

Masterarbeit

Reduzierung der Schallbelastung durch technische Schallschutzmaßnahmen an einem Düsenbalkenteststand

Aufgabenstellung:

Das Unternehmen Achenbach Buschhütten GmbH & Co. KG wurde 1452 im Siegerland gegründet und ist heute führend in der Konstruktion und Herstellung von Maschinen und Anlagen zum Flachwalzen und Folienschneiden von Nichteisenmetallen – vorwiegend Aluminium. In Walzwerken mehrfach verbaut sind sog. Düsenbalken, die das für den Walzprozess notwendige Walzöl gleichmäßig auf das Material aufbringen. Vor der Auslieferung an den Kunden werden die Düsenbalken einem längeren Funktionstest unterzogen, bei dem das Walzöl in einem geschlossenen Kreislauf innerhalb eines Teststandes wiederholt abwechselnd durch die Düsen gepumpt wird. Die dabei dauerhaft auftretende Schallemission belastet vor allem die Mitarbeiter der angrenzenden Arbeitsplätze.

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit soll daher die – in Abhängigkeit des Düsendurchmessers – auftretende Schallemission erfasst und daraus technische Schallschutzmaßnahmen abgeleitet werden. Hierzu sind folgende Arbeitspakete zu behandeln:



- Schallanalyse des Teststandes im Betrieb unter Berücksichtigung unterschiedlicher Durchmesser der Düsen
- Beschreibung einer Abhängigkeit vom Durchmesser der Düsen und der daraus resultierenden Schallemission
- Ableitung möglicher primärer, sekundärer und tertiärer technischer Schallschutzmaßnahmen
- Implementierung ausgewählter technischer Schallschutzmaßnahmen
- Wirksamkeitskontrolle der umgesetzten Maßnahmen
- Abschließende Betrachtung der Ergebnisse und weitere Handlungsempfehlungen

Voraussetzungen:

- gute Kenntnisse in den ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen
- erfolgreiche Teilnahme an den Vorlesungen Technischer Schallschutz sowie physiologische Wirkung von Schall bzw. Beurteilung von Lärm und seinen Wirkungen
- Teilnahme an den Laborversuchen Physiologische Akustik – Lärm sowie Messen akustischer Grundgrößen von Vorteil
- hohes Maß an Eigenverantwortung und Selbstständigkeit
- stark ausgeprägtes analytisches Denkvermögen sowie sehr gute Ausdrucksweise