinas colocadas alrededor de la mesa rotatoria deben ser considerados como un patrimonio de la empresa y, como tales, protegidos y tutelados.

PROBLEMAS QUE SE DEBEN RESOLVER EN OFICINA

Actualmente, la oficina de programación y planificación tiene diferentes dificultades para seguir la producción ya que no cuenta con los datos de producción inequívocos y seguros.

El empleado de la oficina de programación toma nota por la noche del número de vueltas de las diferentes mesas rotatorias. A la mañana siguiente realiza la misma operación y calcula la producción según la diferencia entre ambos valores.

Este procedimiento de cálculo de la producción no es seguro ni correcto debido a los siguientes motivos:

- La diferencia entre los números de vueltas es un “valor promedio” que no tiene en cuenta el historial específico de cada uno de los moldes. (Durante la noche alguna pieza del molde puede haber sido quitado por algunas vueltas para tareas de limpieza o de mantenimiento).
- Si durante la noche estaba prevista la sustitución de algunos moldes, ninguno puede garantizar que el operador haya realizado la operación exactamente en la vuelta programada. Si el molde ha sido sustituido algunas vueltas antes o después, algunas zapatas habrán



sido producidas en exceso y otras faltarán. (Incluso si el empleado de la oficina de programación “presupone” una producción “correcta”).

Si la oficina de programación no tiene a disposición datos correctos y seguros, se pueden producir los siguientes problemas:

- Dificultades en el departamento de envíos ya que los pedidos no están completos
- Posibilidad de moldear nuevamente zapatos ya moldeadas simplemente porque “no se encuentran”.

Otro problema que debe afrontar la oficina de programación y planificación es la falta de instrumentos de software que permitan prever en tiempo real los tiempos de entrega de pedidos específicos, en función de la evolución real de la producción. Es decir, no tiene a su disposición medios informáticos que actualicen automáticamente los tiempos de entrega previstos, en función de las demoras y de los descartes en el departamento de producción.

Las consecuencias de estas ineficiencias operativas son las siguientes:

- Pérdida de tiempo
- Pérdida de producción
- Pérdida de dinero

INFORMATIZACIÓN AUTECAUTOMATION en FÁBRICA y en las OFICINAS

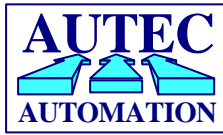
La informatización a nivel fábrica y a nivel oficinas llevada a cabo por AUTECAUTOMATION, resuelve los problemas previamente descritos.

En FÁBRICA

Los Objetivos realizados a nivel Fábrica son los siguientes:

1. Se eliminan todas las operaciones en las que se requiere la intervención de programación por parte del operador. El operador responsable de la rotativa nunca debe intervenir para reprogramar las máquinas incluso cuando se debe sustituir un molde: todo debe ser controlado de forma automática por el sistema integrado.
2. Todos los datos son previamente comprobados y memorizados en un archivo centralizado en el que se encuentran todos los datos que son necesarios para la programación de las máquinas. Durante la producción, el operador responsable de la rotativa nunca debe intervenir para reprogramar las máquinas. Cuando se sustituye un molde, todos los datos de programación son obtenidos del archivo centralizado.
3. Todos los datos geométricos correspondientes a las dimensiones y a la forma del molde son obtenidos desde una estación off-line de programación del molde. El objetivo de esta estación es el siguiente: poder obtener los datos geométricos del molde antes que dicho molde entre en producción y transmitir en modo automático estos datos a todas las máquinas involucradas.
Particularmente son programados:
 - los datos del la mesa rotatoria
 - los datos del robot de cardador de las zapatas

Pág.3



- los datos del robot de siliconado.

Instalando en las oficinas una plataforma portamolde en la que se pueden montar los moldes, es posible identificar, desde la estación de palpado, los parámetros geométricos de dimensión y forma característicos del molde para los robots de cardador y para el de siliconado y de moldeo. La parte terminal del palpador es llevada al punto en que deseamos medir las cotas. Se presiona un botón de confirmación y ese punto es comprobado en la memoria. El procedimiento se repite para todos los puntos que deseamos establecer. Estos datos luego son procesados por la PC. Esta operación debe ser realizada antes de llevar el molde en producción, para evitar pérdidas de tiempo ocasionadas por la programación durante la producción.

4. Cuando el molde se encuentra en la rotativa es reconocido automáticamente (gracias al sistema de identificación de radiofrecuencia con el que está equipado) y todos los datos son transmitidos en modo automático a todos los equipos dispuestos alrededor de la rotativa.
5. El operador responsable de la mesa rotatoria visualiza un mensaje en la PC del mismo, que le comunica el momento exacto en el que debe sustituir el molde. El mensaje aparece 5 vueltas antes de la vuelta en la que se debe realizar la sustitución y contiene indicaciones inherentes a la estación, al molde saliente y al molde entrante.

Actualmente el momento en que el molde debe ser sustituido porque ha terminado la producción es controlado en papel en el que se indica el número de vueltas de la rotativa en el que se debe realizar la sustitución. Este método presenta el inconveniente que no se actualiza dinámicamente en función de las vueltas por las cuales el molde no ha producido debido al mantenimiento del molde mismo o a los descartes obtenidos. El software permite que el operador visualice automáticamente en la mesa rotatoria la lista de planificación del cambio de moldes específica de esa rotativa. Esta lista es deducida automáticamente de la lista de planificación general de todas las rotativas que es procesada en las oficinas. Si un molde es quitado de la rotativa debido a tareas de mantenimiento, el sistema de identificación de radiofrecuencia detecta esa sustitución y el software aumenta automáticamente el número de vueltas en el que el molde debe ser sustituido, en función del número de vueltas por las que el molde no ha producido. Los descartes son controlados con el siguiente procedimiento: en la rotativa es instalado un pulsador que es presionado cada vez que en esa estación se produce un descarte. El software aumenta automáticamente, para esa estación, el número de vueltas de la rotativa en la que se debe sustituir el molde. Cinco vueltas antes de la vuelta en la que se debe realizar la sustitución del molde, se visualiza un mensaje en el que se advierte al operador que en una estación específica el molde debe ser sustituido y se suministran indicaciones sobre el nuevo molde que deberá entrar en producción. Estas indicaciones son obtenidas de forma automáticamente de la lista general de planificación procesada en las oficinas. Una señal acústica indica al operador la vuelta exacta en la que se debe sustituir el molde. El software controla que el nuevo molde montado coincida con el previsto en la planificación: si éste no coincide se visualiza un mensaje que señala la anomalía. Todos estos datos son puestos visibles y utilizables por las oficinas de planificación.

