

Werkzeugkonzept zur aktiven Verstellung einer segmentierten Klemmfläche beim inkrementelle Schwenkbiegen

Problemstellung

Die zunehmende Produktindividualisierung und Variantenvielfalt in der Produktionstechnik stellt zukünftige Fertigungssysteme vor erhebliche Herausforderungen. Konventionelle, formgebundene Umformverfahren mit starren Werkzeugflächen bieten zwar eine hohe Prozessstabilität, sind jedoch in ihrer Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Geometrien und Werkstoffe stark eingeschränkt. Inkrementelle Verfahren wie das inkrementelle Schwenkbiegen (ISB) eröffnen hier neue Potenziale, da sie eine flexible und variantenreiche Bauteilfertigung ermöglichen.



Gebogener Längsträger hergestellt durch inkrementelles Schwenkbiegen

Aktuelle Forschungsergebnisse zeigen, dass sich durch eine Segmentierung der Klemmflächen im ISB-Prozess die Ausbildung der Umformzone gezielt beeinflussen lässt. Dadurch kann die lokale Dehnungsverteilung gesteuert und das Umformvermögen des Werkstoffs effizienter ausgeschöpft werden. Bisher fehlt jedoch ein tragfähiges Konzept, wie diese Segmente zuverlässig geführt werden können und wie die kraftübertragende Struktur hinter den Segmenten ausgelegt sein muss, um sowohl die geforderte Prozessstabilität als auch die notwendige Flexibilität zu gewährleisten

Zielsetzung

Ziel ist die Erstellung eines Werkzeugkonzepts zur vertikalen Verstellung der Klemmsegmente. Die Herausforderung besteht darin, eine mechanische Lösung zu entwickeln, die die Segmente präzise führt und gleichzeitig die hohen Prozesskräfte überträgt.

Vorgehensweise

- Literaturrecherche
- Konzeptentwicklung für die Segmentführung
- Konzeptentwicklung für die kraftübertragende Wirkstruktur
- Auslegung der Komponenten
- Konstruktion
- Anfertigung der Arbeit

Beginn

sofort

Betreuung

Tobias Kotzian, M.Sc.

e: tobias.kotzian@uni-siegen.de

t: 0271 740 2428

w: <https://protech.mb.uni-siegen.de/uts/>