



**Wirtschaftspatent**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

**214 913**

Int.Cl.<sup>3</sup> 3(51) F 23 J 3/02

**AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 23 J/ 2505 652

(22) 04.05.83

(44) 24.10.84

(71) VEB KRAFTWERKE LUEBBENAU-VETSCHAU; LUEBBENAU, DD  
(72) STROEER, KURT, DIPL.-ING.; KORITZ, DIETER, DR.-ING.; BEYER, ECKHART, DIPL.-ING.;  
MUELLER, DIETER, DD;  
RICHTER, JUERGEN, DD;

(54) **VORRICHTUNG ZUR MINDERUNG DES MECHANISCHEN VERSCHLEISSES VON MIT  
BRAUNKOHLENSTAUBGEFEUERTEN DAMPFERZEUGERN**

(57) Aufgabe der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es, bei vorhandenen Dampferzeugern, die mit ballastreichem Braunkohlenstaub befeuert werden, die den Verschleiß in Nachschaltheizflächen bedingten Asche- und Sandanteile weitgehend aus dem Rauchgas im oder hinter einem Querzug auszuhalten. Dies wird erreicht, durch die Anordnung von Leitblechen 2 an der dem Querzug nach unten umlenkenden Wand 12 zur Ablenkung der asche- und sandreichen Randschicht 1, durch die Nachordnung eines Staubabscheiders 3 mit Prallplatten 4, durch die Zuordnung einer Rückführleitung 7 zur Rückführung des weitgehend vom Staub befreiten Rauchgasteilstromes in den Rauchgaszug 8 sowie durch die Schwerkraftförderleitung 6 für den abgeschiedenen Staub. Figur

#### Titel der Erfindung

Vorrichtung zur Minderung des mechanischen Verschleißes von mit Braunkohlenstaub befeuerten Dampferzeugern

#### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung ist im besonderen bei Dampferzeugern anzuwenden, die mit ballastreichen, namentlich asche- bzw.  $\text{SiO}_2$ -reichem Braunkohlenstaub gefahren werden und die eine oder mehrere Umlenkungen für Rauchgase besitzen.

#### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Von Rauchgasen innerhalb eines Dampferzeugers mitgetragene Sand- und Ascheteilchen sind die Ursache für mechanische Verschleißerscheinungen an Einbauten des Dampferzeugers.

Die Verschleißerscheinungen treten besonders verstärkt dort auf, wo hauptsächlich durch Richtungsänderung der Rückgasführung mitgeführte Sand- und Ascheteilchen dem Rauchgasstrom nicht frei folgen können und deshalb als Schleier an die äußeren Strömungsschichten herausgetragen werden und so konzentriert Flächen nachgeordneter Wärmetauscher, Heizflächen oder Wände treffen.

Es sind Maßnahmen bekannt, wonach Leitbleche oder Verschleißbleche zur Verschleißminderung an verschleißgefährdeten Stellen des Rauchgaszuges vorgesehen werden.

Diese Maßnahmen sind soweit gerechtfertigt, solange die im Rauchgas mitgeführten Anteile im Grenzen gehalten werden können.

Übersteigen aber die Asche- und/oder die Sandanteile kritische Werte, so wie das bei den derzeit eingesetzten und zukünftig noch einzusetzenden Kohlesorten der Fall ist, sind die als Schleier auftretenden Feststoffströme nicht mehr mit Einbauten u. ä. allein zu beherrschen.

Durch die DDR - 120 534 (F 23 J, 3/02) ist ein Verfahren zur Verminderung der Abscheidung fester, flüssiger und verflüchtiger Mineralbestandteile an den Nachschaltheizflächen an Dampferzeugern bekannt, wonach die Abscheidung dieser Bestandteile in einem Querzug noch vor den Nachschaltheizflächen bewußt herbeigeführt wird. Zu diesem Zweck werden die Rauchgase in einem definiert langen, in Richtung der Rauchgasströmung sich verengenden Kanal beschleunigt und mit Hilfe von Wasser- oder Dampfstrahlen gegen eine oder mehrere Prallflächen geblasen, wodurch Agglomerate ausfallen und in einem Trichter sich ansammeln.

Abgesehen davon, daß für in Rauchgasen mitgeführte Sande und ähnliche Mineralbestandteile zu deren Aushaltung direkt keine Agglomeration erforderlich wird, ist die bekannte Maßnahme an das Vorhandensein eines definierten Kanals innerhalb des Querzuges gebunden und damit bei bestehenden Dampferzeugern schwerlich zu realisieren.

