

MODERNE

METALLTECHNIK

mit Kunststofftechnik und Mechatronik

Das Magazin für Ausbildung und Beruf mit Online-Lernplattform



6320 • Einzelheft 8,80 Euro • 33. Jahrgang Januar 2019

DIRECTA

1

Rundkneten:

Gut geschmiert knetet besser

Der Schmierstoffhersteller Zeller+Gmelin hat nach eigenen Angaben in Zusammenarbeit mit Herstellern von Rundknetmaschinen speziell auf diese Anwendung abgestimmte Schmierstoffe entwickelt. Diese sollen unter anderem einen verbesserten Korrosionsschutz für Maschine und Werkstück bieten sowie für eine verlängerte Standzeit der Werkzeuge sorgen.

Materialeinsparungen und darüber hinaus oft auch das Potenzial für Gewichtsreduzierungen aufgrund der optimierten Werkstückgeometrie. „Das Rundknetverfahren gilt neben dem Axialformen und dem neu entwickelten Tangentialformen als bewährtes Verfahren der Kaltumformung“, erklärt Wolfgang Kienle, Produktmanager bei Zeller+Gmelin. „Besonders bei der Verwendung von Rohren bie-

tet es vielseitige Formgebungsmöglichkeiten wie beispielsweise steile Übergänge, hohe Umformgrade, hohe Flexibilität bezüglich sich ändernder Geometrien, Einstiche im Rohrmittelbereich und unrunde Querschnitte.“ In modernen Rundknet-Transferanlagen werden die zunehmenden Forderungen der Automobilindustrie nach leichteren Bauteilen, einer Verkürzung der Prozessketten durch Near-Net-Shape-Fertigung (endkonturnahe Fertigung) und Ressourcen schonender Produktion umgesetzt und bereits in Entwicklungen im Bereich Fahrzeugtechnik einbezogen. Das Anwendungsfeld für das Rundkneten ist im Automobilbereich breit gefächert, sodass das Kaltumformverfahren wirtschaftlich eingesetzt werden kann. Beispiele finden sich bei Komponenten aus den Bereichen Lenkung, Motor, Antriebsstrang und Fahrwerk sowie Anwendungen, die der erweiterten Insassensicherheit



Rundgeknetete Getriebewelle

Rundkneten ist ein Freiformen zur Querschnittsverminderung an Stäben und Rohren aus Metall mit zwei oder mehreren Werkzeugsegmenten, die den Querschnitt ganz oder teilweise umschließen, gleichzeitig radial wirken und relativ zum Werkstück umlaufen. Das Rundknetverfahren bietet somit praktisch alle Vorzüge der Kaltumformung mit günstigen Faserverläufen, glatten Oberflächen, engen Toleranzen, beträchtlichen



