



Servicio Nacional
de Aprendizaje
Regional Valle

INFORMADOR TECNICO

PROGRAMA DE ASESORIA Y ASISTENCIA TECNICA A LA INDUSTRIA - ASTIN

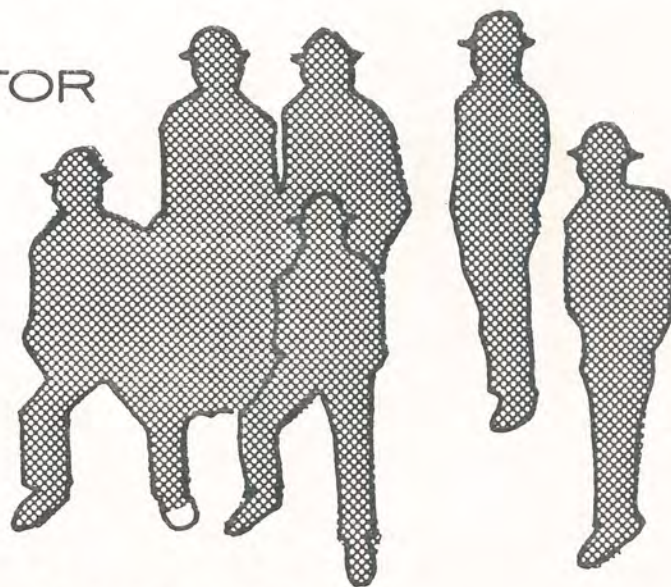
Servicio de información y divulgación tecnológica

Nº 23. NOVIEMBRE-DICIEMBRE 1985



TECNICA DE CONTROL
AUTOMATIZACION DE
LA FABRICACION

ATENCION AL SECTOR
INDUSTRIAL EN
1.986



METALMECANICA - PLASTICOS -
ADMINISTRACION

Técnica de control

1 Automatización de la fabricación

1.1 Control y regulación

GENERALIDADES

Se entiende por automatización la regulación y control automáticos de máquinas e instalaciones.

Los fines de la automatización son: mayor precisión de trabajo y seguridad de funcionamiento, y acortamiento de los tiempos de fabricación respecto de las máquinas controladas manualmente. Los ciclos de trabajo se controlan y regulan mediante dispositivos especiales de las máquinas.

Control

Se habla de control, o mando, cuando mediante un impulso se comienza, concluye o influye de cualquier otro modo en un ciclo de trabajo. En el caso de un control de horario el generador de impulsos es por ejemplo un reloj. Por medio de un distribuidor puede aprovecharse este impulso para realizar procesos de conmutación en puntos diferentes de la instalación. En la figura 4-1 se expone como ejemplo el accionamiento de un interruptor que conecta un motor eléctrico. Los componentes de un sistema de control dispuestos en serie reciben el nombre de cadena de control o bucle abierto.

Descripción general de los componentes de una cadena de control según la norma DIN 19 226:

Elementos de señal que entregan señales o bien impulsos cuando se dan magnitudes físicas determinadas (tiempo, temperatura, fuerza, magnitud de medición, alteración de forma y otras).

Elementos de control que enlazan diferentes señales o pasa una señal a diferentes elementos de ajuste según leyes determinadas.

Elementos de ajuste que controlan el flujo de energía que va a los elementos de accionamiento que modifican el estado existente.

Regulación

Durante la regulación se retroalimenta el informe de la modificación efectuada mediante el control al componente que origina esta modificación. En la figura contigua el flotador informa sobre la altura del nivel del agua a la válvula, que se abre o cierra en función de dicho nivel. Modificándose la magnitud guía puede ajustarse el nivel de agua deseado. En los procesos de regulación se habla de circuitos de regulación o bucle cerrado a causa de la retroalimentación.

La técnica de regulación es el progreso esencial en automatización. Debido a la constante retroalimentación del estado real (altura del nivel del agua) se sigue regulando hasta que se logra el estado deseado (estado teórico=altura deseada del nivel del agua).

