



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WF F 26 B / 302 612 3

(22) 11.05.87

(44) 19.10.88

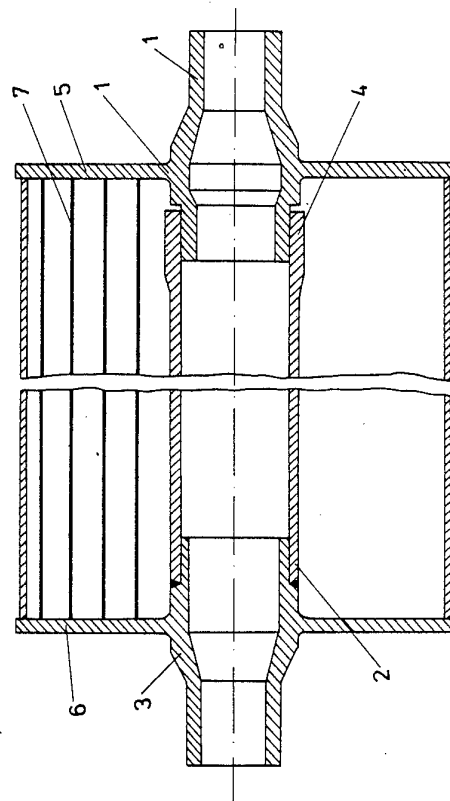
(71) VE Braunkohlenkombinat Senftenberg, Brieske, 7803, DD

(72) Pettrich, Manfred; Markus, Hans-Joachim, Dipl.-Ing.; Tischer, Bernd-Roland, Dipl.-Ing.; Gürtler, Dieter, DD

(54) Einrichtung zur freien Wärmeausdehnung bei dampfbeheizten Röhrentrocknern

(55) Wärmeausdehnung, Trocknerrohre, Standrohr, Röhrentrockner, Gleitrohrstück, Lagerzapfen, Stirnwand, Bohrungen, Mutterrohr, Walznuten, Ankerrohre, Torsionskräfte

(57) Mit der Erfindung sollen die unterschiedlichen Wärmeausdehnungen bei An- und Abfahrprozessen zwischen den dünnwandigen Trocknerrohren und dem dickwandigen Standrohr bei Röhrentrocknern kompensiert werden. Dazu ist das Standrohr einerseits mit dem einen Lagerzapfen fest verbunden und andererseits als Gleitrohrstück auf oder im anderen Lagerzapfen paßgerecht verschiebbar angeordnet. Dafür ist das Gleitrohrstück dickwandiger als der andere Bereich des Standrohres ausgebildet und seine Länge so bemessen, daß die Wärmeausdehnung kompensiert und die Standfestigkeit des Standrohres gewährleistet wird. Zur Erhöhung der Gesamtstabilität des Röhrentrockners sind die Bohrungen der Mutterrohre der Trocknerrohre mit Walznuten versehen. Durch ein besseres Anwalzen der Mutterrohre wirken diese als Ankerrohre und nehmen Torsionskräfte auf. Figur



Patentanspruch:

1. Einrichtung zur freien Wärmeausdehnung bei dampfbeheizten Röhrentrocknern, bei denen die Stirnwände mit dem Lagerzapfen fest verbunden sind und zwischen diesen das Standrohr angeordnet ist, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Standrohr (2) einerseits mit dem einen Lagerzapfen (3) fest verbunden und andererseits dickwandig ausgebildet als Gleitrohrstück (4) auf oder im anderen Lagerzapfen (1) paßgerecht verschiebbar angeordnet ist.
2. Einrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Bohrungen für die Mutterrohre der Trocknerrohre (7) in den Stirnwänden (5; 6) Walznuten aufweisen und die Mutterrohre als Ankerrohre angeordnet sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung, wodurch die unterschiedlichen Wärmeausdehnungen bei An- und Abfahrprozessen zwischen den dünnwandigen Trocknerrohren und dem dickwandigen Standrohr kompensiert und damit Rißschäden an der Stirnwand-Zapfenverbindung verhindert werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei den in der Braunkohlenindustrie zur Trocknung der Kohle verwendeten Röhrentrockner treten bereits seit Jahrzehnten Schäden durch unterschiedliche Wärmeausdehnung von Standrohr und Lagerzapfen gegenüber den Stirnwänden mit den Trocknerrohren auf.

Zur Beseitigung dieser Schäden sind technische Lösungen bekannt, welche die unterschiedlichen Ausdehnungen kompensieren sollen.