Rundgeknetete Lenkwelle

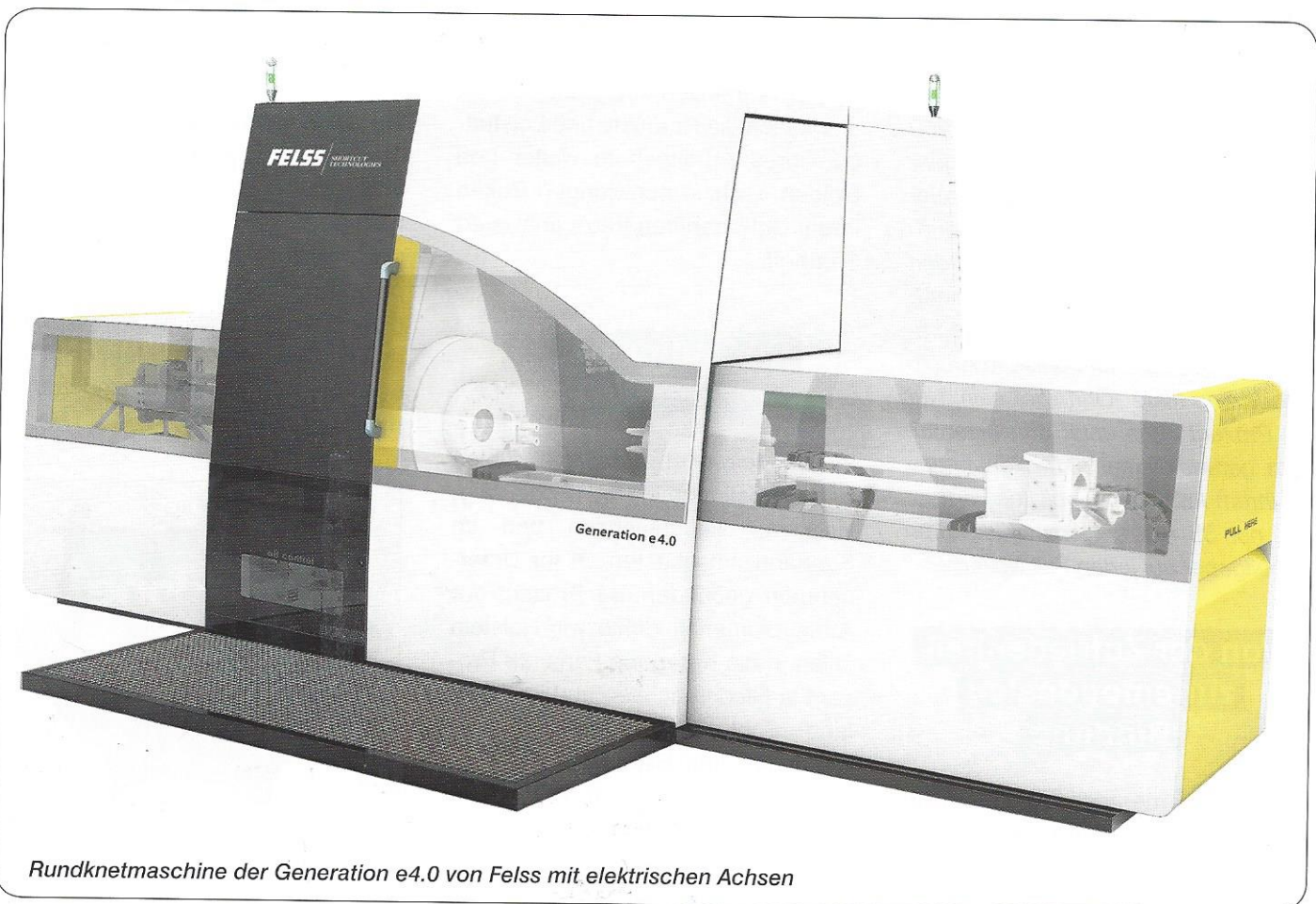


dienen. Um ein Anwendungsbeispiel herauszugreifen, seien PKW-Lenkungsteile genannt. „Die Ansprüche an diese Komponenten sind sehr hoch, da sie als Sicherheitsbauteile unter keinen Umständen versagen dürfen. Um solche Teile zuverlässig herzustellen, bedarf es bei diesem hochtechnischen und anspruchsvollen Fertigungsverfahren einer guten Abstimmung zwischen Maschine, Werkzeug, Werkstoffen und nicht zuletzt den eingesetzten Schmierstoffen“, betont Wolfgang Kienle. Gemeinsam mit Rundknetmaschinenherstellern hat Zeller+Gmelin deshalb nach eigenen Angaben die Schmierstoffe Multipress RK 20 und RK 15 entwickelt. Diese sind speziell auf diesen Prozess abgestimmt, bieten einen verbesserten Korrosionsschutz für Maschine sowie Werkstück und sorgen für eine verlängerte Stand-

zeit der Werkzeuge, indem sie die Werkzeugabnutzung reduzieren. Die beiden Schmierstoffe auf Mineralölbasis mit abgestimmten Additivkomponenten und einer Viskosität von 20 mm²/s bzw. 15 mm²/s bei 40 °C sind für alle Stahlarten geeignet. Da die gewünschte Umformung nicht in einem Arbeitshub, sondern in vielen Einzelschritten erfolgt (die Hubfrequenz liegt je nach Maschinengröße zwischen 1.500 und 6.000 Hüben pro Minute), muss die beim Rundkneten entstehende Umformwärme abgeführt werden, was eine Hauptaufgabe des Schmierstoffs ist. Eine hohe Maßhaltigkeit und Einhalten enger Toleranzen bei Massenfertigung sind weitere Ansprüche, die der Schmierstoff erfüllen muss. Nicht zuletzt sind eine optimale Oberflächenqualität und eine geringe Rautiefe gefordert. Dies kann durch eine gezielte Abstimmung

zwischen Maschine, Werkzeug und Schmierstoff unterstützt werden. Das Axialformen wird unter anderem zum Aufpressen von Verzahnungen eingesetzt. Ein Anwendungsbeispiel dafür sind Hohlwellen mit einer Außenverzahnung. Durch die hohen Kräfte beim Axialformen entstehen hochgenaue Verzahnungselemente. Zudem erhöht sich die Festigkeit des Materials.

„In Kombination mit dem Verfahren des Rundknetens profitiert vor allem der Automobilbau von leichten und hochfesten Wellen aus Rohr“, so Wolfgang Kienle. Auch hierfür hat der Schmierstoffhersteller Zeller+Gmelin zwei Spezialschmierstoffe entwickelt: Multipress SSP 70 mit einer 70er-Viskosität für Edelstähle, Stähle und bedingt für Aluminium sowie Multipress CF 4 für Edelstähle, Stähle, Aluminium und bedingt für Buntmetalle.



Rundknetmaschine der Generation e4.0 von Felss mit elektrischen Achsen

Alle Bilder: Felss Holding GmbH