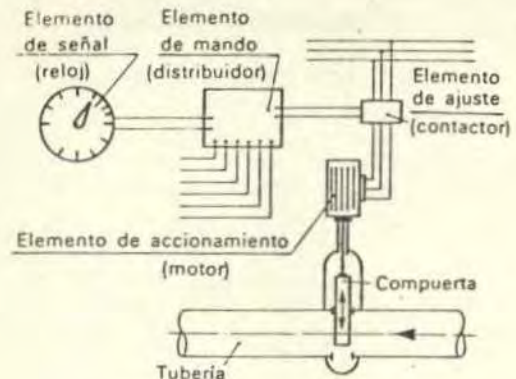


Figura 4-1. Instalación de control.

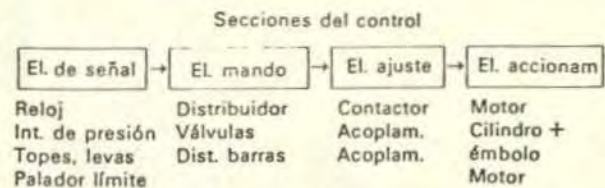


Figura 4-2. Cadena de control (designaciones de los aparatos que la integran).

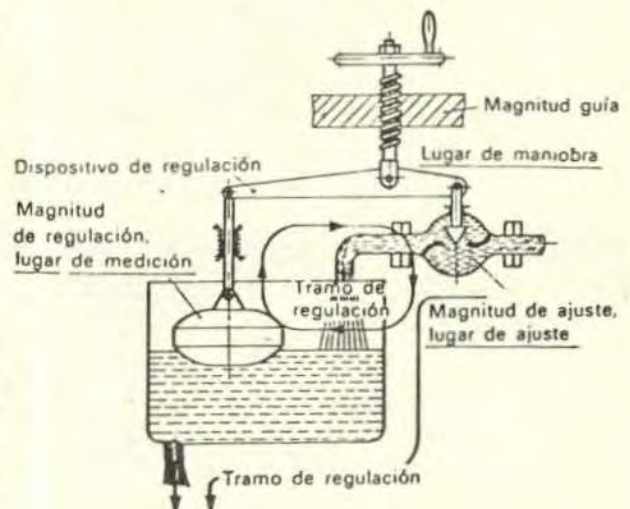


Figura 4-3. Instalación de regulación.

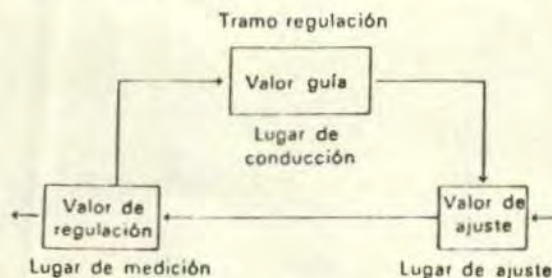


Figura 4-4. Circuito de regulación (designación de elementos por sus funciones).

Con ayuda de los dispositivos de control y regulación pueden automatizarse procesos de mecanización, de tal manera que muchas máquinas-herramienta independientes dispuestas una tras otra, mecanicen una pieza, por ejemplo el bloque de un motor, en varios cientos de operaciones de trabajo. La mayoría de las operaciones se controlan y algunas importantes se regulan. El sencillo proceso de copiado en un torno puede ya considerarse como ciclo de trabajo controlado.

TIPOS DE CONTROL

Cuando la máquina obtiene las instrucciones de fabricación a través de una pieza patrón a la que palpa, se habla de control o mando por guía. Cuando la máquina obtiene las instrucciones de fabricación a través de transmisores de impulsos intercambiables que pueden agruparse formando un programa, esta automatización recibe el nombre de control por programa.

