



acs Attendorn
數位化沖壓機監控



讓您沖壓流程期間最大限度的透明掌握

開發和批量生產如何透過「ifm SmartStamp」受益於行程監控

位於德國 Attendorn 的 Südwestfalen 汽車中心作為供應商行業和 OEM 的研究機構和服務提供商，十多年來一直致力於推進高效、永續和技術先進的生產流程。自動化專家 ifm 的「ifm SmartStamp」沖壓機監控軟體用於伺服沖壓機。

Südwestfalen 汽車中心 (acs) 旨在透過附帶的開發專業知識為客戶提供支援，利用協同效應，從而減輕各個公司的財務和時間負擔。acs 提供虛擬開發、連接技術、塑膠技術、成型技術和組件測試等各領域的綜合能力。

快速連續形成不同形狀

「對於成型技術，我們可以使用沖壓力為 1,000 噸的伺服沖壓機來進行所有與汽車行業以及流程開發、原型設計和小批量生產相關的成型測試，」acs 成型技術部門負責人 Jan Böcking 說道，「除了鋼和鋁的冷熱成型之外，我們還可實現纖維複合材料成型。該伺服技術的優勢在於我們執行成型流程的高度靈活性。這使得我們能夠使用力或位移控制來執行成型製程，從而可以根據不同的成型製程精確地調整速度曲線。」

精準分析，高效開發

為了進一步提高結果的準確度並更好地了解測試中力的進展，acs 在 2023 年為其伺服沖壓機配備了額外的感測器和「ifm SmartStamp」軟體。

「在 acs，我們通常不進行批量生產，而是運行若干行程的原型。為了有效推進組件和成型流程的開發，在每個行程後都會對測試組件和沖壓流程本身進行評估，」Böcking 說，「我們以前缺乏適當的感測器和軟體來了解全面的資訊，因此無法精確分析和評估單個行程。現在，ifm 的沖壓機監控軟體能夠幫助我們實現此目標。」

最低限度的整合工作實現高投資回報率

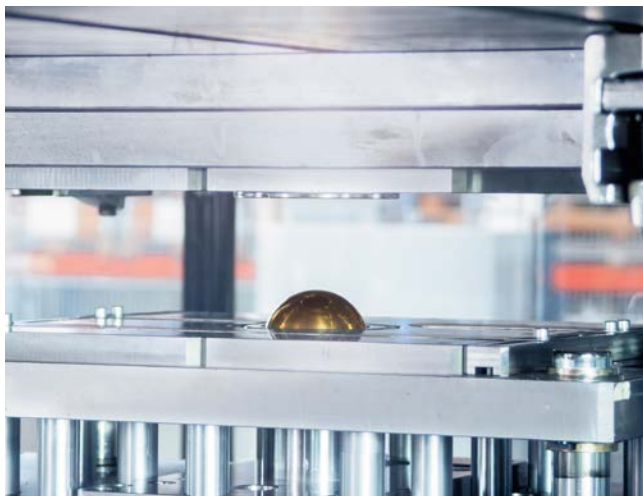
自動化專家 ifm 透過「ifm SmartStamp」提供一款軟體工具，可在幾毫秒內偵測成型沖壓機上的傾斜、偏心以及由此產生的傾斜力矩。如果沖壓機超過目標範圍，設備操作員會立即收到警報。

「如果沖頭傾斜過大，沖壓機導軌就會承受過大的壓力，從長遠來看就會損壞，」自動化專家 ifm 的產品管理應用副總裁 Christoph Schneider 表示，「也可能導致軸承或齒輪損壞以及裂紋，例如沖壓機頭部。」



測試樣品顯示了 Nakajima 測試中典型的裂紋形成。材料的針對性過載提供有關其是否可以形成汽車零件等的資訊。

acs 使用標準化 Nakajima 測試來研究金屬板的可成型性。使用半球形沖頭讓標準化樣品變形，直到樣品裂紋。



ifmoneo 的優勢在於我們可以存取每個車間的沖壓機的流程資料和狀態資料，因此，我們可以有效防止沖壓機和工具的嚴重損壞。

由於設計原因或工具更換過程中未對齊，沖壓機也可能承受偏心負載，從而增加傾斜扭矩。借助 ifm SmartStamp，可以輕鬆避免這種不正確的裝載及其代價高昂的後果。若要高效使用該軟體，只需在所有四個沖壓機支架上安裝四個高精度位置感測器即可偵測傾斜。」