6. Crear un archivo en el que se registran automáticamente y con certeza los datos de producción que son inmediatamente puestos a disposición de la oficina de planificación.

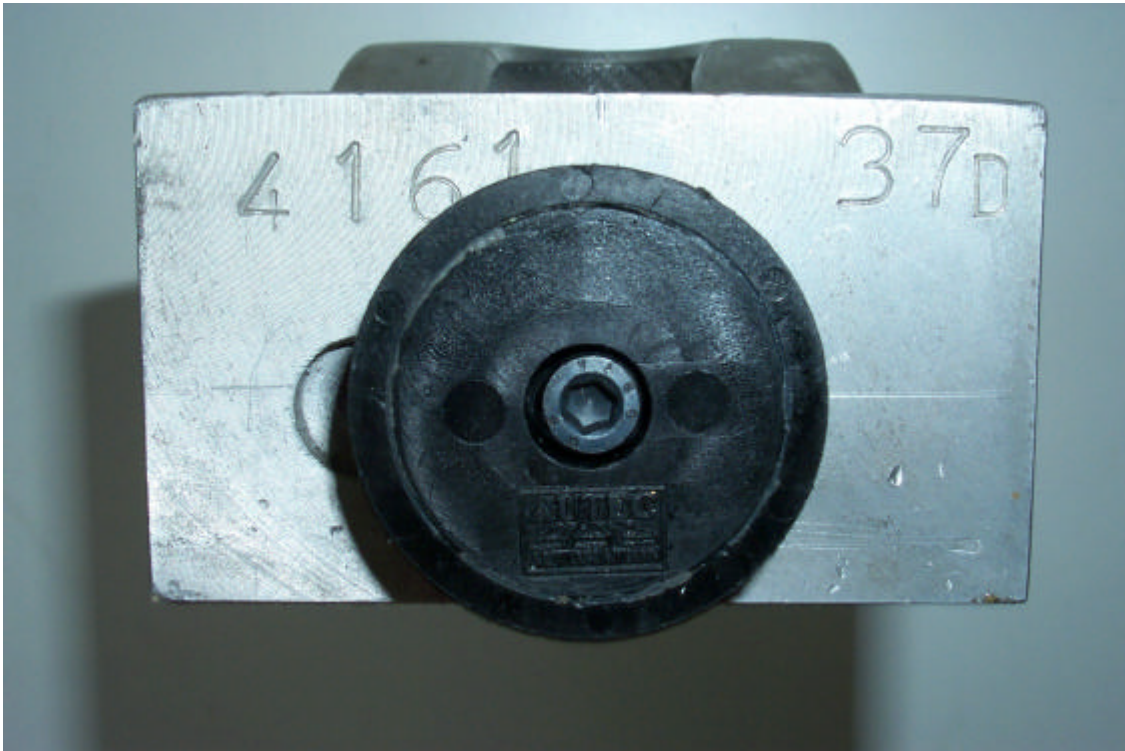
Solución AUTEC:

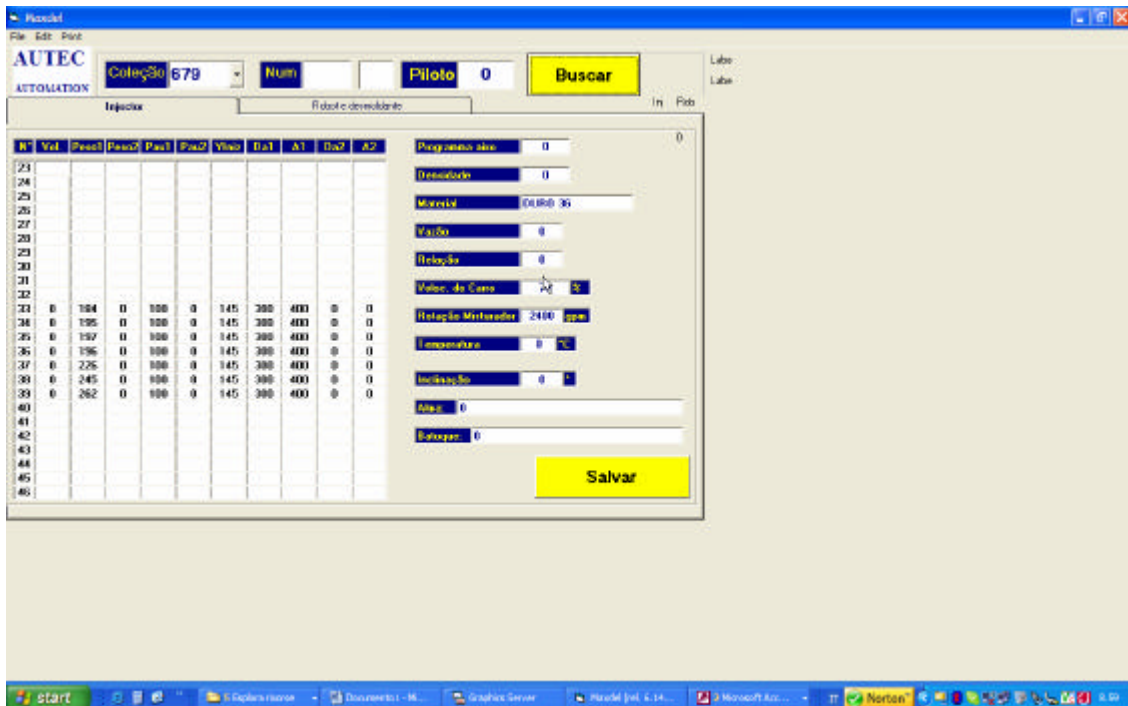
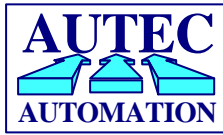
1. Cada molde es equipado con un “transponder” por radiofrecuencia
2. La antena lee el código unívoco que está escrito en el “chip” del “transponder”
3. El software busca en su archivo los datos correspondientes a cada molde en particular, y los transmite a las máquinas dispuestas alrededor de la rotativa.

