



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 217 614 A1

3(51) F 28 G 1/12

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 28 G / 249 404 5

(22) 31.03.83

(44) 16.01.85

(71) VEB Kraftwerke „Völkerfreundschaft“, 8905 Hagenwerder, DD

(72) Rothe, Manfred, Dr.-Ing.; Höhne, Hartmut, Dipl.-Ing.; Rabe, Günter; Hirche, Arno, Dipl.-Chem.; Schletze, Ernst; Handke, Peter; Schnabel, Gerd; Gröbe, Werner; Hammer, Peter, DD

(54) Kugelfangsieb zum Auffangen von Reinigungskörpern in Röhrenwärmetauschern

(57) Kugelfangsieb zum Auffangen von Reinigungskörpern in Röhrenwärmetauschern mit einem trichterförmigen Siebkasten. Die Aufgabe besteht darin, das Sieb so auszubilden, daß eine Verschiebung des Staupunktes entgegen der Strömungsrichtung und damit Herabsetzung des Staudruckmaximums erreicht wird. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß eine Stauplatte mit einer Seitenlänge oder einem Durchmesser des Siebgehäuses in einem Abstand von 0,3 bis 0,7 der Länge des Siebkastens von dessen Spitze mittig im Siebkasten auf einem geschlossenen Zentralrohr angeordnet ist, wobei dieses mit seinem Ende bis zu einem Abstand von 0,25 der Länge des Siebkastens in die Spitze des Siebkastens geführt ist. Figur

Titel der Erfindung

Kugelfangsieb zum Auffangen von Reinigungskörpern in Röhrenwärmetauschern

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Kugelfangsieb zum Auffangen von Reinigungskörpern, insbesondere Reinigungskugeln, in Röhrenwärmetauschern, wie z.B. Dampfkondensatoren, mit einem trichterförmigen Siebkasten.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Dampfkondensatoren dienen dazu, durch Kühlung des Abdampfes diesen niederzuschlagen. Die in den Kühlwasserrohren auftretenden Ablagerungen erhöhen den Wärmeübergangswiderstand des kondensierenden Dampfes zum Kühlwasser und beeinflussen damit negativ die Wirtschaftlichkeit des Kondensators. Zu den verschiedenen Reinigungsmethoden, die teilweise sehr zeitaufwendig sind und zum Teil schwere körperliche Arbeit erfordern, gehört das ABEKA-Verfahren, das eine Reinigung des Kondensators ohne Betriebsunterbrechung ermöglicht. Hierbei werden Gummikugeln an der Kühlwassereintrittsseite eingeführt. In der Wasserkammer verteilen sie sich auf die Rohre und

werden in der Kühlwasseraustrittsleitung wieder abgefangen und durch eine besondere Leitung zur Eintrittsseite zurückgeleitet. Ablagerungen an den Rohrwandungen werden dadurch laufend beseitigt und der Wärmeübergang bleibt beständig.

Zum Auffangen der Reinigungskörper sind trichterförmige Siebe (DD 18687), schräg eingebaute Flachsiebe (DE 2612917) oder aus parallel stromabwärts angeordneten Gitterstäben gebildete Roste (DE 2940883) bekannt. Es ist auch bekannt, zum Auffangen der Reinigungskörper waagerechte Stäbe bzw. Ringe trichterförmig oder treppenförmig anzuordnen (DE 894699). Da diese Siebe und Roste durch die im Kühlwasser mitgeführten festen Stoffe leicht zu Verunreinigungen und Verstopfungen führen, sind diese Lösungen gleichzeitig mit verschiedenen Mitteln zur Sauberhaltung bzw. Reinigung ausgestattet, die mit einem hohen Aufwand hergestellt und betrieben werden müssen.

Um ohne mechanische Reinigungsmittel bei der Reduzierung der Verschmutzung an trichterförmigen Sieben auszukommen, ist es bereits bekannt, am Ende des Siebeinlaufes einen Leitkörper anzuordnen (DE 1227040), der eine Vergrößerung der Strömungskomponente parallel zu den Ebenen der Siebe bewirkt, wodurch in diesem Bereich eine Ablagerung von Verschmutzungen weitgehend verhindert wird.

Es ist weiterhin bekannt, in Strömungsrichtung vor den Siebklappen im Siebgehäuse Turbulenzerzeuger anzuordnen (DE 3131124), die ein störendes Festsetzen von Festkörpern an den Siebklappen verhindern sollen. Die Verwirbelung erfolgt jedoch nur kurz hinter den Turbulenzerzeugern.

