



acs Attendorn
Monitoraggio
digitalizzato delle presse



Massima trasparenza durante il processo di pressatura

Ecco come lo sviluppo e la produzione in serie beneficiano di “ifm SmartStamp”

Automotive Center Südwestfalen di Attendorn da oltre un decennio guida la realizzazione di processi produttivi efficienti, sostenibili e tecnologicamente avanzati come istituto di ricerca e fornitore di servizi per indotto e OEM. Su una servo pressa entra in azione anche “ifm SmartStamp”, il software per il monitoraggio delle presse dello specialista dell’automazione ifm.

L’obiettivo che persegue Automotive Center Südwestfalen (acs) è quello di fornire supporto ai clienti con una competenza integrata, sfruttare le sinergie e quindi ridurre l’onere finanziario e di tempo delle singole aziende. acs offre quindi capacità complete in vari settori come lo sviluppo virtuale, tecniche di brasatura, la tecnologia delle materie plastiche, tecnologie di formatura e test dei componenti.

Formature diverse con sequenze elevate

“Durante la formatura con la nostra servo pressa, che ha una forza di pressatura di 1.000 tonnellate, possiamo eseguire tutti i test di formatura pertinenti del settore automobilistico e lo sviluppo dei processi, la prototipazione e la produzione di piccole serie”, afferma **Jan Böcking**, a capo del reparto Tecnologia di formatura di acs.

“Oltre alla formatura a freddo e a caldo dell’acciaio e dell’alluminio, siamo in grado di provvedere anche alla formatura di compositi in fibra. Il vantaggio della tecnologia servoassistita sta nell’elevato livello di flessibilità con cui possiamo eseguire i processi di formatura. In questo modo possiamo eseguire le operazioni di formatura in modo controllato dalla forza o dallo spostamento. Questo ci consente di adeguare con precisione il profilo della velocità ai vari processi di formatura”.

Analisi precisa per uno sviluppo efficiente

Per aumentare ulteriormente la precisione dei risultati e ottenere una visione ancora più precisa della progressione della forza di un test, nel 2023 acs ha equipaggiato la sua servo pressa con ulteriori sensori e con il software “ifm SmartStamp”.

“Normalmente in acs non effettuiamo produzioni in serie, ma realizziamo prototipi con poche corse. Al fine di far progredire in modo efficiente lo sviluppo del componente e del processo di formatura, il componente testato e il processo di pressatura stesso vengono valutati dopo ogni corsa”, afferma **Böcking**. *“Finora ci mancavano i sensori e il software appropriati per una visione globale, al fine di analizzare e valutare con precisione ogni singola corsa. Ora il software di ifm per il monitoraggio delle presse ci offre esattamente questa possibilità”.*

Sforzo di integrazione basso, ROI elevato

Con “ifm SmartStamp”, lo specialista dell’automazione ifm offre uno strumento software che riconosce l’inclinazione e l’eccentricità e il conseguente momento di inclinazione sulle presse di formatura in pochi millisecondi. In questo modo, l’operatore viene avvisato per tempo qualora la pressa dovesse agire al di fuori degli intervalli definiti.

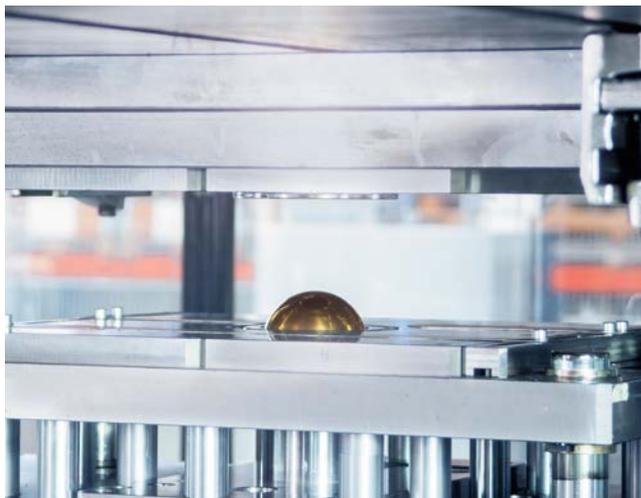
“Un’inclinazione troppo elevata della slitta sollecita eccessivamente le guide della pressa e a lungo andare la danneggia”, afferma **Christoph Schneider**, Vice President Product Management Applications presso lo specialista dell’automazione ifm.

