

Schmieden ohne Nachbearbeitung

IPH legt Umformprozess für Kunden präzise und materialeffizient aus

Lassen sich unsere Schrauben so präzise schmieden, dass wir auf die teure Nachbearbeitung verzichten können? Mit dieser Frage wandte sich ein mittelständisches Unternehmen ans IPH. Die Ingenieur:innen legten den Schmiedeprozess neu aus – und konnten nicht nur die Nachbearbeitung einsparen.

"Never touch a running system" – ändere niemals einen funktionierenden Prozess, heißt es. Manchmal gilt das auch in der Fertigung: Bestimmte Produkte werden lange Zeit auf dieselbe Art und mit verlässlicher Qualität hergestellt. Doch auch für den bewährtesten Prozess gibt es irgendwann Optimierungspotenzial. Zum Beispiel, wenn die in die Jahre gekommenen Maschinen nicht mehr so präzise arbeiten, wie es mit aktueller Technik möglich wäre.

50 Jahre alte Spindelpresse soll ersetzt werden

So war es bei einem Kunden des IPH. Das mittelständische Unternehmen stellt unter anderem Spezialschrauben her – auf einer 50 Jahre alten Spindelpresse. Der Fertigungsprozess wurde in den 1970er Jahren ausgelegt, seitdem kaum verändert und funktioniert noch immer tadellos. Allerdings ist er aus heutiger Sicht sehr aufwändig, insbesondere in der Nachbearbeitung.

In der bisherigen Anlage werden die Schrauben mit einem Vorformschritt und einem einzigen Schmiedeschritt gefertigt, anschließend spanend nachbearbeitet und zum Schluss kalt entgratet. Weil die alte Spindelpresse im Vergleich zu modernen Umformmaschinen eine recht unpräzise Führung hat, entstehen hohe Toleranzen an den Schrauben. Ausgeglichen werden diese in der Nachbearbeitung durch das sogenannte Räumen. Die dafür benötigten Räumnadeln sind sehr teuer.

Um in Zukunft auf das kostenintensive Räumen verzichten zu können und zudem ein warmes Entgraten in der Presse zu ermöglichen, will das Unternehmen die alte Anlage ersetzen – durch eine moderne, größere Schmiedepresse mit präziser Führung. In dem Zuge muss auch der Schmiedeprozess neu ausgelegt werden. Das mittelständische Unternehmen beauftragte das IPH mit der Auslegung eines gratoptimierten Schmiedeprozesses. Ziel war es, ein endkonturnahes Bauteil zu schmieden, das die geforderten Toleranzen einhält.



© Ralf Büchler

Der neu ausgelegte Schmiedeprozess umfasst einen Vorformschritt und zwei Schmiedeschritte, gefolgt von warmem Entgraten – alles in einer Anlage. Laut Simulation ist der Prozess so präzise, dass in Zukunft keine spanende Nachbearbeitung mehr notwendig ist.

Der Schraubenhersteller spart damit nicht nur die hohen Kosten für die Räumnadeln ein, sondern auch viel Material. Bei der Nachbearbeitung wurden bisher bei jeder Schraube mehrere Millimeter Stahl abgetragen, das ist in Zukunft nicht mehr erforderlich.

Reduziert wird zudem der Verschleiß: Weil der neue Schmiedeprozess zwei Umformschritte umfasst, statt wie bisher einen, wird für die einzelnen Schritte weniger Umformkraft benötigt. Dadurch nutzen sich die Werkzeuge nicht so schnell ab und müssen seltener ausgetauscht werden.

Präziser, materialeffizienter und kostengünstiger fertigen

Mit den Prozessdaten des neu ausgelegten Umformprozesses kann das mittelständische Unternehmen nun auf verschiedene Pressenhersteller zugehen und Angebote anfragen. Bis eine neue Anlage ausgewählt, geliefert und eingerichtet ist und die ersten Schrauben damit hergestellt werden können, wird noch einige Zeit ins Land gehen. Doch schon jetzt ist klar: Dank des neuen Schmiedeprozesses auf einer modernen Spindelpresse kann der Mittelständler wesentlich präziser, materialeffizienter und kostengünstiger fertigen als bisher. Oft ist es doch sinnvoll, einen funktionierenden Prozess zu ändern – selbst, wenn er sich seit Jahrzehnten bewährt hat.

<https://www.iph-hannover.de/de/dienstleistungen/umformtechnik>