

Untersuchung des Spannungszustandes im Flansch zur Faltenvorhersage beim Tiefziehen von Papier

Investigation of the stress state in the flange for wrinkle prediction during deep drawing of paper

- Masterthesis
- Bachelorthesis
- ADP
- ARP

- Theoretisch
- Experimentell

- Konstruktiv
- Numerisch

- HiWi-Stelle
- WiMi-Stelle

- Für die Anrechnung im Bereich Aerospace Engineering geeignet

Beschreibung

Durch Tiefziehen hergestellte Verpackungen aus Papier ermöglichen eine Substitution von kunststoffbasierten Verpackungen. Aufgrund der geringen Fließfähigkeit ist die Faltenbildung dabei besonders signifikant und wird am PtU mittels eines transparenten Werkzeuges untersucht.

Im Rahmen des Arbeit soll die Grundlage einer analytischen Modellbildung zur Beschreibung der sichtbaren Faltenbildung geschaffen werden. Ziel ist, aus dem analytisch beschriebenen Spannungszustand, der sich im Material durch den Tiefziehprozess ergibt, auf den Auftrittsort der Falten schließen zu können.

Hierzu sind folgende Arbeitspakete zu bearbeiten, welche am besten in einem persönlichen Gespräch besprochen und ggf. angepasst werden können:

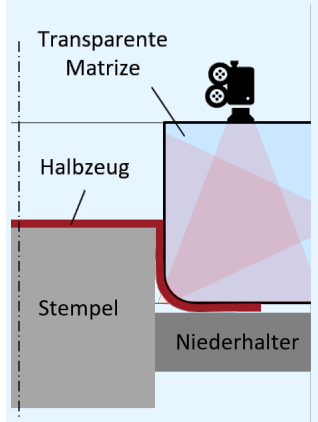
- Einarbeiten in der Stand der Technik zu Stabilitätsproblemen
- Versuchsplanung und -durchführung zur Erfassung kritischer Druckspannungen
- Analytische Abschätzung wirksamer Druckspannungen im Flanschbereich
- Abschätzung erwarteter Faltenauftrittsorte für homogenes und inhomogenes Material
- Vergleich mit experimentell ermitteltem Faltenbild

Description

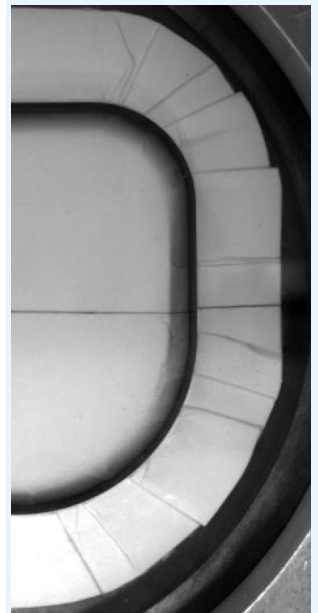
Paper packaging produced by the deep-drawing process can be used as a substitute for plastic-based packaging. Due to the low flowability, the formation of wrinkles is particularly significant and is investigated at the PtU using a transparent tool. Within the scope of the work, the basis of an analytical model for the description of visible wrinkling is to be created. The aim is to be able to deduce the location of the wrinkles from the analytically described stress state that arises in the material as a result of the deep-drawing process.

To this end, the following work packages are to be processed, which can best be discussed and, if necessary, adapted in a personal meeting:

- Familiarization with the state of the art on stability problems
- Test planning and execution to determine critical compressive stresses
- Analytical estimation of effective compressive stresses in the flange area
- Estimation of expected wrinkle occurrence locations for homogeneous and inhomogeneous material
- Comparison with experimentally determined wrinkle pattern



Tiefziehwerkzeug mit transparenter Matriz



Falten im Tiefziehprozess

Bearbeitung Ab sofort

Voraussetzungen keine

Kontakt Cédric Brunk

E-Mail cedric.brunk@ptu.tu-darmstadt.de

Büro L1|01-152

Telefon 06151 1623188