



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

(19) DD (11) 246 443 A3

4(51) B 01 D 41/00  
B 01 D 41/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 01 D / 272 590 3

(22) 16.01.85

(45) 10.06.87

(71) VEB Chemiefaserwerk „Friedrich Engels“, 1832 Premnitz, Friedrich-Engels-Straße 1, DD

(72) Schmidt, Rainer, Dipl.-Ing.; Kreis, Wolfgang; Müller, Wolfgang, Dipl.-Ing.; Schmidt, Wilhelm, Dipl.-Ing., DD

(54) Verfahren zur Reinigung von Filterelementen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reinigung von Filterelementen für die Polyesterschmelzefiltration. Ziel ist es, ein Verfahren zu entwickeln, das einen mehrmaligen Wiedereinsatz von Filterelementen zur Filtration von Polyesterschmelzen ermöglicht. Die Aufgabe besteht darin, durch geeignete Reinigungsschritte die in den Filterelementen haftenden Rückstände weitestgehend zu entfernen und einen hohen Regenerierungsgrad zu gewährleisten. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Filterelemente mittels Druckluft und Dampf unter Einhaltung definierter Bedingungen gereinigt werden.

#### Patentanspruch:

Verfahren zur Reinigung von Filterelementen für die Polyesterschmelzfiltration durch Lösen des Polyesters von den Filterelementen mittels eines Glykols und anschließende Behandlung in einem Ultraschallbad, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Filterelemente sowohl vor als auch nach der Ultraschallbehandlung 5 min lang unter fließendem Wasser mit Druckluft von 0,6 bis 1,2 MPa beaufschlagt werden, nachfolgend in kochendem Wasser unter Drucklufteinblasung 30 min lang gespült und anschließend abwechselnd 3 min lang mit mit Dampf von 0,15 bis 0,7 MPa Überdruck und 1 min lang mit Druckluft von 0,6 bis 1,2 MPa behandelt werden, wobei die Gesamtzeit des wechselseitigen Ausblasens bis zu 30 min beträgt.

#### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reinigung von Filterelementen, insbesondere von plissierten Filterkerzen aus Metallvliesgewebe, die zur Filtration von Polyesterschmelze verwendet werden.

#### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zur Verbesserung der Schmelzequalität werden gegenwärtig verstärkt Großflächenschmelzefilter eingesetzt, die mit den verschiedensten Filterelementen bestückt sein können. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit ist dabei der mehrmalige Einsatz dieser Filterelemente anzustreben. Das erfordert wiederum Reinigungsverfahren, die einen hohen Regenerierungsgrad gewährleisten, d. h. es müssen möglichst alle im Filterelement haftenden Schmutzpartikel wieder entfernt werden. Dazu sind verschiedene Reinigungsverfahren bekannt, die jedoch ungenügende Reinigungseffekte aufweisen. Gemäß JP-PS 82 029 243 wird ein Verfahren zur Regenerierung von Filtermaterialien beschrieben, wonach das Filtermaterial mit einer Waschflüssigkeit gewaschen und anschließend mit hohem Druck aus einer Düse mit einer Waschflüssigkeit abgespritzt wird. Dieses Verfahren hat den Nachteil, daß die im Filtermaterial vorhandenen Rückstände nur teilweise entfernt werden, so daß kein ausreichender Regenerierungsgrad erreicht wird.

#### Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht in einem verbesserten Reinigungsverfahren von Filterelementen, das einen mehrmaligen Wiedereinsatz der Filterelemente zur Filtration von Polyesterschmelzen ermöglicht.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch geeignete Reinigungsschritte den Regenerierungsgrad von Filterelementen zu erhöhen und dadurch eine hohe Gebrauchsdauer von Filterelementen für die Schmelzfiltration zu erreichen.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, daß nach dem an sich bekannten Lösen des Polyesters mittels eines Glykols unter Druck und erhöhter Temperatur die demontierten Filterelemente unter fließendem Wasser mit Luft beaufschlagt werden, wobei die Zeitdauer dieser Beaufschlagung 5 min beträgt und die Luft einen Überdruck von 0,6–1,2 MPa besitzt. Nachfolgend werden die Filterelemente in bekannter Weise in einem Ultraschallbad behandelt, dann aber nochmals mit Luft von 0,6–1,2 MPa Überdruck über eine Zeit von 5 min ausgeblasen, in kochendem Wasser mit Drucklufteinblasung über eine Zeit von 30 min gespült und anschließend abwechselnd mit Dampf und Luft behandelt, wobei der Dampf einen Überdruck von 0,15–0,7 MPa und die Luft einen Überdruck von 0,6–1,2 MPa besitzen. Die Gesamtzeit des wechselseitigen Ausblasens beträgt bis zu 30 min, wobei es sich als vorteilhaft herausgestellt hat, wenn Intervallzeiten von 5 min Dampfbehandlung und 1 min Druckluftbehandlung angewendet werden.

Mit der erfindungsgemäßen Lösung, insbesondere durch die alternierende Anwendung von Druckluft und Dampf, werden die in den Poren der Filtermittel haftenden Verunreinigungen gelockert und ausgetragen, so daß die gereinigten Filterelemente einen hohen Regenerierungsgrad aufweisen.

#### Ausführungsbeispiel

Es wurden Filterkerzen gereinigt, die aus plissiertem Metallvliesgewebe bestanden und zur Filtration von mit Titandioxid mattierter und durch Crackprodukte verunreinigter Polyesterschmelze eingesetzt wurden. Die Regenerierung dieser Filterelemente erfolgte in den nachfolgenden Reinigungsschritten:

- Lösen des anhaftenden Polyesters mittels Äthylenglykol, wobei der Lösevorgang 6 h bei 300 °C und 1 MPa durchgeführt wurde.
  - Ausblasen der Filterelemente unter fließendem Wasser mit Druckluft von 1,2 MPa Überdruck über einen Zeitraum von 5 min.
  - 20minütige Behandlung der Filterelemente im Ultraschallbad bei 60 °C.
  - Ausblasen der Filterelemente mittels Druckluft mit einem Überdruck von 1,2 MPa und über eine Zeitdauer von 5 min.
  - 30 min langes Spülen der Filterelemente in kochendem Wasser bei gleichzeitiger Drucklufteinblasung in das Bad.
  - 5malige wechselseitige Behandlung der Filterkerzen mit Dampf von 0,15 MPa Überdruck und Druckluft von 1,2 MPa Überdruck, wobei die Dampfbehandlung jeweils 3 min und die Druckluftbehandlung jeweils 1 min. betrug.
- Die so gereinigten Filterelemente wiesen einen Regenerierungsgrad von 99%, ermittelt nach der Wägemethode, auf.