Mit diesen Lösungen wird zwar die Ablagung von Verschmutzungen weitgehend verhindert, durch die Erhöhung der Strömung in Nähe der Siebe werden die Reinigungskugeln jedoch stärker an die Siebinnenfläche gepreßt, wo sie dann hängenbleiben und den Siebkasten verstopfen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, einen ständigen Umlauf der Reinigungskugeln zu gewährleisten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kugelfangsieb mit einem trichterförmigen Siebkasten so auszubilden, daß eine Verschiebung des Staupunktes entgegen der Strömungsrichtung und damit Herabsetzung des Staupdruckmaximums erreicht wird.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine quadratische oder runde Stauplatte mit einer Seitenlänge oder einem Durchmesser von 0,15 bis 0,30 des Durchmessers des Siebhauses in einem Abstand von 0,3 bis 0,7 der Länge des Siebkastens von der Spitze des Siebkastens mittig im Siebkasten auf einem geschlossenen Zentralrohr, das einen Durchmesser von 0,05 des Durchmessers des Siebhauses aufweist, angeordnet ist, wobei das Zentralrohr mit seinem Ende bis zu einem Abstand von 0,25 der Länge des Siebkastens in die Spitze des Siebkastens geführt ist.

Die Stauplatte weist vorzugsweise eine Stärke von 0,005 des Durchmessers des Siebhauses auf.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt das Kugelfangsieb im Längsschnitt.

Das Kugelfangsieb besteht aus einem trichterförmigen Siebkasten 3, der in ein Siebgehäuse 2 eingesetzt ist. Mittig im Siebkasten 3 ist auf einem geschlossenen Zentralrohr 5 eine Stauplatte 1 angeordnet. Die Stauplatte 1 ist quadratisch oder rund ausgebildet mit einer Seitenlänge oder einem Durchmesser von 0,15 bis 0,30 des Durchmessers D des Siebgehäuses 2. Die Stauplatte 1 ist in einem Abstand a von 0,3 bis 0,7 der Länge L des Siebkastens 3 von der Spitze 4 des Siebkastens 3 angeordnet. Das Zentralrohr 5 weist einen Durchmesser b von 0,05 des Durchmessers D des Siebgehäuses 2 auf und ist mit seinem Ende 6 bis zu einem Abstand c von 0,25 der Länge L des Siebkastens 3 in die Spitze 4 des Siebkastens 3 geführt. Die Stauplatte 1 weist vorzugsweise eine Stärke 3 von 0,005 des Durchmessers D des Siebgehäuses 2 auf.