Tipos, Ejemplos	Control por guía	Control por programa		
	En el control por guía existe siempre, en régimen estable, una clara relación entre el elemento de señal (magnitudes guía) y el elemento de accionamiento (magnitudes de salida) de una cadena de control aunque haya otros elementos intercalados por ejemplo amplificadores de fuerza. En lo que se refiere a las máquinas herramienta, el copiado en torno y el copiado en fresadora son ejemplos típicos de control por guía. El palpador y las herramientas están en clara relación.	En muchos casos se introducen en las máquinas ciclos de trabajo sucesivos en forma de programas. Como portadores de programas se emplean discos de levas, tambores de levas, topes limitadores, sistemas hidráulicos y neumáticos, cuadros de distribución eléctricos (denominados distribuidores de coordenadas), cintas perforadas o cintas magnéticas y memorias de ordenador. Según sean los sistemas de elaboración de los programas, se distingue entre programas horarios, programas de recorrido y programas secuenciales.		
Mecánico	Copiado mediante unión mecánica directa entre palpador y herramienta	Control horario Se habla de control horario cuando el programa discurre en función del tiempo. Es un caso que apenas se da en las máquinas herramienta. Este tipo de control ha de emplearse por ejemplo en discos automáticos y sistemas de control de tiempo.	Control por recorrido En el control por recorrido la ejecución de trabajo fijada en el programa no se inicia hasta que un componente determinado de la instalación ha hecho un cierto recorrido, previamente fijado durante la operación anterior. Se emplea frecuentemente en máquinas herramienta.	Control secuencial Es un control secuencial el comienzo de la operación de trabajo no tiene lugar hasta que concluye la precedente del modo deseado, por ejemplo, con la precisión necesaria. Actualmente se emplea mucho en máquinas herramienta. Frecuentemente son necesarios dispositivos de regulación para controlar el estado real.
		Control de un proceso de verificación de funcionamiento según dependiente del tiempo a través de redes de levas que giran a velocidad constante.	Levas limitadoras de recorrido actúan sobre acoplamientos mecánicos a través de varillales, por ejemplo para marcha a derechas o izquierdas y para avance rápido y lento.	
Eléctrico	Copiado en torno o fresadora por medio de sensores eléctricos. Control de la luminosidad mediante un dispositivo de iluminación, sobre el valor de luminosidad de la sala.	Control de una instalación de señales de acuerdo con un horario, y mediante el empleo de un reloj y contactos eléctricos ajustables. (Instalaciones de timbres, anuncios luminosos).	Topes limitadores de recorrido mandan los pasos de programa predeterminados a través de contactos eléctricos.	La herramienta, al volver a su posición de partida provoca el siguiente paso de programa a través de interruptores de fin de carrera y panel de clavijas.
Hidráulico, neumático	Copiado en torno con aparato copiado hidráulico. Los impulsos del palpador se transmiten y amplifican hidráulicamente.	Control de la sucesión de un programa en función del tiempo mediante ajuste del caudal de paso de aceite por medio de válvulas estranguladoras (caja automática con mando hidráulico en automóviles).	Topes limitadores de recorrido accionan válvulas distribuidoras oleo-hidráulicas o neumáticas que a su vez originan los correspondientes procesos de movimiento.	Un rodillo provisto de levas de cambio avanza y provoca la continuación del programa cuando ha concluido una operación de trabajo.
Numérico		Con ayuda del control numérico pueden mandarse a través de cintas perforadas, tarjetas perforadas, cintas magnéticas o memorias de ordenador, tanto programas dependientes del tiempo y del recorrido como programas secuenciales, es decir, dependientes de un ciclo. La diferencia estriba en la forma en que es provocado el siguiente paso de programa, es decir en función de un dato de tiempo, de un recorrido teórico o de una operación de trabajo realizada.		

Tomado del Capítulo IV del Libro :

Appold, Hans

Tecnología de los metales, para profesiones Técnico-mecánicas./ por Hans Appold.-- [et-al].-- Barcelona : Reverté, 1984.

413 p. il.

Edición especial para la Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ).

ATENCION AL SECTOR INDUSTRIAL - 1986

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, desarrollará durante 1986 en el Valle del Cauca, los siguientes Proyectos de Atención al Sector Industrial:

- El Desarrollo de Bienes de Capital.
- Atención Integral a la Pequeña y Mediana Industria (P.M.I.).
- Desarrollo del Sector de la Construcción.
- Formación de Instructores de Empresa.
- Desarrollo de Electricidad y Electrónica.

