

Bachelor-Abschlussarbeit

Thema: „Prozessoptimierung mittels Stoffstromanalyse bei der aquatischen Dekontamination von HiTech-Reinigungstüchern“

Zusammenfassung:

In dieser Arbeit geht es um die Optimierung des aquatischen Dekontaminationsprozesses, der angewandt wird, um die partikuläre und chemische Textilreinheit der HiTech-Reinigungstücher SONIT™ MDM zu erzeugen. Die nicht dekontaminierten Tücher sind auf Grund ihres aufwendigen Herstellungsprozesses mit Faserbegleitstoffen und anhaftenden Partikeln kontaminiert. Der aquatische Dekontaminationsprozess wird um das Flottenverhältnis, die Verfahrensdauer, die Waschtemperatur, die Tensidkonzentration und die Trocknungsdauer variiert. Die partikuläre Textilreinheit wird anhand der Partikelanzahl nach der Tauchmethode in Anlehnung an die IEST RP-CC004.4 überprüft. Des Weiteren werden die physikalisch-chemischen Eigenschaften beurteilt und die chemische Textilreinheit durch Headspace-GC-MS-Analysen und Bestimmung des TOC-Gehalts ermittelt. Zudem wird das während der aquatischen Dekontamination erzeugte Abwasser auf deren Mikroplastik- und Chemikalienbelastung untersucht. Hierzu werden gravimetrische Wägungen, Bestimmung des TOC-Gehalts und Extraktionsversuche durchgeführt. Abschließend wird anhand der gesammelten Daten der Stoffstrom im Herstellungsprozess bezogen auf die Partikelabgabe und die Faserbegleitstoffe erstellt.

Schlüsselwörter:

HiTech-Reinigungstuch SONIT™ MDM, Reinraum, PET-Multifilamentgarn, aquatischer Dekontaminationsprozess, nichtionisches Tensid, Flottenverhältnis, Verfahrensdauer, Waschtemperatur, Tensidkonzentration, Trocknungsdauer, Prozessoptimierung, Stoffstromanalyse, Abwasseranalyse, Mikroplastik, GC-MS-Analyse, TOC-Gehalt, REM, ATR-FTIR, SDME.

Verfasserin: Lea Egli

Betreuer: Prof. Dr. rer. nat. Mark Elbing und Dipl.-Ing. FH Christian Wendt

Datum der Abgabe: 12.04.2021