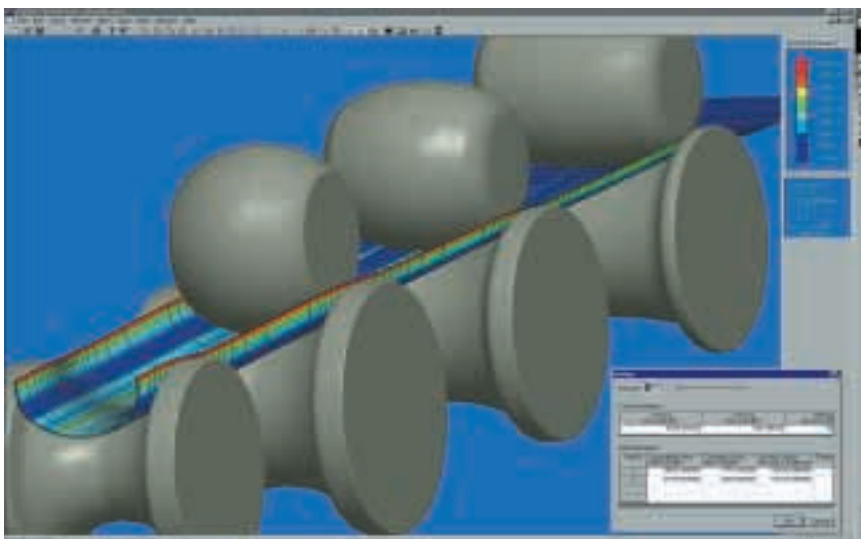


NUEVO 2000

Primer programa informático comercial de análisis de elementos finitos para el proceso del conformado.



El conformado en frío por rodillos siempre se ha considerado como un método altamente productivo para la fabricación de tanto perfiles como tubos y tuberías soldados. No obstante, para obtener el mayor rendimiento del proceso de conformado, la gestión de calidad ha de comenzar en el departamento de diseño. Nuevos métodos y tecnologías pueden ayudar al diseñador de utillajes a mejorar la calidad de los diseños y, por consiguiente, la calidad del producto final.

La línea de rodillos virtual

"El lanzamiento al mercado el módulo informático de COPRA® más reciente, Conformado en frío por rodillos FEA de COPRA®, supone un paso decisivo hacia la consecución de una línea de rodillos virtual" Stefan Freitag (director técnico y presidente de data M Software GmbH) manifiesta con orgullo.

El módulo 'Conformado FEA de COPRA®' amplía el programa existente DTM (Modelo de tecnología de la deformación) de COPRA® con importantes funciones. En concreto, el programa de resolución no lineal incluido en éste permite tener en

cuenta las fuerzas y las condiciones de fricción, y examinar las configuraciones geométricas críticas con más exactitud que en el pasado.

El módulo de conformado FEA de COPRA® no reemplaza al prestigioso módulo de simulación y análisis COPRA® DTM de dataM, sino que lo complementa. Un gran número de estudios realizados ha demostrado que el DTM de COPRA® genera valores sorprendentemente exactos para las deformaciones longitudinales y transversales ocasionadas durante el conformado. Esta herramienta de eficacia probada sigue siendo esencial para un primer procesamiento tras el cual se aplica el análisis de elementos finitos del módulo de conformado FEA de COPRA®. La secuencia de la cadena del proceso es, por lo tanto, la siguiente:

En primer lugar el usuario define los diferentes pasos del conformado (modelo en flor) utilizando las funciones COPRA® y optimiza el diseño con el módulo de tecnología de la deformación (DTM) de COPRA®. Cuando trabaja con diseños críticos o es imperativa una gran preci-

En este número:

- Simulación del proceso de conformado
- Gestión rentable de las existencias de rodillos
- El programa de conformado COPRA®, nuevo estándar mundial en el grupo Voest Alpine
- data M en la web
- Escáner de rodillos 200 de COPRA®
- Servicios facilitados por data M

data M Software

data M

data M
en
Lamiera 2000

Nos encontrará
en el área 27
stand 03



► sión, el módulo de conformado FEA de COPRA® es capaz de importar los datos correspondientes sin necesidad de modificaciones. La mayoría de los parámetros requeridos, tomados del DTM se definen automáticamente sin necesidad de ser un experto en FEA.

Ventajas para los productores de tubos, empresas de conformado y fabricantes de utillajes

Dado que el módulo no lineal conformado FEA de COPRA® se ha diseñado especí-

ficamente para esta gama de aplicaciones, el tiempo máquina necesario es muy reducido, lo que, desde el punto de vista práctico es muy ventajoso. El operador puede calcular un juego completo de herramientas en una sola noche con un ordenador personal convencional (equipado con memoria RAM, naturalmente), abriendo nuevas posibilidades tanto para el productor de tubos como para las empresas de conformado.