El Desarrollo de Bienes de Capital

Los bienes y servicios producidos en una economía se dividen de acuerdo a su destinación económica en tres categorías:

1. Bienes de consumo no durables.
2. Bienes intermedios.
3. Bienes de capital.

En lo que se refiere a los Bienes de Capital, la definición más sencilla que se encuentra en los diferentes textos de economía es aquella que dice: "Los Bienes de Capital son aquellos producidos por la economía para ser destinados a la producción de otros bienes"; se incluyen dentro de esta definición bienes tales como maquinaria o equipo, medios de transporte, instalaciones o fábricas, etc. Se diferencian de los bienes intermedios en que estos son consumidos en el proceso de producción (acero, cemento, pulpa, fertilizantes, etc.).

El desarrollo de la Industria de Bienes de Capital, trae consigo un cambio tecnológico que hace que todo el proceso de producción se afecte a ritmo acelerado, por lo que el desfase entre educación y trabajo se agudiza si no se toman las medidas pertinentes. Desde este punto de vista al SENA se le impone un reto de anticipación e incorporación a los procesos educativos y administrativos de los posibles cambios tecnológicos.

El Proyecto Desarrollo de los Bienes de Capital, pretende ayudar a las empresas del subsector involucrando no sólo la metodología de asesoría integral y la asistencia técnica, sino adecuando la Formación en Centro a los adelantos tecnológicos que experimente dicho subsector.

Teniendo en cuenta que el SENA tiene una infraestructura como es el Programa de Asesoría y Asistencia Técnica a la Industria ASTIN, el cual con la asesoría del INCOMEX y el apoyo de la Universidad del Valle, se aprovecharán estas circunstancias

para que dicho Programa se convierta en un Centro de Investigación y Gestión Tecnológica; como lo dice el INCOMEX: "El crecimiento armónico de la Industria de Bienes de Capital, exige la consolidación de una infraestructura institucional y tecnológica que garantice la recopilación de información, el desarrollo de nuevos procesos y productos, la prestación de servicios de asistencia técnica, pruebas de ensayos de laboratorio y la difusión de la tecnología asimilada."

Finalmente el Proyecto identificará las necesidades de capacitación de recursos humanos para satisfacer la demanda por investigación y desarrollo de tecnologías y asistencia técnica de las empresas del subsector.

Entre las acciones más importantes que se desarrollarán en el año 1986, se destacan las siguientes:

- Apoyar la realización de tesis de grado de estudiantes de la Universidad del Valle, para la solución de problemas y mejoramientos técnicos de las empresas.
- Diseño y construcción de prototipos para la fabricación de nuevos productos de bienes de capital o mejoramiento de los existentes.
- Atender las empresas del subsector en aspectos relacionados con diseño, procesos de producción, mantenimiento, fabricación de dispositivos, elementos de máquinas, ensayos y pruebas de laboratorio.
- Brindar Asesoría y Asistencia Técnica a las empresas del subsector de Bienes de Capital en el Valle del Cauca.
- Atender las necesidades de Información Tecnológica requerida por las empresas del subsector a través del Servicio de Información y Divulgación Tecnológica y los múltiples contactos nacionales e internacionales con los cuales mantenemos permanente intercambio de información.

Atención Integral a la Pequeña y Mediana Industria

El Proyecto de Atención Integral a la Pequeña y Mediana Industria, tiene como objetivo dar Asesoría Administrativa, Asistencia Técnica, capacitación a todos los niveles de la empresa, información y divulgación tecnológica, crédito de fomento e implementar la creación de nuevas empresas. Su cobertura es el Valle del Cauca.

Para cumplir con lo anterior el SENA cuenta con un cuerpo de Asesores y Técnicos de alto nivel académico y amplia experiencia profesional.

