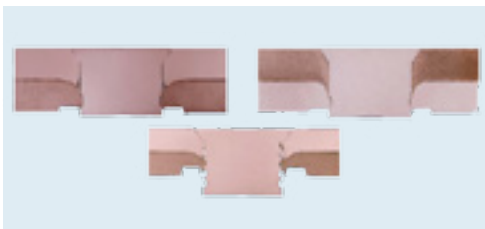


Vollstanznieten mit geteilter Matrize

Problemstellung

Das Vollstanznieten ist ein anerkanntes mechanisches Fügeverfahren, das mit starren, einteiligen Nietmatrizen arbeitet. Nachteil dabei ist, dass für jede Fügeaufgabe die Prägeringgröße der Matrize dimensioniert werden muss, um ein Einformen des Prägeringes während der Stanzphase zu vermeiden.

Der Einsatzbereich des Vollstanznietens ist aufgrund der wirkenden Prozesskräfte, der werkstoffspezifischen Anforderungen an die zu verbindenden Bleche sowie prozessbedingter Deformationen der zu fügenden Bleche eingeschränkt. Durch eine veränderte Werkzeuggestaltung sollen diese beschränkenden Aspekte verbessert werden.



Prozesssicheres Fügen verschiedener Verbindungen mit einer geteilten Matrize (Stahl-Aluminium-Verbindungen mit Standard- und Mehrbereichsniet)

Lösung

Die geteilte Ausführung der Matrize in Prägering und Matrizenring ermöglicht eine ebene Auflagefläche der Bleche während des gesamten Stanzprozesses. Dadurch können geringere Prägeringbreiten als bisher zum Einsatz kommen, was eine signifikante Verkleinerung der Fügekräfte für eine Vielzahl von Werkstoffpaarungen zur Folge hat.

Weitere Vorzüge der geteilten Matrizen sind ihr universeller Einsatz durch die Beibehaltung der Werkzeuggeometrie für verschiedene Verbindungsaufgaben sowie die Verringerung der globalen Bauteildeformationen. Hinsichtlich der Festigkeit unter quasistatischer und zyklischer Beanspruchung sind die Verbindungen starrer und geteilter Matrizen identisch. Durch den Einsatz geteilter Matrizen ergeben sich somit wesentlich günstigere technologische Bedingungen und erweiterte Anwendungsbereiche für das Vollstanznieten.

Kontakt

Christian Kraus
Abteilung Mechanisches Fügen
Telefon +49 351 4772-2420
christian.kraus@iwu.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für
Werkzeugmaschinen und
Umformtechnik IWU
Reichenhainer Straße 88
09126 Chemnitz
www.iwu.fraunhofer.de