La empresa del automóvil, por ejemplo, ha de obtener como producto semiacabado

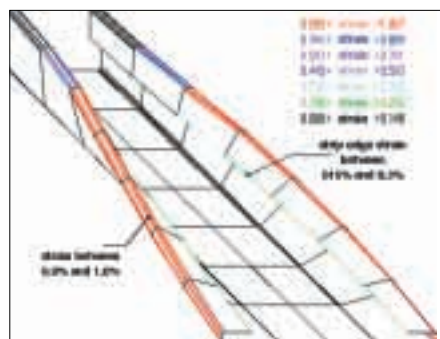
tubos con las deformaciones localizadas antes del conformado electrohidráulico.

Las empresas de conformado serán capaces de predecir posibles defectos o puntos débiles con mucha más exactitud que antes y optimizar así sus productos con eficacia, y los fabricantes de utillajes podrán sacar provecho de esta nueva tecnología de simulación al lograr herramientas mucho más complejas y perfeccionadas que en el pasado. ■

Simulación del proceso de conformado basada en el FEA

La clave de nuestro éxito reside en el desarrollo continuo de nuestros productos

El módulo Conformado FEA de COPRA® es la cuarta generación de un sistema informático para el cálculo y la simulación del conformado en frío por rodillos perteneciente a la familia de productos COPRA®. Todo comenzó en 1987 con el cálculo sencillo del estiramiento teórico de la fibra externa de la banda (deformación del canto). Dado que este método de cálculo – todavía utilizado en algunos sistemas informáticos del mercado – no era cumplía eficazmente su función con los perfiles en U con reborde (vea la ilustración de abajo), data M pronto desarrolló el llamado modelo alámbrico.



Modelo inalámbrico COPRA® 1989

conformado sino la visualización de los estiramientos teóricos producidos en cualquier área del perfil. Debemos señalar que este método de cálculo todavía forma parte – junto con otras funciones – del paquete informático de COPRA® "Tecnología de la flor", y que facilita el diseño sencillo y eficaz de la flor del perfil a los fabricantes con prescripciones técnicas menos exigentes.

El usuario de un programa de conformado puede determinar por sí mismo si el programa que utiliza está basado en un enunciado lineal (es decir, según el antiguo enunciado triangular), o si tiene en cuenta parámetros tales como la forma del perfil, el diámetro del rodillo, la distancia de los centros horizontales y el tipo de rodillo (rodillo superior, inferior o de ataque lateral). Así como el diámetro del rodillo afecta el resultado de los estiramientos longitudinales significativamente (los rodillos con diámetros pequeños causan una mayor curvatura, esto es, estiramientos locales más altos), la distancia entre los centros horizontales es de menor importancia (la

longitud del conformado depende de otros factores). Si, por ejemplo, modificamos el diámetro del rodillo, observaremos un cambio considerable en los correspondientes diagramas y podremos verificar los resultados directamente en la máquina.

El origen se remonta a un proyecto de investigación en el que los ensayos prácticos de conformado realizados en la universidad técnica de Darmstadt se evaluaron con el fin de conseguir representar en una computadora los resultados obtenidos. Albert Sedlmaier (ingeniero de investigación de la universidad técnica de Munich y miembro fundador de la empresa data M) colaboró en la representación computarizada de las áreas de deformación en las líneas de conformado durante los últimos años de la década de 1980. El procedimiento permitió el análisis de los ensayos prácticos del conformado para determinar los números característicos. Partiendo de los resultados, data M desarrolló un prestigioso método de simulación para el cálculo de los estiramientos longitudinales y transversales que se producen durante el conformado: el módulo de tecnología de la deformación (DTM) de COPRA®.

Módulo de tecnología de la deformación de COPRA®

El módulo de tecnología de la deformación de COPRA tiene en cuenta parámetros tales como el diámetro y posición del rodillo, el tipo de material, el espesor de la chapa o la complejidad de la sección, y calcula la curva de deformación teórica. Por

Cálculo de la deformación del canto

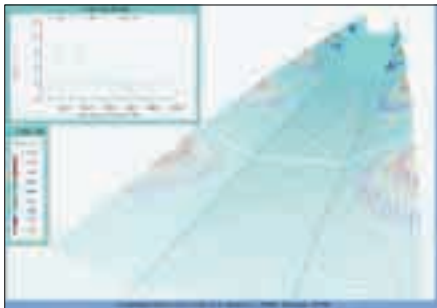
En el cálculo de la deformación del canto se tienen en cuenta únicamente aquellos elementos de la sección no



problemáticos, sin tener en cuenta el área de máximo estiramiento.