Más precisamente:

Las características principales de cada “transponder” son:

- Se trata de un dispositivo de sólo lectura constituido por una bobina y un “chip”
- En su interior no contiene ninguna batería y, por lo tanto, el “transponder” no necesita ningún tipo de mantenimiento y es “para siempre”.
- Cuando el “transponder” entre en el radio de acción de la antena es alimentado por el campo magnético emitido por la antena misma y transmite un “data-stream” (flujo de datos) de 64 bits.
- El código de identificación presente en el “transponder” es exclusivo y es programado con el láser durante el proceso de fabricación. El mismo no puede ser modificado posteriormente.
- El “transponder” puede resistir el siguiente rango de temperatura sin deteriorarse: -35°C + 180°C.
- Es completamente impermeable y resistente a la acción de agentes químicos corrosivos que comúnmente son utilizados para la limpieza de los moldes, como por ejemplo la DMF.
- Es totalmente insensible a eventuales residuos de producción que pueden depositarse en sus superficies: trozos de poliuretano, aceites, grasas, suciedad en general, etc.
- El “transponder” puede ser fácilmente fijado al molde con un tornillo Allen M8 y puede soportar todos los golpes a los que un molde es sometido durante el proceso productivo de las zapatos de PU.





ALGUNAS EXPLICACIONES:

Cada “transponder” no contiene ninguna información inherente al molde. El transponder contiene sólo un código: un número hexadecimal exclusivo. Ningún otro “transponder” puede tener el mismo código. (Se puede considerar como la “placa del vehículo” del molde).

Los siguientes son ejemplos de códigos presentes en cuatro “transponders” diferentes:

0100A1B8F1
 0100A1C02F
 0100A1D960
 0100A1DA4F

TODA LA INFORMACIÓN SE ENCUENTRA EN EL “INTERIOR DE LAS PC”.

Es el software que asocia el código de cada “transponder” con la información que uno desea.

De este modo no es necesario escribir “dentro” del “transponder”, y el “transponder” mismo puede ser un dispositivo de “sólo lectura” (que es más confiable y es “para siempre”).

El software es escrito utilizando Microsoft Visual Basic y los datos son guardados utilizando Microsoft ACCESS.

Un típico registro de Microsoft ACCESS podría ser el siguiente:

Código del “transponder”

Artículo

Número

Izquierdo/Derecho

Datos del Robot de Cardador

Datos del Robot de Siliconado

Número del COLOR

Posición Inicial del Carro

Posición Final del Carro

Peso Total

Velocidad del carro

Material 1

Material 1

Material 1

Material 1

Pág.6



Capacidad	Material 1
Posición Inicial del Carro	Material 2
Posición Final del Carro	Material 2
Peso Total	Material 2
Velocidad del carro	Material 2
Capacidad	Material 2

Estos datos pueden ser asociados al “transponder” de modo “permanente”. Los podemos llamar “Datos Permanentes”. Podemos imaginar que los mismos “viajan con el molde”. Obviamente el valor de cada “Dato Permanente” puede ser modificado en cualquier momento.

Existen otros datos que dependen de cada pedido específico. Los podemos llamar “Datos Dinámicos” (es decir dependientes de PEDIDO).

Estos son:

1. Cantidad de zapatos que se deben producir
2. Número del COLOR
3. MATERIAL

El software puede reconocer los “Datos Dinámicos” sólo si se crea un ARCHIVO DESDE EL SOFTWARE DE PLANIFICACIÓN. En este archivo (que es creado siempre mediante el software AUTECAUTOMATION) se debe escribir la LISTA de los moldes que deben ser sustituidos, obviamente para cada mesa rotatoria y para cada estación.

Cuando un molde es sustituido (por ej. mesa rotatoria nº 3, mesa rotatoria nº 12), la antena lee el código del nuevo molde (por ej. 0100A1B8F1) y envía dicho código a la PC AUTECAUTOMATION. En todo momento esta PC reconoce la estación que está frente a la antena. De este modo la PC AUTECAUTOMATION reconoce que a la estación 12 ha ingresado un nuevo molde (y de dicho molde reconoce el artículo y el número).

El software AUTECAUTOMATION busca en la base de datos de Microsoft ACCESS los “Datos Permanentes” del robot de cardador y del robot de desmoldeo. Estos datos son transmitidos de inmediato a los robots.

La mesa rotatoria no puede ser inmediatamente programada porque faltan los siguientes dos datos: Color y Material (y Cantidad de zapatos que se deben producir).

El software AUTECAUTOMATION busca en el ARCHIVO DE PLANIFICACIÓN AUTECAUTOMATION cuál es el próximo molde que debe ser sustituido en la mesa rotatoria nº3, estación nº12. Para esa mesa rotatoria específico (3) y para esa estación específica (12), se leen los siguientes datos:

- Cantidad de zapatos que se deben producir
- Color
- Material

El software AUTECAUTOMATION CONTROLA que el nuevo molde que entra en producción corresponda en artículo y número al programado por el software de planificación de la producción. Si esto no sucede, se visualiza un mensaje de advertencia en el display de la PC.

Supongamos que el Color es el nº3 y el material el nº1.

El software AUTECAUTOMATION busca en los “Datos Permanentes” toda la información relacionada con el Material 1. (Posición Inicial del Carro, Posición Final del Carro, Peso Total, etc.).

El software AUTECAUTOMATION cuenta ahora con TODA LA INFORMACIÓN inherente a la programación de la mesa rotatoria y transmite esos datos a dicha mesa rotatoria.

De este modo son programados automáticamente:

- La mesa rotatoria
- Robot de Cardador
- Robot de Siliconado y/o Aplicación del Pincel

La antena se encuentra colocada cerca de la mesa rotatoria, antes de todas las máquinas que deben ser reprogramadas cuando un molde es sustituido.