Se ha constituido un Comité Interinstitucional conformado por las siguientes entidades: Corporación Financiera Popular, Universidad del Valle, ACOPI, FEDEMETAL y SENA, con lo cual se pretende complementar y unificar esfuerzos a fin de lograr los objetivos propuestos.

Entre las acciones más importantes a desarrollar en 1986 se destacan las siguientes:

- Asesoría en Gestión y Administración a las pequeñas y medianas industrias para

mejorar la organización y administración.

- Asistencia Técnica en:

- Solución de problemas o mejoramiento de tecnologías específicas, de acuerdo con diagnóstico de necesidades hecho con cada empresario.
- Identificación y diseño de nuevos productos para aquellas empresas que tengan capacidad operativa subutilizada o que requieran sustituir productos, o mejorar los existentes.
- Impulso al desarrollo y mejoramiento de procesos de producción y tecnologías o apropiación de las ya existentes.
- Prestación de servicios de tratamientos térmicos, control de calidad y de taller, como apoyo a la Asistencia.
- Capacitación de personal de la Pequeña y Mediana Industria a todos los niveles de la organización, a través de cursos y seminarios especializados que correspondan a las necesidades reales detectadas en las empresas y concertadas previamente por medio del proceso de Asesoría.
- Información y Divulgación Tecnológica; con este servicio se pondrá al alcance de las personas y de las empresas la información tecnológica que se posea, incorporada en materiales didácticos, en otras empresas, en personas, en instalaciones y equipos. Con esto buscamos alcanzar durante 1986:

- Capacitar al empresario en el registro y recuperación de la información técnica en la industria.
- Difundir tecnologías incorporadas en material bibliográfico, audiovisual y en las máquinas.
- Atender las consultas de Información Tecnológica que requieran la Pequeña y Mediana Industria, a través del Centro de Información y Documentación Tecnológica ASTIN.
- Servicio de Taller; el taller apoya la orientación técnica a las empresas en la fabricación de prototipos, moldes y troqueles, partes de máquinas, dispositivos de máquinas y herramientas y tratamiento térmico.
- Crédito y Fomento; atención de necesidades de Crédito de Fomento de la Pequeña y Mediana Industria en coordinación con la Corporación Financiera Popular, quien brindará atención prioritaria a las empresas que reciban servicios del SENA.

Desarrollo del Sector de la Construcción

El SENA, Regional del Valle, a partir del año 1986, prestará al sector de la construcción el apoyo y los recursos necesarios tanto técnicos como de formación, con el fin de lograr su desarrollo; para esto se ha diseñado un proyecto integral de atención a

dicho subsector que le permita proyectarse eficientemente a la comunidad, brindándole un servicio acorde con los desarrollos tecnológicos y las necesidades de formación profesional que planteen las empresas de la región.

Se atenderá la construcción tradicional y se ampliará la cobertura hacia la construcción civil en el ramo de la maquinaria pesada en el Valle del Cauca.

Se trabajará en coordinación con CAMACOL, Sociedad de Técnicos Constructores, con la Sociedad Colombiana de Ceramista y con la Universidad del Valle.

Formación de Instructores de Empresa

Este Proyecto es una respuesta a las necesidades planteadas por las empresas grandes en proceso de asesoría y a su vez apoyo al desarrollo de la Modalidad de Formación en la Empresa.

Tiene como característica especial hacer un aporte de tipo metodológico y pedagógico a las empresas que a pesar de contar con recursos humanos altamente calificados, requiere desarrollar habilidades para transmitir conocimientos específicos dentro de su propia tecnología.

Las empresas han considerado adecuado utilizar esta modalidad de formación en y por la empresa para capacitar su propio personal con Instructores de su misma empresa.

En el momento estamos formando mediante su aplicación piloto 17 Instructores que pertenecen a 6 empresas grandes del Valle del Cauca. En 1986 aspiramos a poder atender la demanda de formación de Instructores de Empresas que lo requieran.

