



Presskraftüberwachung an automatischen Schmiedepressen

Abdruck aus *UMFORMTECHNIK* 3/2002

Von Dr. Thomas Terzyk, Prokos GmbH Hannover

Die PK 6000 von BRANKAMP ist ein Prozessüberwachungs- und Dokumentationssystem. Es hilft, Presse und Werkzeug vor Überlast zu schützen und erlaubt eine hubsynchrone – also online – Beobachtung des Prozessgeschehens. Die umfassende Dokumentation der Maschinenbelastung, der aufgetretenen Prozessstörungen und der gemessenen Prozessstabilität kann dann zur Offline-Analyse und Optimierung der Produktion genutzt werden.

Vollautomatische, horizontale Mehrstufenpressen von Hatebur sind Schmiedeanlagen, die in mehreren Umformstufen selbst schwierige Formen aus schwer umformbaren Materialien herstellen. Sie werden dank ihrer Leistungsfähigkeit zur Produktion von

- Brems-, Kupplungs- und Lenkungsteilen,
- Getrieberadrohlingen,
- Lagerringen,
- Norm- und Spezialmuttern,
- Flanschen,
- Naben sowie Armaturen- und Verschraubungsteilen eingesetzt.

Diese Anlagen produzieren Teile, indem sie den Werkstoff, meist aus warmgewalzten Stangen, vollautomatisch erwärmen, zuführen, abscheren, umformen und falls notwendig lochen. Als Produktionsgeschwindigkeiten werden bis zu 200 Hübe / min. erreicht, mit der maß- und formgenaue Teile gratfrei und ohne Gesenkschrägen produziert werden können. Zur Bedienung dieses kompletten Fertigungssystems bestehend aus Stangenmagazin, Erwärmungsanlage und Warmformer ist bei kleineren Anlagen nur ein Bediener notwendig.

Automatische Schmiedeanlagen sind kapitalintensive Fertigungsanlagen, die häufig Engpass – Charakter haben. Der Erzielung hoher Maschinenverfügbarkeit kommt daher eine herausragende Bedeutung zu. Gemäß dieser Zielsetzung haben die Firmen Hatebur und Brankamp speziell für Hotmatic Warmformer ein angepasstes Presskraftüberwachungssystem entwickelt.

Das auf der Brankamp PK 6000 / 5000 basierende Überwachungssystem unterstützt den Bediener beim Einrichten der

Werkzeuge und bei der Prozessführung. Durch eine optimale Einstellung der Prozessparameter werden ungewollte Maschinenstillstände von vornherein minimiert. Zudem wird die Anlage vor dauerhafter Überlastung geschützt.

Die Presskräfte werden je nach Maschinentyp mit 2 oder 4 Kraftsensoren erfasst. Die Sensoren werden an die linke und rechte Wange des Pressenrahmens geschraubt. Die Auswahl der Messorte erfolgte auf der Basis einer FEM-Analyse des Pressenkörpers. Die Gesamtbelastung des Warmformers ergibt sich dann aus der Summe der Teilkräfte, die an der linken und rechten Wange gemessen werden.

Schmiedeanlagen sind für eine maximale Nennkraft ausgelegt. Bis zu dieser Grenze ist eine Dauerbelastung der Maschine zulässig. Daher wird diese Nennkraftgrenze im folgenden als Dauerlastgrenze 100 % bezeichnet. Je nach konstruktiven Gegebenheiten des Pressenrahmens ist dabei eine bestimmte Schiefast zwischen den beiden Seiten zulässig. Somit ergibt sich zusätzlich die Wangendauerlastgrenze 100%, die maschinenabhängig festgelegt wird.

Ursachen für eine unzulässig hohe Dauerbelastung sind z.B. unsachgerechte Werkzeugauslegungen, fehlerhafte Maschinen- oder Werkzeugeinstellungen, ein zu grosses Abschnittsvolumen, ein zu starker Auspressgrad, ungenügende Durchwärmung der Stange oder ungenügende Schmierung im Gesenk. Aber auch verschleißabhängige Faktoren, z.B. in den Matrizen, können die Gesamtbelastung der Presse erhöhen.

Fortsetzung im nächsten BRANKAMP-Journal