Ne possono conseguire anche danni ai cuscinetti, danni alla trasmissione o fessurazioni, ad esempio nella testa della pressa. A causa della struttura costruttiva o il disallineamento durante il cambio degli utensili, la pressa può anche essere caricata in modo decentrato, con conseguente aumento del momento di inclinazione. Con ifm SmartStamp basta poco per evitare questo caricamento non corretto e le relative costose conseguenze. Per utilizzare in modo efficace il software, occorre semplicemente aggiungere sulla pressa quattro sensori di spostamento ad alta precisione su tutti e quattro i supporti della pressa per rilevarne l’inclinazione”.



L'oggetto di prova manifesta la tipica fessurazione del test di Nakajima. Il sovraccarico mirato del materiale fornisce informazioni sulla possibilità di formarlo, ad esempio, per quanto riguarda un componente automobilistico.

Con il test di Nakajima standardizzato, in acs si studia la formabilità delle lamiere di metallo. I campioni standardizzati vengono formati con un punzone semisferico fino alla rottura del campione.



” Il vantaggio di moneo sta nel fatto che da ogni singola postazione di lavoro abbiamo accesso ai dati di processo e ai dati relativi alle condizioni della pressa. Questo ci consente di evitare efficacemente seri danni a pressa e utensile.

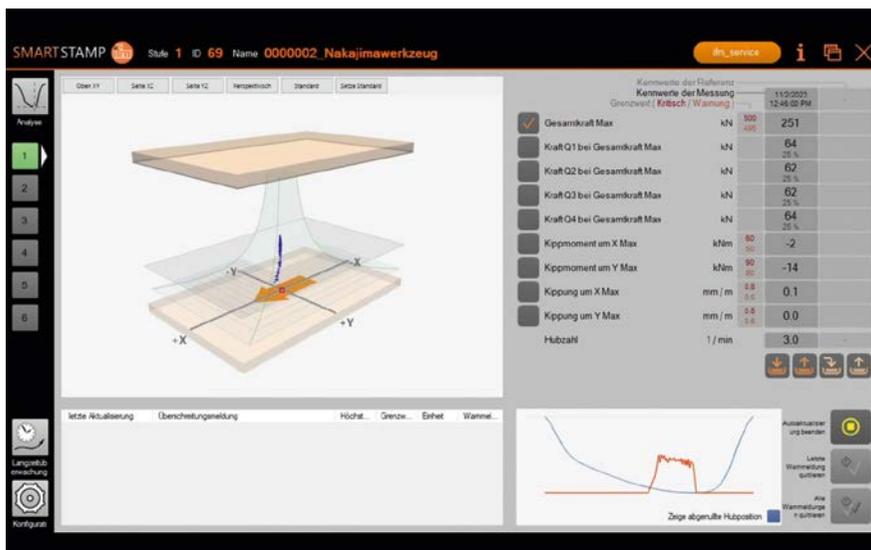
I dati dei sensori già presenti confluiscono nel calcolo

Inoltre, i dati dei sensori di forza normalmente già montati e le informazioni relative al numero dell'utensile e al numero di corse che vengono letti dal sistema di controllo confluiscono nel software.

“In ifm SmartStamp tutti questi dati e valori vengono trasformati in informazioni chiare e importanti. In questo modo, l'operatore già al primo ciclo della corsa è in grado di capire ad esempio se l'utensile è montato correttamente oppure se occorre sistemarlo”, afferma Schneider.

