



Bachelorarbeit

Beulprobleme bei Zylinderschalen – Analyse und Modell

Zylinderschalen haben eine weite Verbreitung in technischen Anwendungen und im Bauwesen, beispielsweise als industrielle Silos oder in Form von Rohrleitungen. Bei der Bemessung von Zylinderschalen muss auch ein Beulen der Struktur, also ein Ausweichen in Richtung der Flächennormale, ausgeschlossen werden. Besonders kritisch sind hierbei Belastungen in axialer Richtung, da es bei einem Beulen der Struktur zu einem schlagartigen Versagen kommt. Die vorliegende Bachelorarbeit widmet sich daher der eingehenden Untersuchung von Beulproblemen bei Zylinderschalen unter Axialbelastung sowie dem Konzept und Bau eines Modells zur Veranschaulichung dieses Phänomens.

Ziel der Bachelorarbeit ist es, ein Anschauungsmodell zum Zylinderbeulen unter Axiallast im Makerspace der Universität zu realisieren. Hierzu soll zunächst die Beulast von Zylinderschalen mittels verschiedener Berechnungsmethoden abgeschätzt werden. Nach Realisation des Anschauungsmodells soll ein Vergleich zwischen den berechneten Beulasten und der tatsächlichen Beulast des Modells durchgeführt werden. Die Arbeit trägt maßgeblich dazu bei, ein vertieftes Verständnis für Beulprobleme zu entwickeln und deren praxisnahe Veranschaulichung in der Lehre zu verbessern.



Selbst erstellt mit Bing Image Creator

Teilaufgaben

- Literaturrecherche zu Beulversagen von Zylinderschalen.
- Berechnung der Beullast von Zylinderschalen nach verschiedenen Ansätzen.
- Entwurf und Umsetzung eines Anschauungsmodells für Zylinderbeulen unter Axiallast.
- Vergleich der berechneten Beullast mit der tatsächlichen Beullast des Modells.
- Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse.

Empfohlene Interessengebiete

Schalentragwerke, Modellbau.

Literatur

Teng, J.G.; Rotter, J.M. (2006). *Buckling of thin metal shells*, CRC Press, London.