Modelo inalámbrico COPRA®

El principal objetivo de la creación de un modelo alámbrico consistía en conseguir no una bonita representación tridimensional del proceso del



Tecnología de la deformación COPRA® 1994

primera vez se pudieron determinar los estiramientos en el centro del material (deformación homogénea) así como los producidos en las caras superior e inferior del mismo (deformación no homogénea determinada por el espesor de la chapa). El programa era capaz de calcular estos estiramientos con mayor exactitud que ningún otro tipo de programa informático para conformado del mercado.

El DTM de COPRA® disfrutó de un rápido éxito comercial gracias a la exactitud de los resultados y a la rapidez del cálculo (realizado en cuestión de minutos). Un considerable número de usuarios (en especial los fabricantes de aceros) se decantó por este método a pesar de haber utilizado hasta entonces el método de cálculo de elementos finitos. La principal razón de este cambio fue y sigue siendo la lentitud del cálculo de los sistemas de FEA no lineales disponibles en la actualidad. El tiempo de cálculo del FEA puede extenderse – en función del perfil y del equipo utilizado – desde unos días hasta varias semanas.

2000 Conformado en frío por rodillos FEA de COPRA®

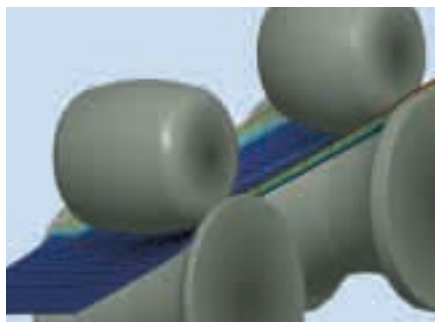
Si el objetivo consiste en obtener más información sobre las fuerzas en acción, el momento de torsión o la forma real de la sección en cada pasada por separado, no

Gestión rentable de las existencias de rodillos

El sistema de gestión de la base de datos COPRA® – que contiene toda la información necesaria sobre los productos – se convierte en el elemento central de la cadena del proceso de “conformado”. Durante el diseño no sólo simplifica la localización de formas de perfil similares entre sí (recuperación de partes similares mediante análisis Fourier) sino también la administración de las existencias de rodillos. Otro elemento en esta cadena de pro-

es suficiente un enunciado geométrico. Para aplicaciones tales como el proceso de conformado electrohidráulico es fundamental conocer la distribución de las tensiones en la sección final para determinar la formabilidad restante. En data M hemos continuado, como siempre, realizando extensos ensayos con métodos de cálculo no lineales basados en el FEA, obteniendo, lamentablemente, tiempos de cálculo excesivamente largos.

Por esta razón, data M Software GmbH ha desarrollado, en colaboración con una



Conformado FEA de COPRA® 2000

empresa especializada en el cálculo FEA, un modelo que consigue los objetivos arriba mencionados. Este nuevo programa de simulación se llama Conformado en frío por rodillos FEA de COPRA®. Con él no sustituimos el módulo comprobado DTM de COPRA® sino que éste se utiliza en el post-procesamiento de la simulación por elementos finitos. La simulación basada en el FEA se concibió especialmente para el proceso de conformado y es muy fácil de usar.

Gracias a su estrecho vínculo con la base de datos COPRA, el modelo basado en el FEA permite la optimización de precisamente los elementos problemáticos, lo que acelera el cálculo y simplifica el uso. Además, su precio razonable hace que esté al alcance de la mediana empresa. ■

ceso es el escáner de rodillos COPRA®, un dispositivo de medición óptica para piezas torneadas. Esta máquina totalmente automatizada no solo facilita el procesamiento de datos y la gestión de las existencias de rodillos sino el control continuo de la calidad de los utillajes empleados. El tamaño nominal y forma de un rodillo guardado en la base de datos se compara con el contorno explorado y el resultado se imprime en un informe de calidad. ■

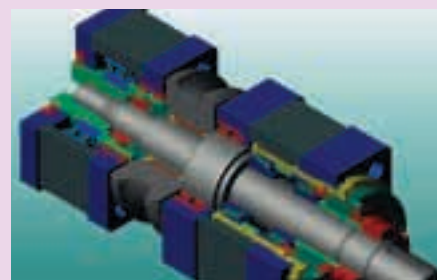


En Voest Alpine, el sistema COPRA® para el diseño de rodillos se está convirtiendo en el estándar mundial.

En el grupo Voest Alpine los esfuerzos se centran en la creación de productos de alto valor tecnológico y en el fomento de los vínculos entre diferentes cadenas de proceso.

Así pues, no es una casualidad que eligieran a data M Software GmbH como empresa asociada para el suministro y apoyo de sistemas informáticos de CAD y Control de calidad al sector de conformado.

