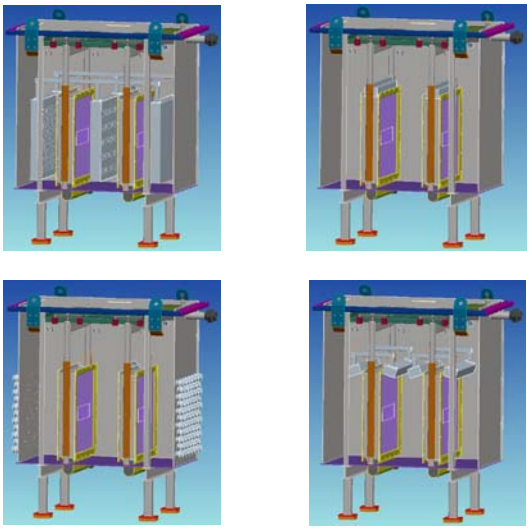
TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

Fakultät Maschinenwesen Institut für Fertigungstechnik, Professur Formgebende Fertigungsverfahren, Arbeitsgruppe Produktionsautomatisierung, Zerspan- und Abtragtechnik

Steigerung von Prozesssicherheit, Energieeffizienz und Anlagenverfügbarkeit durch prozessintegrierte und adaptiv initiierte Ultraschallreinigung von Filtern beispielhaft für zentrale Kühlschmierstoffreinigungsanlagen



Anordnungsvarianten US-Komponenten

Lösungsweg

- Analyse Einkoppelbedingungen und -möglichkeiten des Ultraschall, Modellerarbeitung,
- Technologische Untersuchungen zur Filterkuchenausprägung in Abhängigkeit der Prozessparameter
- Variantenentwicklung zur Einbindung der Ultraschallkomponenten in Filterkassetten
- Realisierung Funktionsmuster
- Erstellung eines Baukastensystems zur Anpassung an variable Filterflächen

Technische Parameter

- Prozesssicher bezieht sich auf eine hohe Verfügbarkeit der Kühlschmierstoffreinigungs- und -versorgungsanlagen während des Reinigungsprozesses
- Prozessintegriert bezieht sich auf die Auslegung des Systems nicht als Reinigungsanlage im Bypass zur Kühlschmierstoffreinigung, sondern als immanente Komponente im System selbst
- Adaptiv gesteuert bezieht sich auf die durch Prozessmessgrößen (Durchfluss, Druckabfall, ...) automatisiert initiierte Auslösung von Reinigungszyklen
- Regelbare Reinigung bezieht sich auf die Prozessführung des Ultraschall in Abhängigkeit der Prozessmessgrößen (Durchfluss, Druckabfall, ...) in Bezug auf eine Konstanthaltung des Filterergebnisses (Filterfeinheit)
- Einkopplung des Ultraschalls bezieht sich auf Varianten der Ultraschallanregung im Filtermedium (Fluid), an Filterkassetten, in oder gegen die Filterrichtung sowie an der Auflage des Filtervlieses
- Baukasten bezieht sich auf die Auslegung des Systems mittels Rastermaßen zur Anpassung an unterschiedliche Anforderungen (Anlagengröße, Durchflussmengen, Filterflächenanordnung, ...).
- Aufwandsarm bezieht sich auf eine Minimierung des Entwicklungs- und Umrüstaufwandes zur Anpassung des Systems an unterschiedliche Anforderungen (Anlagengröße, Durchflussmengen, Filterflächenanordnung, ...) durch die Baukastenstruktur

Zielstellung

Prozesssichere, prozessintegrierte, adaptiv gesteuerte und regelbare Reinigung von Filtern am Beispiel der Kühlschmierstoffreinigung durch Einkopplung von Ultraschall in ein aufwandsarm anpassbares Baukastensystem

Projektförderung

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

AiF Projekt GmbH

TU Dresden
Institut für Fertigungstechnik
Professur
Formgebende Fertigungsverfahren
Prof. Dr.-Ing. Alexander Brosius
01062 Dresden

Arbeitsgruppe
Produktionsautomatisierung,
Zerspan- und Abtragtechnik
Prof. Dr.-Ing. habil. A. Nestler

Ansprechpartner
Dr.-Ing. A. Popp
Tel.: (0351) 46 33 2123
Fax.: (0351) 46 33 7159
andreas.popp@tu-dresden.de