Los objetivos específicos de este proyecto son:

1. Desarrollar un modelo que permita la aplicación de la modalidad de formación en y por la empresa, acorde con las características de las empresas sujeto de formación.
2. Formar un grupo de Instructores de Empresa mediante la aplicación piloto del diseño.
3. Formar en la acción al Grupo Interdisciplinario que participa en el diseño.
4. Definir un sistema de administración para la formación de Instructores de Empresa.

Desarrollo de Electricidad y Electrónica

Buscará atender la capacitación del personal, de acuerdo con las tecnologías existentes en el medio empresarial colombiano, teniendo en cuenta los adelantos tecnológicos actuales para formar personas en:

- Electricidad y Electrónica Industrial
- Aplicación del Microprocesador en procesos industriales
- Mantenimiento de Microprocesadores

Además se brindará asesoría en la investigación de necesidades de capacitación, específicamente en el área de Electricidad y Electrónica Industrial. A través de la asesoría se detectará igualmente la tecnología de avanzada para transferirla a los programas de formación profesional del Centro Industrial.

Se desarrollarán dos seminarios sobre Robótica Industrial y de Informática, aplicada a los procesos productivos, dirigido alas industrias del Valle del Cauca.

INFORMACION TECNICA A DISPOSICION DE LOS USUARIOS

M E T A L M E C A N I C A

Roca Ravell, Felipe

"Fluídos Hidráulicos Limpios; La Vida de los Componentes de Bombas y Motores está en función del grado de filtración del fluído". Fluídos, 11 (85) : 553, 556, 1982.

Código : 1228

Idioma : Español

Valor : \$16.00.

Se describe la importancia de disponer de un fluído transmisor de potencia limpio y se analiza la necesidad de instalar un sistema de filtro capaz de eliminar los microlodos que producen el desgaste abrasivo de los componentes.

Krupp Widia Ibérica

"Recubrimientos para materiales de corte de fundiciones y aceros". Deformación Metálica, Barcelona, (100) : 135, 137, Nov. 1984.

Código : H1387

Idioma : Español

Valor : \$12.00.

En el fresado, los esfuerzos que tienen que soportar las placas son mayores que los que soportaría una placa torneando con un corte interrumpido. Las cortas pero numerosas interrupciones del corte, someten al material a fuertes cargas mecánicas y térmicas. Dos nuevas cualidades con recubrimiento que se han desarrollado por Krupp Widia han resuelto este problema y en una composición similar han aprobado ya su valía en las operaciones de torneado. Estas cualidades llevan recubrimiento en capas múltiples robustas y extremadamente resistentes al desgaste.: Widadur TN35M se emplea en el fresado de acero y acero fundido; Widalón HK15M es una calidad de fresado para la fundición gris, fundición maleable y fundición nodular.

Herrero, A.

"Un comportamiento anómalo en la mecanización de piezas de acero, enfoque del estudio, realización y conclusiones". Deformación Metálica, prensa XXI, Barcelona, (103) : 54, 59, Feb. 1985.

Código : H1399

Idioma : Español

Valor : \$24.00.

· Cuando se presenta un comportamiento anómalo en un proceso de Mecanización ya establecido y con resultados satisfactorios durante un largo período de tiempo, es necesario considerar : la herramienta, la pieza a mecanizar y las condiciones del mecanizado para poder descartar factores de incidencia y encontrar aquel que produce la anomalía. Presenta el estudio de un caso práctico que hace referencia a un eje de caja de cambio fabricado en acero de cementación F-1524 según norma UNE No.36.013.76 y conformado mediante forja en caliente y sometido posteriormente a un tratamiento térmico de recocido isotérmico para conseguir una dureza de 140±180 H.B. (3000/10/15) y una estructura metalográfica de tipo ferrita-perlita.

Kelly, P.W.

"Ventajas de las herramientas de talla de engranajes, revestidas de Nitruro de Titanio." Industria Internacional, Darien, CT, 12 (4) : 12, 14, 15, Abr. 1983.

Código : H1440

Idioma : Español

Valor : \$12.00.

