
Masterarbeit

 experimentell konstruktiv theoretisch

Numerische Untersuchung der Strömungsbeeinflussung einer Dehnungsmessstreifen-Applikation auf einer Radialturbine

Zur Untersuchung von Schaufelschwingungen in Radialturbinen wurde am Institut für Kraftwerkstechnik, Dampf- und Gasturbinen ein Prüfstand errichtet. Die Vermessung von Schaufelschwingfrequenzen und Schwingungsamplituden soll parallel mittels einem optischem Verfahren für alle Schaufeln gleichzeitig (Tip Timing), sowie mittels auf einzelnen Schaufeln applizierten Dehnungsmessstreifen (DMS) erfolgen. Die DMS Applikation hat neben einer Verschiebung der Schaufeleigenfrequenzen im Vergleich zu nicht applizierten Schaufeln auch eine Beeinflussung der Strömung auf Grund der notwendigerweise zu verlegenden Signalleitungen zur Folge.

Im Rahmen der Abschlussarbeit soll die Strömungsbeeinflussung durch applizierte DMS numerisch untersucht werden. Hierbei sollen sowohl der globale Einfluss auf die Strömung, als auch lokale Strömungsphänomene im Bereich der verlegten Signalleitungen analysiert werden. Untersuchungen zum Einfluss auf strömungsinduzierte Schwingungen schließen die Arbeit ab.

Die Arbeitspakete umfassen:

- Literaturrecherche zu strömungsinduzierten Schaufelschwingungen und DMS Messtechnik
- Netzgenerierung-/Anpassung
- Simulation verschiedener Betriebspunkte mit und ohne DMS Applikation
- Detaillierte Auswertung und Dokumentation der Ergebnisse

Voraussetzungen:

- Grundkenntnisse Turbomaschine
- Erfahrungen im Bereich numerischer Simulationen
- Erfahrung in Numeca FINE Turbo oder Ansys CFX/Fluent hilfreich

Möglicher Beginn: 01.05.2017

