



acs Attendorn
Monitoramento de
prensas digitalizado



Máxima transparência no processo de prensagem

Como o desenvolvimento e a produção em série se beneficiam do monitoramento do curso com o “ifm SmartStamp”

O Automotive Center Südwestfalen, na cidade de Attendorn, é uma instituição de pesquisa e prestação de serviços para o ramo de fornecedores e OEM. Há mais de uma década, ele promove a realização de processos de produção eficientes, sustentáveis e tecnologicamente avançados. Numa prensa servoacionada é utilizado o “ifm SmartStamp”, o software de monitoramento de prensas do especialista em automação ifm.

O objetivo do Automotive Center Südwestfalen (acs) é apoiar os clientes com competência de desenvolvimento consolidada, aproveitar sinergias e otimizar os recursos financeiros e de tempo das empresas. Dessa forma, o acs oferece capacidades abrangentes em áreas diversas como desenvolvimento virtual, tecnologia de união, tecnologia de plásticos, tecnologia de conformação e testes de componentes.

Diferentes conformações em alta frequência

“Na tecnologia de conformação, nossa prensa servoacionada, com força de prensagem de 1.000 toneladas, permite realizar todos os testes de conformação relevantes para o setor automotivo, bem como desenvolver processos, realizar prototipagem e produção em pequena escala”, diz Jan Böcking, chefe de tecnologia de conformação no acs. “Além da conformação a frio e a quente de aço e alumínio, podemos também conformar materiais compósitos de fibra. A vantagem da tecnologia servoacionada é a alta flexibilidade com a qual podemos realizar os processos de conformação. Assim, somos capazes de operar conformações controladas por força ou deslocamento. Isso nos permite ajustar com precisão o perfil de velocidade aos diferentes processos de conformação.”

Análise precisa para um desenvolvimento eficiente

Para aumentar ainda mais a precisão dos resultados e obter uma visão ainda melhor da distribuição das forças em um teste, o acs equipou sua prensa servoacionada em 2023 com sensores adicionais e com o software “ifm SmartStamp”.

“No acs, normalmente não realizamos operação em série, mas sim ciclos de prototipagem com poucos cursos. Para avançar de forma eficiente o desenvolvimento do componente e do processo de conformação, após cada curso o componente testado e o próprio processo de prensagem são avaliados”, diz Böcking. “Até agora, nos faltavam os sensores e o software apropriados para uma visão holística, para analisar e avaliar com precisão cada curso individualmente. O software de monitoramento de prensas da ifm agora nos oferece exatamente essa possibilidade.”

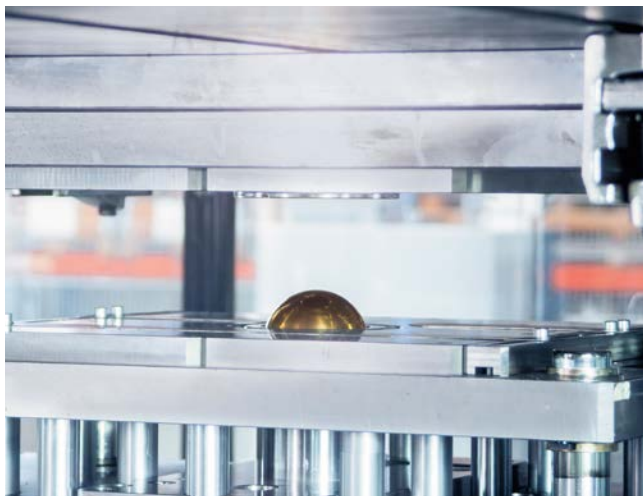
Integração fácil, ROI elevado

Com o “ifm SmartStamp”, o especialista em automação ifm oferece uma ferramenta de software que detecta, em milissegundos, a inclinação e a excentricidade, e o torque resultante nas prensas de conformação. Assim, o operador da máquina é alertado com antecedência caso a prensa se mova para fora dos parâmetros definidos.



A amostra de teste mostra a fissuração típica do teste Nakajima. A sobrecarga intencional do material fornece informações sobre a viabilidade da conformação, por exemplo, em uma peça automotiva.

Com o teste Nakajima padronizado, o acs investiga a conformabilidade de chapas metálicas. Provas padronizadas são conformadas até o rompimento da amostra usando um punção esférico.



” A vantagem do moneo é que temos acesso aos dados de processo e de condição da prensa de qualquer estação de trabalho. Assim, podemos evitar danos graves à prensa e à ferramenta de forma eficaz.

