Extrusion von Hochtemperaturwerkstoffen

Die Neue Materialien Fürth GmbH verfügt über eine 20-jährige Expertise im Bereich der Extrusion metallischer Schüttgüter wie Pulver, Granulat oder Spänen aus unter anderem Aluminium- und Kupferwerkstoffen. Hierbei wird rieselfähiges Material in ein Reibrad gefüllt und mittels Reibungswärme in einen fließfähigen Zustand überführt, verdichtet und anschließend extrudiert, ohne dabei schmelzflüssig zu werden. Variable Endgeometrien von Drähten über Profile, Stangen oder Rohre werden dabei in einem einzigen Prozessschritt mittels der Temconex®-Technologie kontinuierlich hergestellt. Die kurze Prozesskette weist eine hohe Material- und Energieeffizienz im Vergleich zum klassischen Strangpressen auf und gilt als vielversprechender Ansatz, um nachhaltige und energieeffiziente Produktionskreisläufe zu realisieren. Auch die direkte Verarbeitung von Spänen und Altpulver als Ersatz für das Einschmelzen beim Recycling von Metallen erfüllt eine deutlich günstigere Gesamtenergiebilanz. Die NMF GmbH hat sich hierbei Know-how im Bereich der Prozessführung als auch der Werkzeugauslegung und -gestaltung für die Verarbeitung von NE-Metallen aufgebaut.

Für die Verarbeitung von Hochtemperaturwerkstoffen wurde nun der Werkzeugschuh für den Temconex®-Prozess neu ausgelegt und überarbeitet, um die gesteigerten thermo-mechanischen Belastungen der Werkzeuge und die zusätzlichen Prozessanforderungen zu bewerkstelligen (Abbildung 1). Dies umfasst die Aspekte Heizung/Kühlung einzelner Werkzeugplatten, Schutzgasatmosphäre und Vorwärmung von Schüttgütern. Durch diese Neuerungen konnte erfolgreich die kontinuierliche Extrusion von HT-Schüttgütern zu Profilen in einem einzigen Arbeitsschritt von z. B. Titan-Runddraht mit Ø 10 mm gezeigt werden.

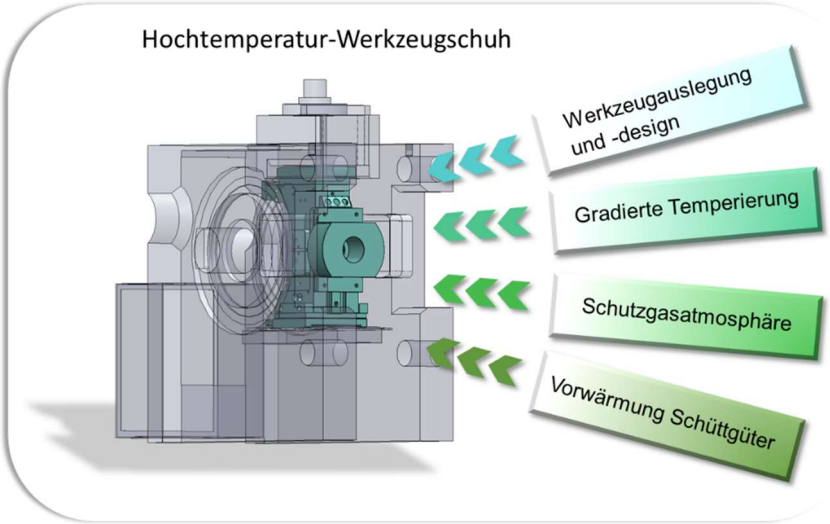

Abbildung 1: Hochtemperatur-Werkzeugschuh für den Temconex®-Prozess

Durch die neu ausgelegten und designten Werkzeuge, eine gradierte Werkzeugtemperierung, sowie die Möglichkeit der Extrusion unter Schutzgas und einer Schüttgutvorwärmung ist nun auch die Extrusion von Hochtemperaturwerkstoffen wie Titan oder Nickel möglich und erweitert das Spektrum der Temconex®-Technologie.