Se ha comprobado que los revestimientos de Nitruro de Titanio son los más eficaces hasta la fecha en aumentar la duración útil y productividad de las herramientas de talla de engranajes. Barber-Colman Company ha perfeccionado un método de enchapado de IONES reactivos por deposición física al vapor (PVD) a baja temperatura, el cual no requiere tratamiento subsiguiente.

Las ventajas de este proceso de enchapado de IONES reactivos PVD incluyen la adhesión de una película extremadamente resistente, un revestimiento uniforme en superficies complejas, alta densidad de la película y una tasa alta de deposición.

P L A S T I C O S

Kassel, G.W. Ehrenstein.

"Proyectar con materiales plásticos - Puntos de vista para una configuración correcta". Plásticos Universales, Munich, Carl Hanser Verlag, 27 (5) : 244, 246, 248, 251, Sep-Oct. 1983.

Código : H0822

Idioma : Español

Valor : \$20.00.

Al utilizar materiales plásticos para la realización de ideas constructivas se deben tener especialmente en cuenta las propiedades de estos materiales para lograr un funcionamiento óptimo y para aprovechar al máximo el material. Los resultados obtenibles se comentan por medio de ejemplos. Igualmente, se expone, cómo se pueden realizar con un mínimo de material las condiciones fundamentales de la resistencia de materiales.

Fisher, P.

"Concepto y diseño de instalaciones de coextrusión - Soplado de láminas".
Plásticos Universales, Munich, Carl Hanser Verlag, 28 (2) : 60-62, 64-65, Mar.-Abr.1984.

Código : H1294

Idioma : Español

Valor : \$20.00.

Se comenta el aspecto fundamental de la automatización de las instalaciones de coextrusión-soplado de láminas, es decir la regulación del espesor medio de las capas individuales. La dosificación gravimétrica, combinada con la regulación del caudal de masa y del peso por metro lineal, permiten mantener constantes los espesores de las capas individuales de un material coextrusionado.

Lohrbäcker, V.

"Moldes de enfriamiento final hacen posible incrementar el número de piezas en el modelado por soplado". Plásticos Universales, Munich, Carl Hanser Verlag, 28 (3) : 116, 118, 120, Sep-Oct. 1984.

Código : H1297

Idioma : Español

Valor : \$16.00.

Es posible incrementar la productividad de una máquina de soplado acortando el tiempo de enfriamiento de la pieza soplada en el molde de soplado. Se informa de las pruebas hechas con un molde de enfriamiento final, que sirve para recoger la pieza soplada, después de su desmoldeo del molde de soplado. Con el se obtuvo un acortamiento superior al 20% del tiempo de enfriamiento.

Burk, Gary.

"Sensores de infrarrojo para el control de espesores en filmes coextruídos y en recubrimientos". Revista de plásticos Modernos, Madrid, 48 (338) : 177, 180 Ago.1984

Código : H1315

Idioma : Español

Valor : \$16.00.

Los sensores de infrarrojo (IR) permite la medida de espesores en capas individuales de filmes coextruídos y de recubrimientos. El uso de estos datos de medida en el control de realimentación en circuito cerrado del proceso de coextrusión da lugar a una mayor calidad del producto final y a un ahorro en el consumo de material.

ADMINISTRACION

Kotler, Philip.

"Modelos empresariales : mejores proyectos de Mercadotecnia". México : publicaciones ejecutivas, 1976. 19p. (Biblioteca Harvard de Administración de Empresas, fascículo No.108)

Código : 1180

Idioma : Español

Valor : \$72.00.

El autor muestra la forma en que una empresa puede analizar paso a paso su sistema de Mercadotecnia, expresar explícitamente diversas situaciones mediante un modelo y simular proyectos alternativos en una computadora. Este proceso ayudará al tomador de decisiones a aumentar su comprensión de una operación muy compleja y evaluar las implicaciones financieras de algún proyecto mercadotécnico propuesto.

"Dinámica de grupos, preparación, metodología, aplicaciones y resultados.
Dirección Ejecutiva, Bogotá, Legis, 16, (191) : 161-176, Mar. 1985.

Código : H1429

Idioma : Español

Valor : \$64.00.