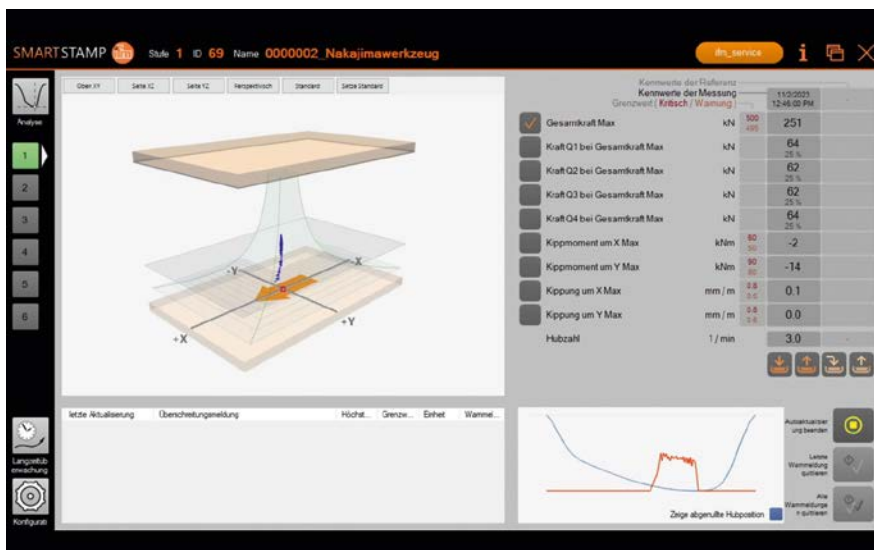
現有感測器資料包含在計算中

來自通常已安裝的力感測器的資料以及可透過控制系統讀取的工具編號和行程頻率的資訊也整合到軟體中。

「在 ifm SmartStamp 中，所有這些資料和值均處理成清晰且重要的資訊。這意味著機器操作員在第一個行程週期區間即可看到工具是否正確安裝或是否需要調整。」Schneider 說。

按照行程逐個進行精準的分析

acs 也利用每個行程的這些精確讀數，正如 Böcking 所解釋的那樣：「這些準確的資料有助於我們精確分析實際的沖壓流程以及材料和工具在原型測試中的表現。這使得我們能夠針對每個行程作出變更，並立即了解對工具和工件的影響。我們還可以在虛擬模擬中重複使用記錄的資料，從而讓真實流程和 IT 支援的模擬更接近。」



沖壓流程中的力曲線可以在 ifm SmartStamp 軟體中精確追蹤。該軟體可以輕鬆無縫地整合到 ifm 的 Moneo IIoT 平台中。

無縫整合到 moneo IIoT 平台

ifm 的 moneo IIoT 平台簡化了資料分析，它無縫整合了 ifm SmartStamp。

「moneo 的優勢在於我們可以存取每個車間的沖壓機的流程資料和狀態資料，」Jan Böcking 說，「moneo 的警報功能讓我們能夠在超出規定限制時即時做出響應，並在緊急情況下停止沖壓機。因此，我們可以有效防止沖壓機和工具的嚴重損壞。」

十一個模組用於透過數位化的方式全面了解沖壓機

除了用於分析實際沖壓流程的軟體外，ifm 還額外提供十個軟體模組，可無縫整合到該公司的 moneo IIoT 平台中。

「我們提供用於監控液壓、壓縮空氣和潤滑迴路的模組。」Christoph Schneider 說。主驅動器 - 無論是伺服驅動器、液壓驅動器還是傳統驅動器 - 也可以透過軟體模組進行監控。「使用者可以將現有的感測器整合到軟體中以產生資料；或者，我們可提供適當的硬體和軟體套件解決方案。這樣，沖壓

機操作員便可以透過集中、淺顯易懂的全局概覽輕鬆監控直接和間接參與沖壓流程的所有系統組件，並由我們的人工智慧工具獨立或自動評估它們。」Christoph Schneider 說。

acs 旨在構建數位孿生

Südwestfalen 汽車中心也致力於構建完整的沖壓機數位地圖，正如 Jan Böcking 所強調的那樣：「我們的目標是越來越多地利用數位化的優勢，並構建與流程相關的數位孿生。透過 SmartStamp 軟體，我們現在邁出了精確記錄沖壓機運動和沖壓力的第一步。未來，我們希望即時記錄所有與流程相關的變量，並使用它們來實際驗證流程，並從開發的第一刻起為每款產品配置數位孿生，以便能夠透過使用更少的材料，更精確地認定模型零件的成型極限和永續性。我們希望這能為我們和我們的客戶帶來諸多益處 - 無論是在開發速度方面還是在節省資源方面。」

結論

ifm SmartStamp 軟體協助 Südwestfalen 汽車中心更精確地分析沖壓流程。所以，該中心朝著其目標邁出了重要一步，能更有效率地執行針對材料研究和產品開發的成型流程。該軟體也是構建數位孿生的道路上的重要基石。