

Lamb-Wellen in dünnen Flüssigkeitsschichten über seitlich begrenzte Metallplatten

Dienstag, 18. Juni 2024 11:35 (25 Minuten)

Bei der Ausbreitung von Schall in dünnen Metallplatten treten Lamb-Wellen auf, welche sich weit innerhalb der Metallplatten ausbreiten können und daher interessant für die Untersuchung unterschiedlicher Platteeigenschaften oder dem Auftreten von Unregelmäßigkeiten innerhalb der Platte sind. Dies wird insbesondere im Bereich der Materialprüfung genutzt. Lamb-Wellen werden dabei sowohl an Fehlern innerhalb der Platte als auch an von außen anliegenden Körpern reflektiert und beeinflusst.

Auch Flüssigkeitsschichten, wie sie z.B. durch Regen oder Kondensation auf Metalloberflächen entstehen können, beeinflussen die Ausbreitung der Lamb-Wellen. Für kontinuierliche Flüssigkeitsschichten entsteht ein gekoppeltes System zwischen der metallenen Schicht und der Flüssigkeitsschicht, welches bereits verschiedentlich untersucht worden ist. Im Falle einer nicht kontinuierlichen Benetzung der Oberfläche, wie sie durch einzelne Tropfen oder Flüssigkeitlachen auf der Oberfläche entstehen können, entstehen zusätzliche Effekte beim Ein- und Auskoppeln der Schallwellen in die Flüssigkeit, welches eine höhere Dämpfung der Schallausbreitung zur Folge haben kann.

Diese Untersuchungen sind hier auf Metallstäbe mit unterschiedlichen Querschnittsprofilen (U, H, ...) ausgedehnt worden, bei denen zum einen durch die Stabform die Schallausbreitung in eine eindimensionale Richtung vorgegeben ist und zum anderen die Seitenwände zusätzliche Einkopplungsmöglichkeiten in die Flüssigkeit bieten.

Hauptautor: PAPE, Detlef (Hochschule für Technik Stuttgart)

Vortragende(r): PAPE, Detlef (Hochschule für Technik Stuttgart)

Sitzung Einordnung: Anwendungen in der Industrie

Track Klassifizierung: Vorträge