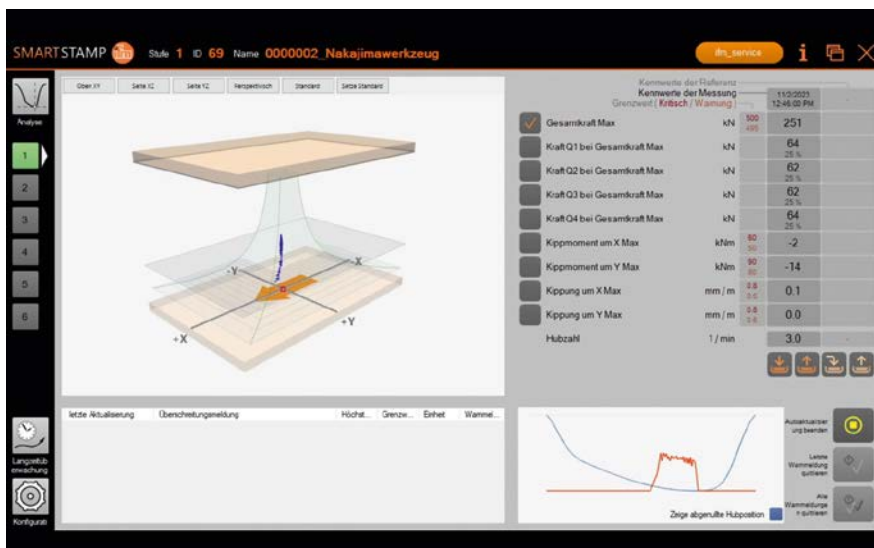
“Uma inclinação excessiva do pistão sobrecarrega e danifica permanentemente as guias da prensa”, diz Christoph Schneider, Vice-presidente de Gestão de Produtos em Aplicações do especialista em automação ifm.

“Também podem ocorrer danos a rolamentos e engrenagens ou formação de fissuras na cabeça da prensa, por exemplo. Devido ao design ou a um desalinhamento durante a troca de ferramentas, pode ocorrer uma carga excêntrica na prensa, o que aumenta o torque. Com o ifm SmartStamp, essa carga errada e suas onerosas consequências podem ser evitadas com pouco esforço. Para utilizar o software de forma eficaz, basta instalar quatro sensores de deslocamento de alta precisão em cada um dos quatro pilares da prensa para detectar a inclinação.”

Dados dos sensores existentes são integrados nos cálculos

Além disso, os dados dos sensores de força normalmente já instalados, bem como informações sobre o número da ferramenta e o número de ciclos, que podem ser lidos do CLP, são transmitidos ao software.

“No ifm SmartStamp, todos esses dados e valores são processados em informações claras e relevantes. Assim, o operador da máquina pode ver já no primeiro ciclo de curso se, por exemplo, a ferramenta está montada corretamente ou se precisa de ajustes”, diz Schneider.



A curva de força durante o processo de prensagem pode ser rastreada com precisão no software ifm SmartStamp. A integração do software no moneo, a plataforma IIoT da ifm, é fácil e perfeita.

Análise exata curso a curso

Também no acs, aproveita-se essa representação exata de cada curso, como Böcking explica: “Nos testes de protótipos, os dados exatos nos ajudam a analisar com precisão o processo real de prensagem, o comportamento do material e da ferramenta. Assim, podemos fazer alterações a cada curso e entender imediatamente os efeitos na ferramenta e na peça. Além disso, podemos reutilizar os dados registrados na simulação virtual, aproximando ainda mais o processo real da simulação apoiada por TI.”

Integração perfeita na plataforma IIoT moneo

A análise de dados é facilitada pela plataforma IIoT ifm moneo, na qual o ifm SmartStamp está perfeitamente integrado. “A vantagem do moneo é que temos acesso aos dados de processo e de condição da prensa de qualquer estação de trabalho”, diz Jan Böcking. “Graças à função de alarme do moneo, podemos reagir em tempo real quando os valores-limite definidos são excedidos e, em caso de emergência, parar a prensa. Assim, podemos evitar danos graves à prensa e à ferramenta com eficácia.”

Onze módulos para a visão digital completa da prensa

Além do software para análise do próprio processo de prensagem, a ifm oferece outros dez módulos de software que podem ser integrados perfeitamente na plataforma IIoT ifm moneo.

“Oferecemos módulos para monitoramento da hidráulica, do ar comprimido e do circuito de lubrificação”, diz Christoph Schneider. O módulo de software também permite o monitoramento do acionamento principal – seja acionamento servo, hidráulico ou convencional.

“O usuário pode integrar os sensores já existentes na geração de dados para o software ou adquirir soluções completas de hardware e software. Dessa forma, o operador da prensa tem a possibilidade de agregar, de forma centralizada e com pouco esforço, todas as partes da instalação diretamente e indiretamente envolvidas no processo de prensagem em uma visão completa e relevante, e avaliar os dados de forma independente ou automaticamente com nossas ferramentas de IA”, diz Christoph Schneider.

acs busca gêmeo digital

Uma representação digital completa da prensa é também o objetivo do Automotive Center Südwestfalen, como destaca Jan Böcking: “Nosso objetivo é aproveitar cada vez mais as vantagens da digitalização e criar gêmeos digitais dos proces-

so. Com o software SmartStamp, demos agora o primeiro passo ao registrar com precisão a cinemática das prensas e as forças de prensagem. No futuro, queremos registrar em tempo real todas as grandezas relevantes do processo e usá-las para validar os processos e acompanhar cada produto desde o primeiro momento do desenvolvimento com um gêmeo digital. Com isso, poderemos obter conclusões mais precisas e com menos uso de material além dos limites da conformação e a sustentabilidade das peças formadas. Esperamos muitos benefícios para nós e nossos clientes – tanto na velocidade de desenvolvimento quanto na economia de recursos.”

Conclusão

Com o software ifm SmartStamp, o Automotive Center Südwestfalen é capaz de analisar processos de prensagem com precisão ainda maior. Assim, o centro de competência dá um passo significativo rumo ao objetivo de realizar processos de conformação para pesquisa de materiais e desenvolvimento de produtos de forma ainda mais eficiente. Além disso, o software é um componente essencial para a realização de um gêmeo digital.