medichema

Chemnitz · Kollagenbasierte Medizinprodukte

MASTERARBEIT

Automatisierter Zuschnitt von Kollagenvliesen im Reinraum

Auswahl, Weiterentwicklung und Demonstrator eines schonenden Schneidverfahrens für Kollagenvliese gemäß Norm DIN EN ISO 14644-1, Klasse 6

Die medichema GmbH mit Sitz in Chemnitz ist Hersteller resorbierbarer Medizinprodukte der Klasse III auf Kollagenbasis mit internationalem Vertrieb.

DAUER	BEGINN	ORT	ERGEBNIS
ca. 6 Monate	nach Absprache	Chemnitz; weitgehend remote möglich	Demonstrator + Lastenheft

AUSGANGSLAGE

Unsere Kollagenvliese werden im Herstellprozess in Ausgangsformaten gewonnen und anschließend auf die jeweilige Produktgröße zugeschnitten und verpackt. Mit steigenden Stückzahlen soll der Zuschnitt künftig in einem reproduzierbaren, teilautomatisierten Verfahren erfolgen. Erste Lösungskonzepte und Ideen liegen bereits vor.

TECHNISCHE HERAUSFORDERUNGEN

- **Elektrostatische Aufladung:** Haftung an Werkzeugen und Auflagen, Lageabweichungen und Anziehung von Partikeln
- **Schnittkantenqualität:** saubere, faserfreie Trennung einer hochporösen Faserstruktur ohne Ausfransen
- **Kompressionsempfindlichkeit:** Niederhalte- und Schnittkräfte führen schnell zu irreversibler Verdichtung; die Prozesskräfte müssen gezielt begrenzt werden
- **Ausschluss thermischer Trennverfahren:** Laserschneiden scheidet wegen der Brennbarkeit und thermischen Schädigung des Materials aus
- **Maßhaltigkeit:** Verzug und Dehnung des biegeschlaffen Materials beim Fixieren und Trennen
- **Reinraumtauglichkeit:** minimale Partikelfreisetzung aus Material und Maschine
- **Integration CIP-System:** Reinigung und Desinfektion in einem validierten Reinigungsprozess
- **Integration in die Prozesskette:** produktschonende Übergabe an die Primärverpackung

ZIEL DER ARBEIT

> Auswahl und Weiterentwicklung eines geeigneten Schneidkonzepts bis zu einem funktionsfähigen Demonstrator sowie die Erarbeitung eines Lastenhefts für die spätere Serienanlage.

AUFGABEN

1. Analyse und Bewertung der vorhandenen Konzepte, ergänzt um den Stand der Technik zum Trennen poröser, biegeschlaffer Materialien und zur Beherrschung elektrostatischer Aufladung
2. Anforderungsliste mit messbaren Kriterien: Schnittkantenqualität, Dickenverlust, Maßhaltigkeit, Partikelfreisetzung, Taktzeit
3. Systematische Auswahl eines Vorzugskonzepts
4. Verfeinerung durch gezielte Versuche, gegebenenfalls mit statistischer Versuchsplanung
5. Konstruktion, Aufbau und Inbetriebnahme eines Demonstrators einschließlich Materialfixierung und Übergabe an die Verpackung
6. Erprobung und Bewertung des Demonstrators anhand der Anforderungsliste
7. Lastenheft für die Serienanlage mit Reinraumanforderungen, Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und Ansatz zur Prozessvalidierung

VORAUSSETZUNGEN

- Studium Maschinenbau, Produktionstechnik, Mechatronik, Textiltechnik, Verfahrenstechnik oder vergleichbar
- Freude an Konstruktion, Versuchsaufbau und experimenteller Arbeit
- Vorkenntnisse in Schneid-, Handhabungs- oder Vliesstofftechnik von Vorteil
- Selbstständige, sorgfältige Arbeitsweise und gute Deutschkenntnisse

WIR BIETEN

- Ein reales Entwicklungsthema mit direkter Umsetzung in der Produktion
- Enge fachliche Betreuung im Unternehmen in Abstimmung mit dem betreuenden Lehrstuhl
- Einblick in die Herstellung eines Klasse-III-Medizinprodukts unter Reinraumbedingungen
- Vergütung und Arbeitsplatz in Chemnitz; die Arbeit ist weitgehend remote möglich
- Perspektive zur Übernahme als Entwicklungsingenieur/in Automatisierung

KONTAKT
Dr. Andreas Herzog
aherzog@medichema.com

Die Arbeit unterliegt einer Vertraulichkeitsvereinbarung; ein Sperrvermerk wird mit der Hochschule abgestimmt.