

Clinchen von Stahl- und Aluminiumwerkstoffen unter Einwirkung von Ultraschall

'03 - '05

Problem

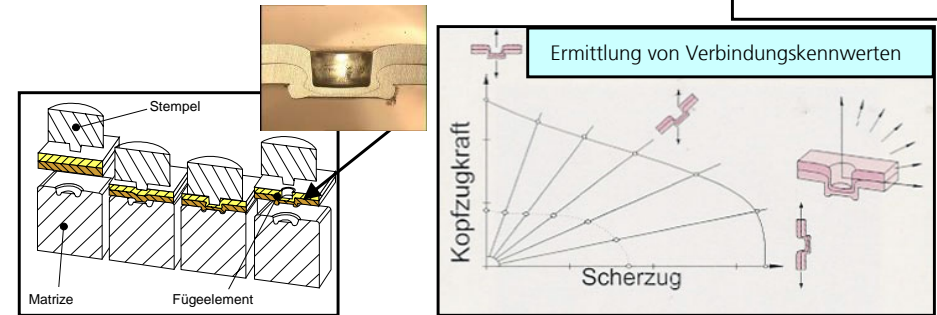
- Fügekräfte und Setzwerkzeuge sind beim konventionellen Clinchen (Durchsetzfügen) relativ groß.
- Fügen von Werkstoffen geringer Bruchdehnung und hoher Festigkeit mit bisherigen Clinchverfahren nur bedingt möglich

Lösung

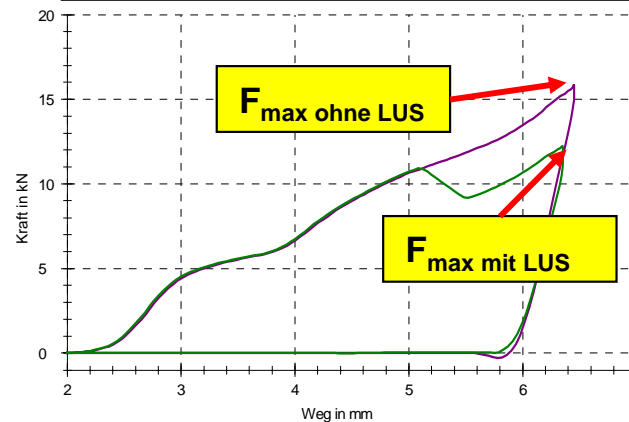
- Integration von Leistungultraschall (LUS) - Erregern in Prüfmaschine und Clinchwerkzeuge
- Ermittlung optimierter LUS-Prozessparameter, z.B. Amplitude, Wirkdauer, Schaltzeiten
- Experimentelle Ermittlung des Tragverhaltens von LUS-gefügten Stahl / Al-Clinchverbindungen im Vergleich zu konventionellen Durchsetzfügeverbindungen
- Metallographische Untersuchung der Qualitätsmerkmale bei der Verbindungsausbildung

Nutzen

- Verringerung der Abmessungen und des Gewichtes von Clinchwerkzeugen (z.B. C-Bügel)
- Erweiterung der Einsatzpalette der Clinchverfahren auf spezielle Werkstoffpaarungen mit z.T. schwer umformbaren Materialien



Verfahrensprinzip und Tragverhaltensermittlung beim Clinchen



Reduzierung der Maximalkraft im Kraft-Zeit-Verlauf beim Clinchen mit / ohne LUS



Versuchsanlage in Prüfmaschine



Universität Rostock
Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik
Lehrstuhl Fertigungstechnik

