



1 Um Oxidationen zu vermeiden, erfolgt die Rohrverschließung unter Schutzgasatmosphäre. 2 Mit der Atec-Rohrverschlußtechnik können unterschiedlichste Radien hergestellt werden.

Bildquelle: Atec

# Garantiert dicht

**UM DIE ENDEN** von Metallrohren ohne Stopfen oder Abschlussstücke druckfest zu verschließen, hat Atec eine neue Lösung gefunden, die allein durch Umformung funktioniert.

Für eine neue Produktionslinie von Design-Heizkörpern wurde nach einer anlagentechnischen Lösung gesucht, um Rohrenden schnell, sicher und sauber zu verschließen. Atec, Spezialist für Automatisierungslösungen, Schweiß- und Umformtechnik, hat für diese Anforderung ein Verfahren und eine Vorrichtung entwickelt. Ergebnis war eine Lösung, mit der – allein durch Umformung – Rohrenden rund verschlossen und Druckfestigkeiten von  $\geq 12$  bar realisiert werden können.

Bei dem Verfahren werden die Rohre auf eine Halterung aufgebracht und jeweils einzeln fixiert. Anschließend erfolgt eine induktive Erwärmung der zu verschließenden Rohrenden. Hierbei kann die Temperatur durch einen Mittelfrequenz-Konverter geregelt werden. Je nach Materialart, Materialstärke und zu erwärmendem Flächenvolumen wird die Temperatureinbringung variiert. Die eigentliche Umformung wird mit Hilfe einer besonders beschichteten Metallkalotte – einem halbkugelförmigen Metallwerkzeug – vorgenommen. Die gelagerte Kalotte dreht sich um das Rohr herum, verschleißt es und erzeugt auf diese Weise einen vorher definierten Radius. Damit keine Oxidation am Material auftritt, wird dieser Arbeitsschritt unter Schutzgasatmosphäre durchgeführt.

Um eine optimale Materialverbindung zu erzielen, müssen Bearbeitungszeit und Temperatureinbringung individuell auf das Werkstück abgestimmt

sein. Die Kalotte wird mittels einer dünn-schicht-technischen Beschichtung versehen, die speziell auf die Verarbeitungstemperatur und das Material abgestimmt ist. Die Vorteile einer dünn-schicht-technischen Beschichtung sind die verringerte Reibung bei der Bearbeitung und das Entstehen eines hohen Oxidationswiderstands.

Im Gegensatz zu anderen Verfahren müssen bei der patentierten Rohrendenverschlußtechnik von Atec die Rohre während des Verschließens nicht gedreht werden. Deswegen können auch Geometrien verarbeitet werden, die nicht rotations-symmetrisch sind. Für die Anlagentechnik bringt das eine Reihe von Vorteilen mit sich. So entfällt beispielsweise das seitliche Einschieben der Rohre durch Spannelemente. Hierdurch wird die Anlagenaufstellfläche um mindestens die Hälfte des erforderlichen Platzbedarfs reduziert.

## Weniger Ausfälle der Anlagen

Auch auf eine Mittenunterstützung bei längeren Rohren kann verzichtet werden, weil die Rohre während des Bearbeitungsprozesses nicht bewegt werden. Da das Werkzeug und nicht das Werkstück bewegt wird, können Taktzeiten unabhängig von der Rohrlänge festgelegt werden. Insgesamt werden bei diesem Verfahren wesentlich weniger Aktivelemente als in herkömmlichen Anlagen eingesetzt, wodurch Ausfallrisiken verringert und die Anlagenverfügbarkeit erhöht wird.

Schließlich kann die neue Rohrendenverschlußtechnik auch für kleine Stückzahlen und mit niedrigerem Automatisierungsgrad eingesetzt werden. Es kann eine Vielzahl von Radien hergestellt werden und ein Verschließen ist sowohl gasdicht als auch druckfest möglich.

Daraus ergeben sich vielfältige Anwendungsmöglichkeiten: In der Motoren- und Fahrzeugtechnik etwa können Hydraulik- und Pneumatikkomponenten, Rohrleitungs- und Ventilsysteme, Airbags oder Stoßdämpfer hergestellt werden. In der Radiatorenproduktion werden mit dem Verfahren Rohrheizkörper produziert und zur Fertigung von Möbeln oder Beschlägen, Messebau oder Logistiksystemen gibt es ebenso interessante Anwendungsfelder.

Im Vergleich zu konventionellen Verfahren werden durch die Atec-Rohrverschlußtechnik erhebliche Rationalisierungen und Produktivitätssteigerungen in der Fertigung erzielt. So verringern sich die Bearbeitungszeiten, und die Anlagentechnik kann schlank gehalten werden. Durch die hohe Integrationsfähigkeit lässt sich die Rohrverschlußtechnik einfach mit vor- und nachgelagerten Systemen kombinieren. Aufgrund der geringen Anzahl eingesetzter Aktivelemente werden Ausfallrisiken minimiert und die Prozesssicherheit erhöht.

[www.atec-automation.com](http://www.atec-automation.com)