Además de los programas informáticos COPRA® para el diseño de utillajes de perfiles y tubos, los módulos de simulación del conformado y los sistemas de gestión de existencias de rodillos, data M proporciona soluciones para el control de calidad con sus dispositivos de exploración de rodillos.



Nuevo sistema de bloqueo para la producción de tubos de alta precisión en VAI Seuthe GmbH www.vaiseuthe.com

En data M conocemos las necesidades del sector de conformado en frío por rodillos. Esta es la razón por la que las empresas del grupo Voest Alpine Group se decantan por COPRA®. Entre otras:

- Voest Alpine Krems Ges.m.b.H.
- Sadev N.V.
- Metsec p.l.c.
- VAI Seuthe GmbH
- Voest Alpine Industrieanlagenbau ■

data M en la web o en CD-ROM

Nuestra página de web proporciona información actualizada a nuestros clientes y otras empresas interesadas. En ella encontrará no sólo las noticias más recientes, apartados sobre nuestros productos e información sobre los precios, sino también las direcciones de nuestros agentes y representantes, una sección de atención al

cliente y otros artículos de interés. ¿Por qué no echar un vistazo hoy mismo? Si no está conectado a Internet alta velocidad le enviaremos una copia de nuestra página de web en CD-ROM. No dude en llamarnos o en enviarnos un fax con su dirección, haciéndonos saber cuáles son sus áreas de interés. ■

Escáner de rodillos 200 de COPRA®

data M Software GmbH pone a su disposición un nuevo escáner de rodillos con un precio inferior a los 100.000 marcos alemanes. Este dispositivo de medición se asienta sobre un tablero de piedra, posee dos ejes controlados y se puede utilizar con rodillos de hasta 450 mm (18"). El escáner de rodillos COPRA viene dotado con una interfaz de red y una interfaz DXF/COPRA como equipamiento de serie. ■



Escáner de rodillos COPRA® 200, presentación

Servicios facilitados por data M

Además de potentes programas informáticos para los sectores de la chapa y del conformado, las empresas data M Software y Engineering facilitan servicios adicionales de los que puede beneficiarse:

- Cursos de capacitación profesional para la utilización eficaz de los paquetes informáticos CAD/CAM para chapa.
- Talleres de trabajo para desarrollar al máximo el dominio de su especialidad, adaptados y proyectados en función a las necesidades del usuario. En palabras de uno de nuestros clientes: "después de atender un taller para la simulación del conformado, pudimos sacar partido de las posibilidades del programa de conformado COPRA. Las cuatro secciones que fabricamos durante la duración del taller salieron bien sin necesidad de modificar los rodillos a posteriori".

- Análisis y reprogramación de los juegos de herramientas ya existentes con nuestro dispositivo de medición óptica, el escáner de rodillos COPRA (que por supuesto también está a la venta). El escáner viene con una interfaz de base de datos en la que se pueden almacenar tanto rodillos como secciones de perfil. Además, data M facilita soluciones informáticas automatizadas para el control de calidad y la recuperación de partes y piezas repetidas o similares entre sí.
- Arreglo y optimización de los juegos de rodillos existentes.
- Servicios de diseño de rodillos y su maquinado si así lo desea.
- Servicios de desarrollo de programas informáticos para la resolución de problemas en la automatización y el procesamiento de imagen. ■

¿Desea más información sobre nuestros productos?

No dude en ponerse en contacto con nosotros por fax o por email si desea más información sobre nuestros productos y servicios:

Fax: +49 80 24/640-300 datam@datam.de

Nombre _____
Empresa _____
Dirección _____
Teléfono _____
Fax _____
email _____

- COPRA® Simulación del proceso de conformado
- COPRA® Escáner de rodillos
- COPRA® Tubos y tuberías
- COPRA® Anillos de estirado
- COPRA® Perfiles
- COPRA® MetalBender Desktop
- COPRA® MetalBender 3D
- COPRA® MetalBender 2D
- COPRA® Risolutore MetalBender
- COPRA® MetalBender HVAC
- COPRA® LaserCheck



La solución 2000 de data M en directo:



Lamiera
17-20 de mayo
Bologna, Italia



CERAMITEC
17-21 de octubre
Monaco di Bavaria, Alemania



FABTECH
Tube & Pipe
INTERNATIONAL
14-16 de noviembre
Cleveland, OH USA



EuroBlech
05-09 de diciembre
Hannover, Alemania

Proveedor favorito de Autodesk para Inventor

data M Software GmbH

Autodesk ha elegido a data M Software GmbH como el proveedor favorito mundial de soluciones para el conformado y de acreditación.



data M

data M Software GmbH
Am Marschallfeld 17
83626 Valley/Oberlaindern
Alemania
Tel.: +49 80 24/640-0
Fax: +49 80 24/640-300
e-mail: datam@datam.de
<http://www.data-m.com>