Al software, en fábrica, se le atribuyen las siguientes tareas:

- Identificar en forma automática el molde mediante transponder de radiofrecuencia

Pág.7



- Interconectarse con el operador para que éste pueda modificar los datos de moldeo, correspondientes a una estación.
- Cada vez que la “mesa rotatoria” realice un “paso”, presentando una nueva estación frente a la unidad de lectura, el software lleva a cabo las siguientes funciones:
 1. Controla si el dato procedente de la unidad de lectura concerniente a esa estación específica, coincide con el dato memorizado, siempre para dicha estación, pero en la vuelta anterior. Si ambos datos coinciden, no se realiza ninguna modificación.
 2. Si ambos datos difieren, el programa busca en un archivo de datos propio (base de datos) todos los datos relacionados de forma unívoca al código de identificación apenas transmitido por el “Transponder”.
 3. Si el “registro” correspondiente al código de identificación apenas transmitido no existe (y por lo tanto si el molde NO HA ESTADO en producción al menos una vez), como datos de producción correspondientes al nuevo molde son transmitidos valores predeterminados.
 4. Si el “registro” correspondiente al código de identificación apenas transmitido existe (y por lo tanto si el molde ha estado en producción al menos una vez), **los datos de moldeo (Peso, Velocidad, De, A, etc.) inherentes a este molde específico, montado en esa estación específica, son transmitidos de manera automática al panel de mando de la mesa rotatoria, al robot de cardador, al robot de siliconado.**
- El software permite VISUALIZAR cada “registro” que contenga los datos de producción inherentes a un molde, MODIFICARLO y MEMORIZARLO.
- El software se ocupa de hacer que en el display de la PC de la mesa rotatoria se visualice un mensaje que advierte el momento en que se debe sustituir el molde. Este mensaje tiene en cuenta los descartes producidos.

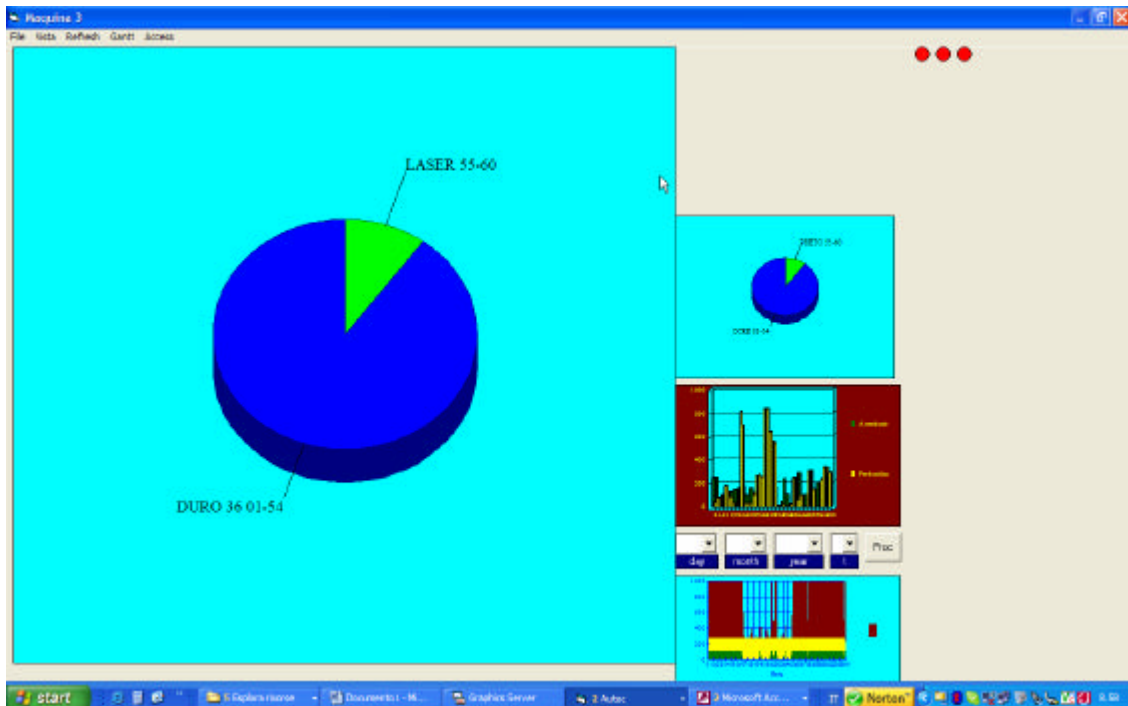
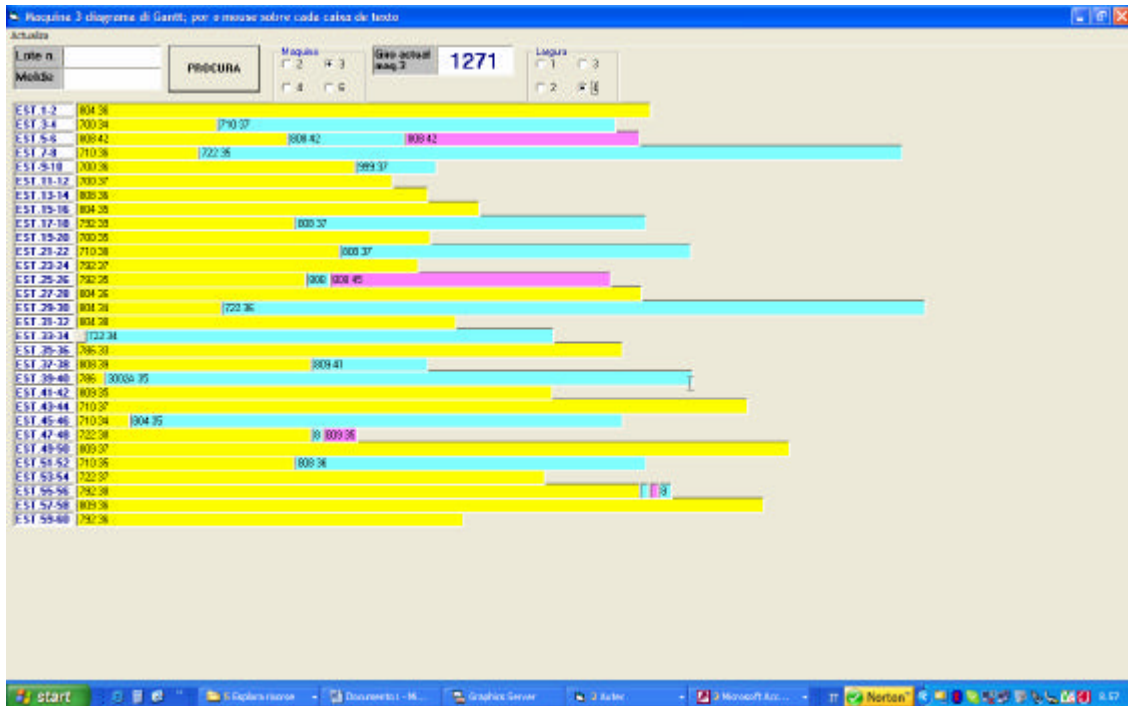
En OFICINA