Analisi precisa, corsa dopo corsa

Anche acs fa tesoro di questa visualizzazione precisa di ogni singola corsa, spiega Böcking “I dati esatti ci aiutano nei test dei prototipi ad analizzare con precisione la pressatura effettiva, il comportamento del materiale e dell'utensile. In questo modo, possiamo apportare modifiche per ogni corsa e seguire direttamente gli effetti che hanno sull'utensile e sul pezzo in lavorazione. Inoltre, possiamo riutilizzare anche nella simulazione virtuale i dati registrati, cosicché processo reale e simulazione supportata da IT si avvicinano ulteriormente”.



La curva delle forze durante il processo di pressatura può essere tracciata con precisione nel software ifm SmartStamp. L'integrazione del software in moneo, la piattaforma IIoT di ifm, è perfettamente possibile senza problemi.

Integrazione perfetta nella piattaforma IIoT moneo

L'analisi dei dati è semplificata dalla piattaforma IIoT moneo in cui ifm SmartStamp è integrato perfettamente.

"Il vantaggio di moneo sta nel fatto che da ogni singola postazione di lavoro abbiamo accesso ai dati di processo e ai dati relativi alle condizioni della pressa", afferma Jan Böcking.

"Grazie alla funzione di allarme di moneo, quando vengono superati i valori limite definiti siamo in grado di reagire in tempo reale e di provvedere a fermare la pressa in caso di emergenza. Questo ci consente di evitare efficacemente seri danni a pressa e utensile".

Undici moduli per il quadro digitale complessivo della pressa

Oltre al software per analizzare la pressatura vera e propria, ifm offre altri dieci moduli software che si possono integrare perfettamente nella piattaforma IIoT moneo di ifm.

"Offriamo moduli per monitorare il sistema idraulico, l'aria compressa e il circuito del lubrificante", afferma Christoph Schneider.

Anche l'azionamento principale, sia esso un servozionamento, un azionamento idraulico o un azionamento di tipo tradizionale, può essere tenuto sotto controllo con un modulo software.

"Per generare i dati, l'utente può inserire nel software i sensori già presenti, in alternativa offriamo idonee soluzioni complete costituite da hardware e software. In questo modo, il gestore della pressa ha la possibilità di raccogliere in un quadro complessivo significativo, in modo centralizzato e con pochi sforzi, tutti i componenti dell'impianto coinvolti direttamente e indirettamente nel processo di pressatura e di farli analizzare automaticamente in modo autonomo o con i nostri strumenti IA", afferma Christoph Schneider.

acs punta a un gemello digitale

Come sottolinea Jan Böcking, una riproduzione digitale completa è ciò a cui punta Automotive Center Südwestfalen:

"Il nostro obiettivo è quello di sfruttare in misura sempre maggiore i vantaggi della digitalizzazione e di riprodurre gemelli digitali legati ai processi. Con il software SmartStamp abbiamo compiuto il primo passo registrando con precisione la cinematica della pressa e le forze di pressatura. In futuro, intendiamo registrare tutte le variabili attinenti al processo in tempo reale e utilizzarle per convalidare effettivamente i processi, accompagnando ogni prodotto fin dal primo momento dello sviluppo con un gemello digitale, per poter fare affermazioni sui limiti della formatura e sulla sostenibilità dei pezzi stampati in modo ancora più preciso e con un minore apporto di materiale.

Ci aspettiamo che questo porti a noi e ai nostri clienti una serie di vantaggi, sia in termini di velocità di sviluppo che di risparmio di risorse".

Conclusioni

Con il software ifm SmartStamp, Automotive Center Südwestfalen è in grado di analizzare in modo ancora più preciso i processi di pressatura. Così facendo, il centro di competenze compie un significativo passo avanti verso l'obiettivo di realizzare processi di formatura per la ricerca sui materiali e lo sviluppo dei prodotti notevolmente più efficienti. Inoltre, il software è un elemento fondamentale per realizzare un gemello digitale.