Dá óptimos resultados en grupos ya existentes para facilitar la expresión libre sobre problemas concretos. Es utilizable cuando existe algún grado de tensión porque hace olvidar a las personas "su preocupación", para esto se necesita un coordinador con una gran capacidad para motivar el grupo, que le brinde confianza para que los participantes se impliquen en el trabajo de grupo. Las técnicas descritas pueden utilizarse solas o combinadas entre sí, todo lo cual genera una dinámica y un proceso creativo con las contribuciones, ideas y experiencias de todos, siempre y cuando exista un sincero deseo de participación y la organización brinde y propicie un clima de mutua confianza.

Stern, Louis W.

"Cuándo utilizar la fuerza de ventas para la investigación de mercados". México : Publicaciones Ejecutivas, 1976. 16p. (Biblioteca Harvard de Administración de Empresas, fascículo No.72).

Código : 1508

Idioma : Español

Valor : \$60.00.

Describe los pasos necesarios para iniciar, implementar y controlar un programa de investigación de mercados tipo "grass roots", los beneficios estratégicos y tácticos que pueden obtenerse con tal sistema. Destaca los criterios para decidir si debe adoptarse este sistema que a su vez, permitirá que las empresas con operaciones extensas elaboren conceptos superiores de mercadeo local y relaciones administrativas con personas que toman decisiones en los niveles altos.

Holstein, William K.

"La integración de la planificación y el control de la producción". México : Publicaciones Ejecutivas, 1973. 22p. il (Biblioteca Harvard de Administración de Empresas, fascículo, No.88).

Código : 1510

Idioma : Español

Valor : \$84.00.

El autor comenta las contribuciones que los sistemas modernos de planificación y control de producción basados en computadores para ayudar a resolver los problemas de este

tipo. Los sistemas que comenta son aplicables a una amplia gama de industrias, pero más directamente a las operaciones de fabricación y ensamblaje que fabriquen un gran número de partes en lotes relativamente pequeños, sea para ensamblaje en forma de productos terminados, o para venta a clientes exteriores.

Señor Usuario :

Le agradeceríamos a ustedes se sirvan leer esta publicación cuidadosamente y seleccionar los temas de interés de acuerdo con las necesidades de su actividad, de igual manera, circularlo entre los funcionarios de su empresa o dependencia.

Para hacer uso de la información sobre los temas aquí presentados y de muchos otros existentes en el SERVICIO DE INFORMACION Y DIVULGACION TECNOLOGICA ASTIN, puede dirigirse telefónicamente o por carta al Señor GERMAN CIFUENTES, Técnico en Información, a la siguiente dirección :

SENA - ASTIN

Programa de Asesoría - Unidad de Industria

Teléfonos : 467182 ó 467195 Ext.368

A.A.8053

Cali

Estimado Usuario :

Con el fin de actualizar nuestros listados de distribución, nos gustaría saber si usted está interesado en continuar recibiendo nuestra publicación bimestral, Boletín INFORMADOR TECNICO. Con tal propósito le pedimos el favor de diligenciar este breve cuestionario y devolverlo a la mayor brevedad posible.

Si no recibimos el cuestionario, supondremos que ha tenido cambio de domicilio o que ya no trabaja en las áreas de interés del ASTIN y por tanto, su nombre será retirado de nuestra lista de envíos.

Favor devolver este cuestionario a :

SERVICIO DE INFORMACION Y
DIVULGACION TECNOLOGICA ASTIN
A.A.8053
Cali, Colombia

NOMBRE _____

CARGO _____

EMPRESA _____

ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA EMPRESA _____

DIRECCION _____

A.A. _____ TELEFONO _____

CIUDAD _____ PAIS _____

Al agradecerle el diligenciamiento de este formulario, nos complace informarle que podemos ofrecerle información sobre:

- Máquinas Herramientas.
- Plásticos.
- Troqueles.
- Tecnología Apropiada.
- Moldes.
- Fuentes no Convencionales de Energía (Energía Solar, Plantas de Biogas, Molinos de Viento).

Firma