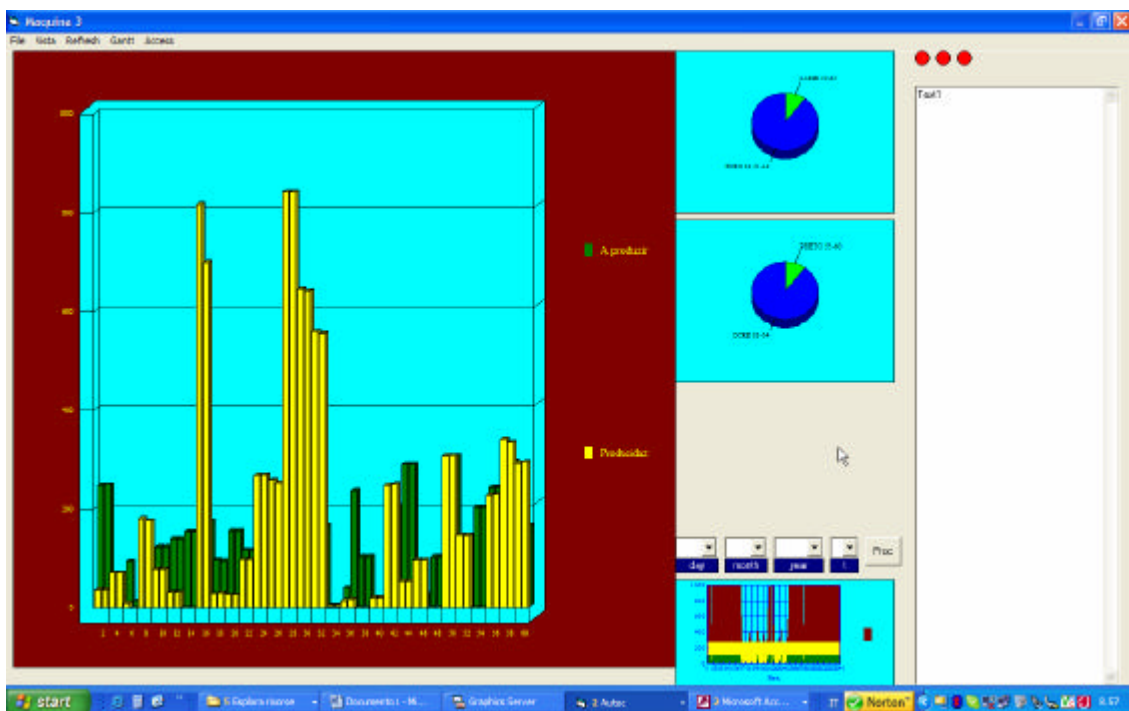
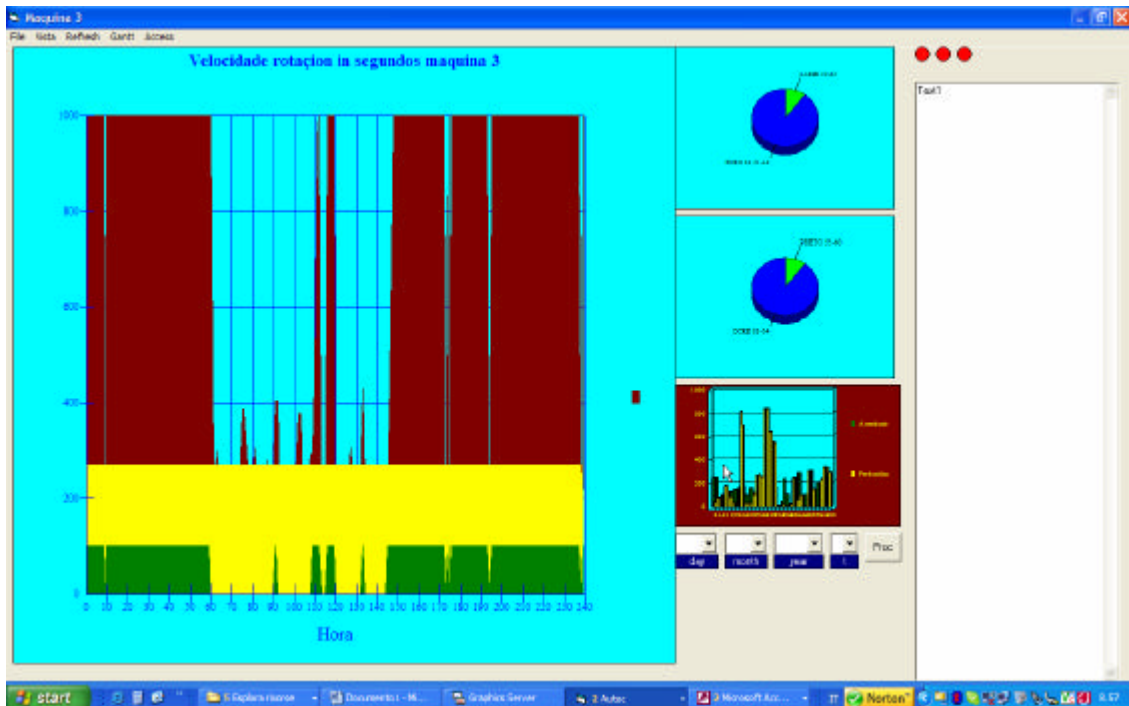
Los Objetivos realizados a nivel OFICINAS son los siguientes:

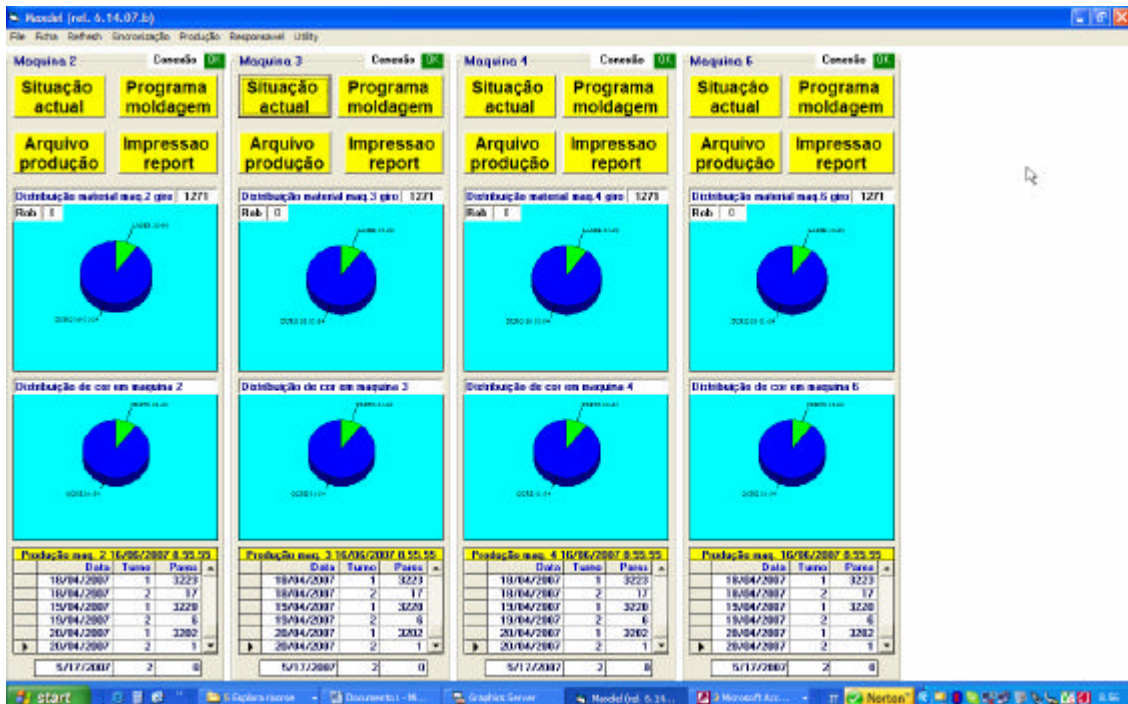
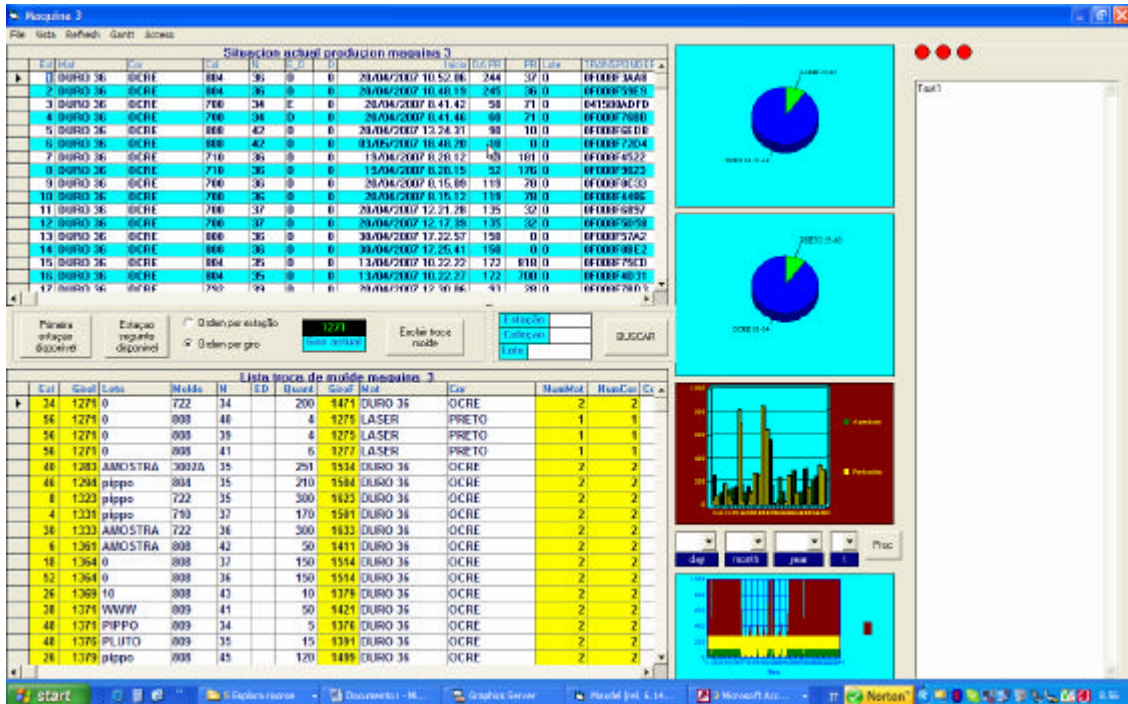
1. Permitir un intercambio de información en ambos sentidos entre la fábrica y las oficinas de planificación, haciendo que el sistema sea más flexible y conforme a las actuales exigencias de producción:
 - las oficinas de planificación son informadas en tiempo real sobre los datos de producción reales
 - la actualización de los pedidos realizada en las oficinas de planificación es procesada automáticamente y visualizada en fábrica, visualizando así cuando es el momento justo para realizar la sustitución de los moldes.
2. Visualizar en tiempo real el estado de avance de la producción de cada una de las rotativas en las oficinas. El software permite visualizar en las oficinas de planificación el avance on-line de la producción, actualizando dinámicamente los datos en función de las eventuales vueltas de falta de producción por mantenimiento de los moldes o descartes de producción. Se implementan histogramas donde para cada rotativa y para cada estación es gráficamente visible el número de zapatos que se deben producir y el número de zapatos producidas.
3. Archivo de los datos de producción para cada rotativa y visualización del estado de avance de la producción mediante la unión de los archivos de todas las rotativas.
Este software permite obtener los siguientes resultados:

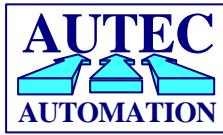
- a. Conteo real de las cantidades producidas y no en base a las vueltas realizadas por la rotativa
 - b. Fecha, hora y número de vueltas en que el molde ha entrado en producción
 - c. Fecha, hora y número de vueltas en que el molde ha salido de producción
 - d. Número REAL de zapatos producidas por cada uno de los moldes
 - e. Memorización diaria de las cantidades producidas por cada turno
 - f. Memorización de las paradas de la máquina con indicación del rendimiento de cada turno
 - g. La visualización en gráfico de la distribución de los materiales y colores en producción en la rotativa
 - h. El sistema de control y verificación, en cada paso de la rotativa, comprueba que los parámetros características con los que está en producción un molde coincidan con los parámetros ideales memorizados en el archivo central.
 - i. Consolidar los datos procedentes de las diferentes rotativas y tener una situación actualizada correspondiente a los diferentes pedidos: efectivamente, es muy probable que un pedido de un cliente haya sido distribuido en varias rotativas.
 - j. Extraer del archivo sólo los registros que respondan a ciertas condiciones (artículo y número, fecha de producción, material, etc.) configurables por el programa.
 - k. Implementar query SQL para extraer del archivo sólo los registros que respondan a ciertas condiciones (artículo y número, fecha de producción, material, etc.) configurables por el programa.
 - l. Procesar la lista de planificación de la producción en función de los pedidos obtenidos.
 - m. Permite modificar dinámicamente on-line la lista de planificación de los moldes en función de la producción real.
4. Se muestra un gráfico en el que está registrada la velocidad de rotación de cada mesa rotatoria durante las 24 horas. De este gráfico se puede leer si y cuándo la mesa rotatoria ha sido parado (por ejemplo para cambiar el inyector). Además, se puede controlar si durante la noche la mesa rotatoria ha sido parado por un cierto tiempo (para tomarse un descanso) y luego ha sido acelerado para realizar la producción previa.
5. Equipar a las oficinas con un SOFTWARE DE PLANIFICACIÓN en el que se debe escribir la LISTA de los moldes que se deben sustituir. Obviamente para cada rotativa, para cada estación y para cada tiempo se deben especificar los siguientes datos: n° de zapatos que se deben producir, color, material. Efectivamente, para que el operador responsable de la rotativa no deba realizar ninguna intervención de programación durante el proceso de producción, es necesario que cuando se realiza la sustitución de un molde, el sistema informático tenga a disposición TODOS los datos que se deben transmitir al molde nuevo. Algunos de estos datos proceden del puesto off-line de programación del molde. En cambio, otros datos dependen de cada pedido específico y, por lo tanto, residen en el software de planificación de la producción. Estos son:
- Cantidad de zapatos que se deben producir
 - Color
 - Material
6. Equipar las oficinas de planificación con instrumentos software que permitan a las mismas actualizar dinámica y automáticamente las nuevas fechas de entrega previstas, en función de los descartes y de las demoras durante el proceso productivo.

7. Ayudar a las oficinas con medios informáticos que permitan a las mismas planificar la distribución de los moldes en las mesas rotatorias, en función de los pedidos obtenidos.









VENTAJAS de la INFORMATIZACIÓN INTEGRADA AUTECAUTOMATION en FÁBRICA y en las OFICINAS

Se suministran instrumentos hardware de ayuda para la programación y de verificación del proceso productivo ya integrados en el sistema (Puesto off-line de programación del molde).

Se trata de un sistema altamente innovador respecto al sector productivo específico porque permite pasar de un control de los datos de modo manual a un sistema informatizado integrado, aumentando así la eficiencia global de las empresas y, en definitiva, su competitividad. Los datos de programación de la mesa rotatoria y de todas las máquinas colocadas alrededor de la mesa rotatoria deben ser considerados como un patrimonio de la empresa (y no atributo de personal “experto”) y, como tales, protegidos y tutelados.

Permite a las empresas afrontar la nueva situación creada en el tipo de pedidos (partidas cada vez más pequeñas y con entregas cada vez más urgentes).

En el transcurso de los años, las empresas productoras de zapatos de PU se revelaron más sensibles a automatizar “islas” del proceso productivo que a invertir en un sistema informático integrado y coordinado. Esto se debe a un más fácil cálculo del rédito económico de una operación que consiste en sustituir un operador con un sistema automático. Los costos ocasionados por la ineficiencia en la organización del proceso productivo son en cambio mayores y su cálculo toca diferentes aspectos de las disciplinas de administración de una empresa. Dado que la mayor parte de las empresas del sector del calzado son de tipo “artesanal” (incluso si algunas de las mismas con volúmenes de venta considerables), la organización y el control del proceso productivo a través de los instrumentos del ICT (Information & Communication Technology) generalmente han sido pasados por alto. Los nuevos desafíos impuestos por la globalización y por la competitividad imponen poner en discusión los métodos de trabajo actualmente obsoletos, utilizando los instrumentos puestos a disposición por las nuevas tecnologías del ICT.

