

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 131407

Wirtschaftspatent

Teilweise aufgehoben gemäß § 6 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

(11)	131 407	(45)	26.08.81	Int. Cl. ³	
(21)	WP F 22 G / 199 455	(22)	13.06.77	3(51)	F 22 G 3/00
(44) ¹	21.06.78				

(71) siehe (72)

(72) Buck, Manfred, Dipl.-Ing.; Friedrich, Adolf; Haase, Konrad; Jakobsen, Hans-Jürgen, Dr.-Ing.; Jung, Gerd, Dipl.-Ing.; Kaatz, Wolfgang, Dipl.-Ing.; Reißling, Hans-Georg, Dipl.-Ing.; Thor, Gunter, Dipl.-Ing., DD

(73) siehe (72)

(74) Eberhard Totz, VEB Dampferzeugerbau, Leitbetrieb, 1086 Berlin, Postfach 1289

(54) Heizfläche zum Ausgleich der Verdampfer- und Überhitzerwärme bei Dampferzeugern

9 Seiten

¹⁾ Ausgabetag der Patentschrift für das gemäß § 5 Absatz 1 ÄndG zum PatG erteilte Patent

Titel der Erfindung

Einrichtung zum Ausgleich der Verdampfer- und Überhitzerwärme bei Dampferzeugern

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung, die eine Einrichtung zum Ausgleich der Verdampfer- und Überhitzerwärme bei Dampferzeugern betrifft, ist insbesondere bei derartigen Dampferzeugern zur Anwendung vorgesehen, die für hohe Betriebsdrücke ausgelegt sind und bei denen die im ersten oder zweiten Zug angeordneten der Brennkammer nachgeschalteten Heizflächen, die sowohl als Schotten- als auch als Bündelheizflächen ausgebildet sein können und vorzugsweise an gekühlten Tragrohren, die von Dampf oder von Wasser-Dampf-Gemischen durchströmt werden und unter Bildung einer Heizfläche aus dem Zug herausgeführt werden, aufgehängt sind, von dichtgeschweißten Rohrwänden umgeben sind.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Ein Merkmal moderner Dampferzeuger besteht darin, daß sie für hohe Parameter ausgelegt sind. Die Heizflächen im ersten und/ oder zweiten Zug werden dabei von dichtgeschweißten Rohrwänden eingeschlossen. Die der Brennkammer nachgeschalteten Heizflächen sind vornehmlich Überhitzerheizflächen,

die meist an gekühlten Tragrohren, die von Dampf oder Wasserdampf-Gemischen durchströmt und unter Bildung einer Heizfläche aus dem Zug herausgeführt werden, aufgehängt sind, wie z.B. aus dem Aufsatz von Thor "Entwicklung großer Dampferzeuger" in der Zeitschrift Energietechnik, Dez. 1970, 20. Jhrg. Heft 12, S. 529 ff, Bild 1, erschienen im VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig, hervorgeht. Infolge der hohen Betriebsdrücke ist die aufzubringende Verdampfungswärme im Dampferzeuger jedoch klein gegenüber der Überhitzerwärme. Deshalb muß eine exakte Auslegung der Heizflächen erfolgen, um das Verhältnis der Wärmeaufnahme im Überhitzer und im Verdampfer aufeinander abzustimmen. Insbesondere bei braunkohlegefeuerten Dampferzeugern führen Veränderungen in der Kohlequalität sowie Unterschiede in der Verschmutzungsneigung und der Flammenlage zu Abweichungen von den Auslegungswerten. Die Folge sind aufwendige Anpassungen und Heizflächenkorrekturen durch Kürzung oder Verlängerung der Rohre der Heizflächen, wozu der Dampferzeuger geöffnet werden muß, um diese Arbeiten innerhalb des Zuges auszuführen sowie dadurch bedingte negative Auswirkungen auf den Rauchgastemperaturverlauf und den Wirkungsgrad, mit denen das Entstehen hoher Kosten verbunden ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, trotz Veränderungen in der Kohlequalität und von Unterschieden in der Verschmutzungsneigung und der Flammenlage aufwendige Anpassungen und Heizflächenkorrekturen sowie dadurch bedingte negative Auswirkungen auf den Rauchgastemperaturverlauf und den Wirkungsgrad und somit auch auf das Entstehen hoher Kosten zu vermeiden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zum Ausgleich der Verdampfer- und Überhitzerwärme bei

Dampferzeugern zu schaffen, durch die durch entsprechende Ausbildung und Schaltung Abweichungen von den Auslegungswerten der Dampferzeuger vermieden werden.

Erfindungsgemäß wird dieses dadurch erreicht, daß im ersten Zug des Dampferzeugers in Strömungsrichtung vor einer normalen Heizfläche eine weitere Heizfläche vorgesehen ist, die außerhalb des Zuges umschaltbar ist, derart, daß sie wahlweise als Verdampfer- oder Überhitzer- oder als Verdampfer- und Überhitzerheizfläche geschaltet ist.

Dabei ist diese Heizfläche vorteilhaft so ausgebildet, daß sie sowohl einseitig als auch beidseitig durch die dichtgeschweißten Rohrwände des Zuges des Dampferzeugers geführt wird. Die Beströmung der Heizfläche ist von einer Teilbeaufschlagung bis zu einer Vollbeaufschlagung möglich.

