

Voluminöse Filtermedien mit hoher Dimensionsstabilität

Bei abreinigbaren Tiefenfiltern in Verbrennungsanlagen, z. B. für Holzschnitzel, werden derzeit Filterschläuche aus Polfaser-Vlieswirkstoffen Typ Kunit oder Verbundmaterialien, wie Hycoknit®, eingesetzt. Diese Textilien bestehen aus einer Polfaser- und einer Maschenschicht, die bei der Hycoknit®-Struktur durch eine zusätzliche Faserschicht mittels Wasserstrahlverwirbelung (Spunlace) auf der Maschenseite stabilisiert wird. Diese Vlieswirkstoffe zeichnen sich durch hohe Voluminosität aus. Im Filtrationsprozess wird die Faserpolschicht des Vlieswirkstoffes als Anströmseite zur optimalen Einlagerung von Staubpartikeln angeordnet. Aufgrund der teilweise noch sehr hohen Temperaturen in der Filtereinheit werden hitzebeständige Faserstoffe verwendet.

ILK Dresden



Im Laufe des Bestäubungsvorganges in der Filtereinheit einer Verbrennungsanlage für Holzschnitzel setzt sich die Faserpolschicht mit Staub zu, so dass das Filtermaterial an Masse sowie der Differenzdruck zunimmt und die Luftdurchlässigkeit abnimmt. Ist eine bestimmte Druckdifferenz erreicht, wird der Filterschlauch durch einen Luftstoß abgereinigt und in Längsrichtung teilweise wieder entlastet. Infolge der Beladung mit Staub und der geringen Dimensionsstabilität der Vlieswirkstoffe, vor allem beim Vlieswirkstoff Kunit, dehnt sich in einigen Fällen der Filterschlauch in Längsrichtung aus, so dass die Schlauchspitze zeitweise auf dem Bodenblech aufsitzt. Durch dort abgelagerte, glühende Asche können sich so trotz hitzebeständiger Faserstoffe im Filterschlauch Löcher einbrennen und die somit Filterleistung mindern. Die Ursache für die geringe Dimensionsstabilität sowie das unausgeglichene Festigkeits- und Dehnungsverhalten von MD:CD=6:1 ist in der Verarbeitung von Längsfaservliesen bei der Herstellung der Kunit-Vlieswirkstoffe zu suchen.

Hauptaufgabe in einem Forschungsvorhaben war es, die Dimensionsstabilität des Filtermaterials/Polfaser-Vlieswirkstoffes zu erhöhen und das unausgeglichene Festigkeits- und Dehnungsverhalten in Richtung MD:CD=1:1 zu verringern. Das konnte einerseits durch die zusätzlich auf die Maschenseite des Kunit-Vlieswirkstoffes mittels Spunlace aufgebrachte Wirbelvliesstoffschicht, andererseits durch die Verwendung des Maliknit-Verfahrens realisiert werden, bei dem ein quergelegtes Faservlies vermascht wird (s. Abb.). Die Testung der Filtereigenmaterialien in Verbrennungsanlagen im industriellen Maßstab wurde gemeinsam mit den Projektpartnern Institut für Luft- und Kältetechnik gGmbH, Dresden, sowie der Firma Endress Holzfeuerungsanlagen GmbH, Burgbernheim, durchgeführt.

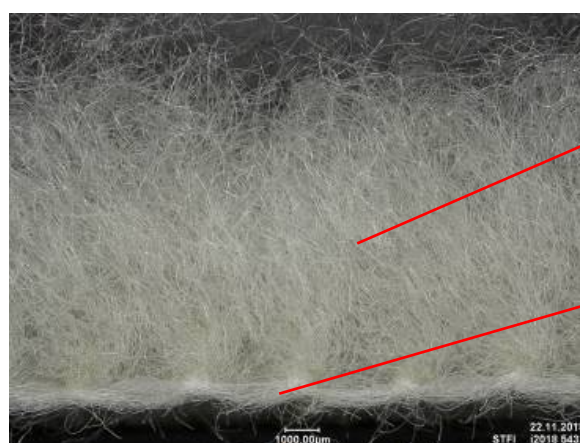


Abb.: Mikroskopische Aufnahme eines Querschnittes des Polfaser-Vlieswirkstoffes Maliknit

Polschicht

Maschenschicht



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie für die Förderung des Forschungsvorhabens (Reg. Nr. MF170027) innerhalb des Förderprogramms „FuE-Förderung gemeinnütziger externer Industrieforschungseinrichtungen in Ostdeutschland – Innovationskompetenz Ost (INNO-KOM-Ost) – Modul: Marktorientierte Forschung und Entwicklung (MF)“.