Las ventajas económicas de las que se beneficiarán las empresas se pueden resumir de la siguiente manera:

- Control total en términos cuantitativos del proceso productivo. Con esta solución es posible “demostrar” la producción del departamento de moldeo, evitando de esta manera moldear lo que ya ha sido moldeado.
- Los datos de producción son considerados propiedad de la empresa, y por lo tanto están salvaguardados, tutelados y protegidos. Los datos de producción son registrados y guardados en la PC centralizada, convirtiéndose así en “propiedad” real de la empresa (de este modo ya no son indispensables los operadores que regulan los moldes “en base a su experiencia”).
- Sistema informático integrado que conecta la producción y las oficinas con un intercambio de datos en ambos sentidos y en tiempo real.
- Eliminación de la parte de sobreproducción ocasionada por las dudas e incógnitas del método de producción
- Consecuente eliminación de los desperdicios que se refleja en una notable mejora para el impacto ambiental
- Control de la producción en tiempo real que permite poder dar respuestas a los clientes que requieren fechas de entrega previstas basadas en datos ciertos
- Eliminación del costo de la mano de obra debido al personal que toma nota en fábrica del avance de la producción para luego comunicarlo a las oficinas.
- Capacidad de controlar pedidos de pequeñas partidas.
- Instrumentos software para prever la entrega de los pedidos recibidos.
- Instrumentos software para ayudar en la planificación de los pedidos y su distribución en las mesas rotatorias.
- Mayor flexibilidad y competitividad
- El centro de este proyecto es la utilización de Tecnologías ICT en un sector (el del calzado) notable y crónicamente con retraso en el uso de los nuevos instrumentos puestos a disposición por dichas tecnologías. Estos procedimientos se muestran cada vez más vitales para las compañías que desean obtener la certificación de calidad y garantizar la trazabilidad del producto. Estos últimos dos aspectos podrían ser las elecciones estratégicas para relanzar el sector del



calzado, aprovechando la obligación del etiquetado “made in”. Un producto “made in” será no sólo un índice de calidad, sino también una garantía que ha sido realizado para la parte sustancial de la hilera, respetando por completo las reglas que tutelan el medio ambiente y los derechos laborales fundamentales.

PREGUNTAS FRECUENTES (FAQ):

Pregunta:

¿El operador encargado de la mesa rotatoria puede acceder al área de datos de la oficina de planificación?

Respuesta:

Absolutamente no. El operador de la mesa rotatoria puede tener acceso sólo a algunas áreas de datos. Otras están protegidas por contraseña. En cualquier caso éste nunca podrá modificar los datos de la oficina de planificación: el software AUTECAUTOMATION y el software de la oficina de planificación dialogan mediante un ARCHIVO DE INTERFAZ.

Pregunta:

Supongamos que para un determinado molde está prevista una producción de 200 piezas. Después de 150 vueltas, debido a una urgencia, dicho molde es sustituido con el molde correspondiente a la urgencia. Solucionada la urgencia, se coloca nuevamente el molde original.

¿Cómo se comporta el software AUTECAUTOMATION?

Respuesta:

En la mesa rotatoria se monta un molde correspondiente a una urgencia que no había sido programado (y que por lo tanto no se encuentra en el ARCHIVO DE PLANIFICACIÓN), el software AUTECAUTOMATION no reconoce los siguientes dos datos: Color y Material.

El software AUTECAUTOMATION PRESUPONE que el Color y el Material permanecen invariables, es decir los mismos del molde anterior. En efecto, se presupone que si el pedido es urgente, el molde está colocado en una mesa rotatoria en la que ese Color y ese Material ya están presentes.

A este punto el software AUTECAUTOMATION tiene TODA la información para programar el molde en modo automático y la transmite así a los robots de la mesa rotatoria.

Cuando el pedido urgente es completado, el software AUTECAUTOMATION reconoce que el molde original ha sido restablecido y comienza a calcular nuevamente el número de las zapatas producidas exactamente desde el punto en que había sido interrumpido.

Pregunta:

Si para una determinada estación (por ej. 34) está prevista una producción de 300 piezas, pero durante el moldeo me doy cuenta que tengo 20 descartes, ¿cómo puedo intervenir mediante el software AUTECAUTOMATION?

Respuesta:

Es posible modificar inmediatamente en la PC AUTECAUTOMATION el número de las zapatas que se deben producir cambiándolo de 300 a 320.

Después de 315 vueltas se visualizará el siguiente mensaje en el display de la PC: “Atención entre 5 vueltas debes sustituir el molde de la estación 34 con el molde...(Artículo y número)”.

Después de 316 vueltas se visualizará el siguiente mensaje en el display de la PC: “Atención entre 4 vueltas debes sustituir el molde de la estación 34 con el molde...(Artículo y número)”.

.....
.....

Después de 320 vueltas se visualizará el siguiente mensaje en el display de la PC: “Atención ahora es el momento justo para sustituir el molde en la estación 34 con el molde...(Artículo y número)”.



Pregunta:

¿Existe un gráfico que tenga en cuenta la “velocidad” de la mesa rotatoria en las 24 horas? ¿Cómo funciona?

Respuesta:

Sí. El mismo funciona según el siguiente modo:

El sistema calcula el tiempo en segundos que la estación 1 emplea para pasar frente a la antena. Este valor es actualizado continuamente en un registro. La PC lee ese valor durante todo el día y lo muestra en un gráfico. El eje X represente las 24 horas de la jornada. En el eje Y se indica el valor leído en el registro (la “velocidad” de la mesa rotatoria expresada en segundos).

Si la mesa rotatoria girase siempre a la misma “velocidad” (por ej. 200 segundos), en el gráfico obtendríamos una recta paralela al eje X (con valor Y de 200).

Imaginemos que a la hora 4 la mesa rotatoria se ha detenido durante 1200 segundos (20 minutos).

En el gráfico, en el valor X de 4, notaremos un pico de 1200 segundos.

En concreto, en el gráfico se puede leer SI, CUÁNDO y POR CUÁNTO TIEMPO la mesa rotatoria ha estado parado.

Pregunta:

¿Es posible programar los datos del molde antes de que éste entre en producción?

Respuesta:

Sí. AUTECAUTOMATION ha diseñado y realizado una estación en la que es posible obtener los datos geométricos del molde. Se provee un palpador con 3 ejes cartesianos: eje X=350 mm; eje Y=150 mm; eje Z = 150 mm.

La parte terminal del palpador es llevada hasta el punto que el operador desea memorizar. Se presiona un botón de confirmación y ese punto es guardado en la memoria.

La parte terminal luego es llevada hasta un nuevo punto perteneciente a la trayectoria y de nuevo es presionado al botón de confirmación.

El procedimiento se repite para todos los puntos que deseamos obtener.

Estos datos luego son procesados por el software AUTECAUTOMATION y transmitidos a las diferentes máquinas.