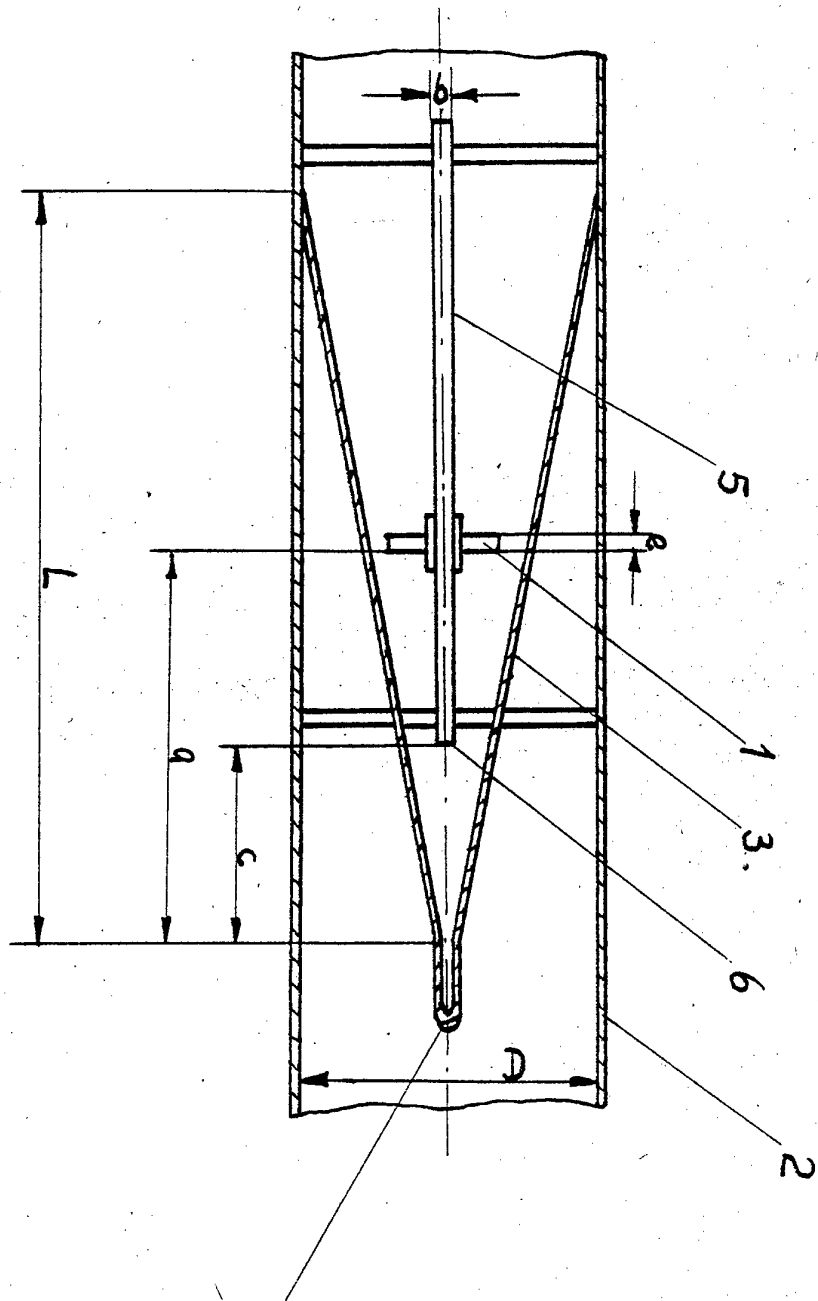
Durch die Stauplatte 1 wird das Staudruckmaximum entgegen der Strömungsrichtung verschoben und eine andere Anströmung der Siebfläche des Siebkastens 3 erzielt. Hinter der Stauplatte 1 erfolgt durch das größere Volumen im Siebkasten 3 gegenüber dem Durchgang in Höhe der Stauplatte 1 eine Beruhigung der Strömung mit gleichzeitigem Druckabbau. Dadurch werden die Reinigungskörper nicht mehr auf die Siebflächen gedrückt, sondern vom Wasser gleichmäßig in das Siebende transportiert. Die Geschwindigkeitskomponente in Höhe der Stauplatte 1 ist in Strömungsrichtung gegenüber der radialen Richtung

durch das Sieb hindurch wesentlich vergrößert, wodurch ein Hängenbleiben von Reinigungskörpern verhindert wird. Durch das in die Spitze 4 weitergeführte Zentralrohr 5 wird hinter der Stauplatte 1 eine Wirbelbildung vermieden; das Wasser mit den Reinigungskörpern strömt gerade in Richtung Siebende ab. Am Ende des Zentralrohres 5 tritt trotz der Einschnürung durch das Siebende ein Druckabbau ein, der bei den vorhandenen Querschnittsverhältnissen in seiner Wirkung dem Verhalten hinter der Stauplatte 1 gleichkommt.

Erfindungsanspruch

- 1) Kugelfangsieb zum Auffangen von Reinigungskörpern, insbesondere Reinigungskugeln, in Röhrenwärmetauschern, mit einem trichterförmigen Siebkasten, gekennzeichnet dadurch, daß eine quadratische oder runde Stauplatte (1) mit einer Seitenlänge oder einem Durchmesser von 0,15 bis 0,3 des Durchmessers (D) des Siebgehäuses (2) in einem Abstand (a) von 0,3 bis 0,7 der Länge (L) des Siebkastens (3) von der Spitze (4) des Siebkastens (3) mittig im Siebkasten (3) auf einem geschlossenen Zentralrohr (5), das einen Durchmesser (b) von 0,05 des Durchmessers (D) des Siebgehäuses (2) aufweist, angeordnet ist, wobei das Zentralrohr (5) mit seinem Ende (6) bis zu einem Abstand (C) von 0,25 der Länge (L) des Siebkastens (3) in die Spitze (4) des Siebkastens (3) geführt ist.
- 2) Kugelfangsieb nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Stauplatte (1) vorzugsweise eine Stärke (e) von 0,005 des Durchmessers (D) des Siebgehäuses (2) aufweist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung



31 MRZ 1983 * 079883