

Jetzt weltweite Innovation entwickelt

In verschiedenen industriellen Bereichen werden bei der Rohrumformung zunehmend höhere Anforderungen gestellt und Rohre immer extremer umgeformt. Die Ansprüche an das Werkstück und an die Umformung verändern sich. Das sehr kostenaufwendige Anschweißen oder Anlöten von Verbindungselementen ist keine Alternative. Die Lösung bietet die **transfluid Maschinenbau GmbH** mit ihren permanent neuen Verfahren und Prozessen zur Rohrumformung.

Sie erfüllen nach Werksangaben die hohen Anforderungen – wirtschaftlich und kundenorientiert. Das Schmallenberger Unternehmen hat jetzt in enger Zusammenarbeit mit dem Technischen Institut für Umformtechnik und Leichtbau der Universität Dortmund ein weltweit neuartiges Rohrumformungsverfahren entwickelt.

Mit der bisherigen, konventionellen Technik können unter Anwendung verschiedener Verfahren nahezu alle Anforderungen an die Rohrumformung erfüllt werden. transfluid hat sich in diesem Segment eine führende Marktposition erarbeitet. Zunehmend verändern sich allerdings die Werkstoffe. Immer häufiger werden gängige Werkstoffe von hochfesten und höchstfesten abgelöst, da hierdurch ein konsequenter Leichtbau durchgeführt werden kann. Die Produkte sind stärker belastbar und trotzdem sehr viel leichter. Gleichzeitig wird Material in nicht unerheblichem Maß eingespart.

Inkrementelle Umformung

Herkömmliche Umformverfahren stoßen bei diesen Werkstoffen aber an ihre Grenzen oder sind überfordert. Daher setzen das Schmallenberger Unternehmen und das Institut für Umformtechnik und Leichtbau der Technischen Universität Dortmund auf ein neuartiges Verfahren – die inkrementelle Umformung. Hierbei handelt es sich um eine schrittweise, übergangslose Umformung. Diese Lösung eröffnet völlig neue Möglichkeiten. Bereits seit 2009 arbeitet transfluid in einem Kooperationsprojekt mit der Technischen Universität Dortmund an der Entwicklung eines solchen Verfahrens zur industriellen Nutzung und einer Maschinentechologie zur Kaltumformung von Rohren. Damit können variable Querschnittsverläufe auf der Längsachse hergestellt werden.

Der Vorgang der inkrementellen Rohrumformung und seine Vorteile:

► Ein Rohr wird von einem Pusher durch ein das Rohr umlaufendes Drückwerkzeug/Rollwerkzeug geschoben.

► An dem Werkzeug sind mehrere radial einstellbare Drückrollen installiert, die rollierend in das Rohr drücken und

den Werkstoff dadurch lokal plastifizieren.

► Das Drückwerkzeug umläuft das Rohr mit einer variabel einstellbaren Umdrehungsgeschwindigkeit. Dadurch erfolgt eine partielle Querschnittsverjüngung des Rohres. Das Ausmaß der Querschnittsverjüngung hängt von der Zustellung der Drückrollen ab. Dabei kann ein Werkzeug für unterschiedliche Rohrgrößen verwendet werden. Die Werkzeuge sind nahezu verschleißfrei.

► Es ergibt sich die Möglichkeit, im reduzierten Bereich Bögen ohne materialspezifische Einflüsse (z. B. Rückfederung) herzustellen.

► Die 7-achsige CNC-Steuerung, bei der alle Achsen gleichzeitig fahren können, sichert einen absolut wiederholgenauen Prozess ab.

Interessanter Nebenaspekt: Bei dieser Verformung gibt es im lokal reduzierten Rohrbereich keine Veränderung der Wandstärke. Dies ist insbesondere für nachfolgende Hydroformoperationen sehr wichtig.

Das inkrementelle Umformungsverfahren eröffnet völlig neue Möglichkeiten:

► Hoch- und höchstfeste Werkstoffe (Bruchdehnung < 5%, Festigkeit bis 1500 Mpa) können kalt umgeformt werden.

► Biegeradien von 1 x D und kleiner sowie Freiformradien können ohne jegliche Rückfederung mit höchster Genauigkeit im laufenden Prozess geformt werden.

► Eine geringe Ovalität des Bogens kann bei minimaler Wandstärkenschwächung erzielt werden. (red)