Aus der DD-PS 7918 ist eine Ausgleichsvorrichtung für Wärmespannungen bei dampfbeheizten Röhrentrocknern bekannt, wobei die eine Stirnwand der Trockentrommel mit dem einen Lagerzapfen fest verbunden und die andere Stirnwand über einen Wellrohrkompensator auf dem anderen Lagerzapfen nachgiebig gelagert ist, um ein Ausgleich der Wärmespannung zwischen dem Standrohr und der Trockentrommel zu erreichen.

Dieser Wellrohrkompensator hat aber den Nachteil, daß er zwar die axialen Kräfte, aber nicht die Torsionskräfte aufnimmt. Diese sind jedoch so groß, daß die Schraubenverbindungen oder der Wellrohrkompensator selbst zerstört werden.

Aus der DD-PS 13482 ist eine Vorrichtung zum Ausgleich der Wärmespannungen bei Röhrentrocknern bekannt, wobei ein Lamellenkompensator einerseits zwischen dem Lagerzapfen und einer Stirnwand angeordnet ist, während andererseits die Stirnwand direkt mit dem Lagerzapfen fest verbunden ist. Der Lamellenkompensator ist in einer mit der Stirnwand fest verbundenen konischen Büchse gelagert. Er besteht aus einem konischen Oberring mit Lamellen, einem Unterring und Distanzringen.

Nachteilig bei dieser Vorrichtung ist, daß der Lamellenkompensator ebenfalls nur eine Ausdehnung in axialer Richtung zuläßt. Infolge der leichten Bauweise des Lamellenkompensators treten bei Torsionsbeanspruchungen Risse auf. Weiterhin ist von Nachteil, daß innerhalb der Trockentrommel keine Stabilisierung zwischen den Außenbereichen beider Stirnwände vorgesehen ist.

Mit der Steigerung der Brikettproduktion in den letzten beiden Jahrzehnten wurden die Röhrentrockner zur Erhöhung der Durchsatzleistung zunehmend größer ausgebildet. Zur Vermeidung von damit verbundenen Standrohrbrüchen wurde von der Herstellerindustrie auch eine Erhöhung der Wanddicke der Standrohre vorgenommen.

Bei den heutigen im Produktionsprozeß befindlichen Großröhrentrocknern treten deshalb, aufgrund der unterschiedlichen Wärmeausdehnungen der dünnwandigen Trocknerrohre und des dickwandigen Standrohres, weiterhin beim An- und Abfahrprozeß starke Kräfte durch verhinderte Wärmeausdehnung auf, die sehr oft zu Rissen an der Stirnwand-Zapfenverbindungen und damit zum Produktionsausfall führt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Standzeit der Röhrentrockner zu verlängern, um Stillstandszeiten derselben zu senken und Instandsetzungskosten zu vermeiden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zu schaffen, mit der die auf die Stirnwand-Zapfenverbindung aus verhinderter Wärmeausdehnung wirkenden Kräfte sowie Torsionskräfte zwischen Stirnwand und Lagerzapfen kompensiert werden können.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Standrohr einerseits mit dem einen Lagerzapfen fest verbunden und andererseits als Gleitrohrstück auf oder im anderen Lagerzapfen paßgerecht verschiebbar angeordnet ist. Dazu ist das Gleitrohrstück dickwandiger als der andere Bereich des Standrohres ausgebildet und seine Länge so bemessen, daß die durch die Wärmeausdehnung erfolgende Längenänderung kompensiert und die Standfestigkeit des Standrohres gewährleistet wird.

Zur Aufnahme der aus dem Innendruck resultierenden Kräfte auf die Stirnwände sind die Bohrungen für die Mutterrohre der Trocknerrohre mit Walznuten versehen, so daß die Mutterrohre besser angewalzt werden können und als Ankerrohre wirken. Dadurch wird die Gesamtstabilität wesentlich erhöht. Außerdem bleiben auftretende Torsionskräfte unwirksam.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an Hand der zugehörigen Zeichnung in einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Bei einem Großröhrentrockner ist die bisher feste Verbindung zwischen dem Lagerzapfen 1, dem Standrohr 2 und dem Lagerzapfen 3 am Lagerzapfen 1 unterbrochen und das Standrohr 2 an dieser Stelle als Gleitrohrstück 4 auf dem Lagerzapfen 1 paßgerecht und verschiebbar angeordnet. Das Gleitrohrstück 4 ist dazu dickwandiger ausgebildet und seine Länge so gewählt, daß die durch die Wärmeausdehnung erfolgende Längenänderung kompensiert wird. Die in den Stirnwänden 5; 6 befindlichen Bohrungen für die Mutterrohre der Trocknerrohre 7 weisen Walznuten auf. Diese gewährleisten ein besseres Anwalzen der Mutterrohre, wodurch diese als Ankerrohre wirken.

