

Design und Prozessverhalten von Vliesstoff-Gewebe-Verbunden für die Fest-Flüssig-Filtration am Beispiel der Rückspülfiltration



IGF 20772 BR

Ansprechpartner: Thomas Buchwald

✉ thomas.buchwald@mvtat.tu-freiberg.de

In einer Vielzahl von Industriezweigen mit einer hohen Anzahl an kleinen und mittelständischen Unternehmen ist die Rückspülfiltration ein etabliertes Verfahren zur Aufbereitung von Prozesswässern und Prozessflüssigkeiten. Ein Entwicklungstrend versucht hier, neue Filtermaterialien zu finden, die im Vergleich zu mechanisch gefertigten Spaltsieben insbesondere am unteren Ende der Trennkorngröße eine größere Permeabilität durch einen erhöhten Freiflächenanteil bieten können.

Als potentiell geeignete Filtermedien haben sich in Vorarbeiten (vgl. Projekt IGF 18528 BR) unterschiedlich aufgebaute, hydrodynamisch verfestigte Vliesstoff-Gewebe-Verbunde erwiesen, welche bisher üblicherweise in der Gasreinigung Anwendung finden. Diese bestehen aus einer mechanischen Verbindung von stapelfaserbasierten Vliesstoffschichten mit einem formstabilen Verstärkungsmaterial (Metallgewebe, Kunststoffgewebe o.ä.). Das Verfahren zur Verbundausbildung durch hochenergetische Wasserstrahlen gestattet die Verwendung vielfältiger Materialkombinationen, mit denen die Wechselwirkungen mit den abzutrennenden Partikeln und deren hydrodynamisches Kontaktverhalten (bspw. als Funktion der Partikelgröße, der Trennkorngröße, des Partikelmaterials oder der Partikelform) maßschneidert eingestellt werden können. Diese Einstellung der Filtrationseigenschaften soll Informationen zu Wechselwirkungen zwischen Faser und Partikel (Raster-Kraft-Mikroskopie) und zum quantitativen Einlagerungsverhalten (Computertomographie) nutzen. Die Materialentwicklung wird durch standardisierte (Langzeit-)Anwendungstests sowohl in einer automatisierten Laboranlage als auch in einem technischen Automatikfilter begleitet, was ein rekursives Design der Verbundstruktur ermöglicht.

Die Wirkung auf kleine und mittelständische betrifft insbesondere die Bereiche des Apparatebaus, der Herstellung und Konfektionierung von technischen Textilien sowie das verarbeitende Gewerbe bei der Anwendung der verbesserten Technologie.