#### Ziel der Erfindung

Mit der erfindungsgemäßen Lösung soll der mechanische Verschleiß an Nachschaltheizflächen infolge ballastreicher Braunkohle verhindert werden.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Zielstellung soll bei vorhandenen Dampferzeugern durch weitgehende Aushaltung der vom Rauchgas mitgeführten und den Verschleiß verursachenden Sandbestandteile vor den Nachschaltheizflächen erreicht werden.

Der Ziel- und Aufgabenstellung wird im wesentlichen entsprochen durch eine Vorrichtung, die durch folgende Merkmale gekennzeichnet ist:

- An der den Rauchgasstrom vom Querzug zum nachfolgenden senkrechten Rauchgaszug umlenkenden Wand sind ein oder mehrere gestaffelte Leitbleche zum Ablenken einer staubreichen Rundsicht angeordnet,
- Abströmseitig zum Leitblech oder zum letzten der gestaffelten Leitbleche schließt sich ein Staubabscheider an, der außerhalb oder nur zum Teil innerhalb des Rauchgaszuges angeordnet ist.
- Vom Staubabscheider ist eine Rückführleitung zum Rauchgaszug vorgesehen, um das vom Staub weitgehend gereinigte Gas wieder in den übrigen Rauchgasstrom zurückzuleiten.

Im Zuge weiterer Ausgestaltung dazu ist vorgesehen, im Staubabscheider mehrere verstellbare Prallplatten anzuordnen, die Rückführleitung ejektorartig auszubilden und letztlich eine Staubleitung so anzuordnen, daß der abgeschiedene Staub einer vorhandenen Entschungsanlage zugeführt wird.

Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung können zumindestens die größten Staubanteile, die im Feuerraum des Dampferzeugers sich nicht mehr nach unten absetzen können, aber die Abhitzeeinrichtung im 1. und in den weiteren Rauchgaszügen überdurchschnittlich stark mechanisch verschleifen, zum großen Teil ausgeschalten werden.

### Ausführungsbeispiel

Nachfolgend ist die erfindungsgemäße Vorrichtung anhand einer Zeichnung, die einen vertikalen Schnitt durch einen Rauchgaskanal darstellt, erläutert.

Das von einem nicht dargestellten Feuerraum über einen Querzug 13 in einen vertikalen Rauchgaszug 8 gelangende Rauchgas 9 erfährt im Bereich der Umlenkung nach unten infolge der Dynamik eine gewisse Entmischung, indem an der die Umlenkung bewirkende Wand 12 eine hauptsächlich mit grobkörnigen Rauchgasbestandteilen beladene Rauchgasschicht 1 herausgetragen wird. Durch die Anordnung wenigstens eines Leitbleches 2 in aerodynamischer Form an der Wand 12 kann die stark beladene Rauchgasschicht 1 abgesaugt und über einen nach außen geführten Kanal 11 einem außen an der Wand 12 angeordneten Staubabscheider 3 zugeführt werden. Dieser Staubabscheider 3, in dem verstellbare Probeplatten 4 vorgesehen sind, endet unten in einem Auffangtrichter 5 für den abgeschiedenen Staub und weist eine in den Rauchgaszug 8 führende Rückführleitung 7 für das von gröberen Rauchgasbestandteilen gereinigte Rauchgas 9 auf. Der Auffangtrichter 5 mündet über einen Absperrsperrschieber 10 in eine Schwerkraftförderleitung 6 zum Weitertransport des abgeschiedenen Staubes zu einer nicht dargestellten Entschungsanlage.

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zur Minderung des mechanischen Verschleißes von mit Braunkohlenstaub befeuerten Dampferzeugern mit mindestens einem zwischen zwei Zügen oberliegenden Querszug, gekennzeichnet dadurch, daß an der den Rauchgasstrom (9) lenkenden Wand (12) des dem Querszug (13) nachfolgenden senkrechten Rauchgaszuges (8) ein oder mehrere gestaffelte Leitbleche (2) zum Ablenken einer staubreichen Randschicht (1) des Rauchgasstromes (9) vorgesehen sind, daß abströmseitig zum Leitblech (2) oder zum letzten der gestaffelten Leitbleche ein Staubabscheider (3) außerhalb und/oder innerhalb des Rauchgaszuges (8) nachgeordnet ist und daß vom Staubabscheider (3) eine zum Rauchgaszug (8) führende Rückführung (7) für das gereinigte Rauchgas vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß im Staubabscheider (3) mehrere verstellbare Prallflächen (4) zur Trennung des Staubes vom Rauchgasstrom (9) vorgesehen sind.
3. Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Rückführungsleitung (7) ejektorartig im Rauchgaszug (8) endet.
4. Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß vom Staubabscheider (3) über einen Absperrschieber (10) eine Staubleitung (6) zu einer vorhandenen Entschungsanlage wegführt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