Die außerhalb des Zuges des Dampferzeugers liegenden Rohrleitungen sind zweckmäßig so gestaltet, daß den Erfordernissen entsprechende Schaltungen der Heizfläche zwecks Aufrechterhaltung der Auslegungswerte des Dampferzeugers mit geringfügigem Aufwand ausgeführt werden können.

Die Anordnung dieser Heizfläche, die auch kürzungs- bzw. erweiterungsfähig ausgebildet sein kann, ist jedoch auf den Bereich der Schotten- oder Bündelüberhitzer nicht beschränkt, sondern kann auch beim Speisewasservorwärmer zur Anwendung kommen, indem hier die Heizfläche, über die die Tragrohre aus dem Zug herausgeführt werden, beispielsweise in die Heizfläche des Speisewasservorwärmers mit einbezogen wird.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: die Anordnung der Heizfläche, unter deren Bildung die Tragrohre aus dem

Zug des Dampferzeugers herausgeführt sind,

Fig. 2: die Heizfläche nach Fig. 1 bei einem Zwangdurchlaufdampferzeuger als Verdampferheizfläche geschaltet,

Fig. 3: die Heizfläche nach Fig. 1 bei einem Zwangdurchlaufdampferzeuger als Verdampferheizfläche und als Überhitzerheizfläche geschaltet,

Fig. 4: die Heizfläche nach Fig. 1 bei einem Zwangdurchlaufdampferzeuger als Überhitzerheizfläche geschaltet.

Wie die Fig. 1 zeigt, ist im ersten Zug 1 eines Dampferzeugers in Strömungsrichtung vor einer normalen Heizfläche 2, die als Bündelheizfläche ausgebildet ist, eine weitere Heizfläche 3 vorgesehen, die durch Verlängerung der Rohre 4 in Form von Schleifen 5 vergrößert und damit gebildet worden ist. Diese Heizfläche 3, die beidseitig durch die dichtgeschweißten Rohrwände 6 des ersten Zuges 1 geführt wird, ist Bestandteil der Tragrohre 7, an denen die Heizfläche 2 aufgehängt ist.

Der Fig. 2 kann entnommen werden, daß die Heizfläche 3 nach Fig. 1 ausschließlich als Verdampferheizfläche 8 geschaltet ist, so daß das im Abscheider 9 abgeschiedene Wasser gemeinsam mit dem dem Mischpunkt 10 zugeführten Speisewasser durch die Umwälzpumpe 11 nicht nur der eigentlichen Verdampferheizfläche 12, sondern auch der Heizfläche 3, die hier ausschließlich als Verdampferheizfläche 8 dient, zugeführt wird.

Demgegenüber ist nach Fig. 3 nur ein Teil der Heizfläche 3 als Verdampferheizfläche 13 geschaltet, um die die eigentliche Verdampferheizfläche 12 vergrößert ist. Der andere Teil der Heizfläche 3 ist dagegen als Überhitzerheizfläche 14 geschaltet.

Nach Fig. 4 ist die Heizfläche 3 ausschließlich als Überhitzerheizfläche 15 geschaltet.

Somit wird durch die Erfindung erreicht, daß durch entsprechende Schaltung Abweichungen von den Auslegungswerten des Dampferzeugers durch die Anpaßfähigkeit der Heizfläche 3 vermieden werden. Von Vorteil ist weiterhin, daß durch die erfindungsgemäße Umschaltung der Heizfläche 3 keine Veränderungen im Rauchgastemperaturniveau der nachgeschalteten, hochbelasteten Heizflächen 2 auftreten. Der Rauchgastemperaturverlauf im Dampferzeuger bleibt damit unverändert und es kommt somit auch zu keiner Verschlechterung des Wirkungsgrades, wie sie bei der herkömmlichen Verkürzung des Überhitzers zwecks Anpassung zu verzeichnen war.

Ausgehend davon, daß die Heizfläche 3 von Dampf bzw. Wasserdampf-Gemischen mit niedrigem thermischem Zustand durchströmt wird, wird gleichzeitig aber auch ein Schutz der nachgeschalteten, hochbelasteten Heizflächen 2 erreicht. Im Anfahrprozeß und bei allen anderen Laststufen sorgt die Heizfläche 3 für einen Rauchgastemperaturabbau und für eine Minderung der Flammeneinstrahlung. Die Heizfläche 3 ist dafür insbesondere für Dampferzeuger mit Schnellstarteigenschaften geeignet.

Erfindungsanspruch

Einrichtung zum Ausgleich der Verdampfer- und Überhitzerwärme, insbesondere bei derartigen Dampferzeugern, die für hohe Betriebsdrücke ausgelegt sind und bei denen die im ersten oder zweiten Zug angeordneten der Brennkammer nachgeschalteten Heizflächen, die sowohl als Schotten- als auch als Bündelheizflächen ausgebildet sein können und vorzugsweise an gekühlten Tragrohren, die von Dampf oder von Wasser-Dampf-Gemischen durchströmt und unter Bildung einer Heizfläche aus dem Zug herausgeführt werden, aufgehängt sind, von dichtgeschweißten Rohrwänden umgeben sind, gekennzeichnet dadurch, daß im ersten Zug (1) des Dampferzeugers in Strömungsrichtung vor einer normalen Heizfläche (2) eine weitere Heizfläche (3) vorgesehen ist, die außerhalb des Zuges (1) umschaltbar ist, derart, daß sie wahlweise als Verdampfer- (8) oder Überhitzer- (15) oder als Verdampfer- (13) und Überhitzerheizfläche (14) geschaltet ist.

Hierzu2..... Seiten Zeichnungen

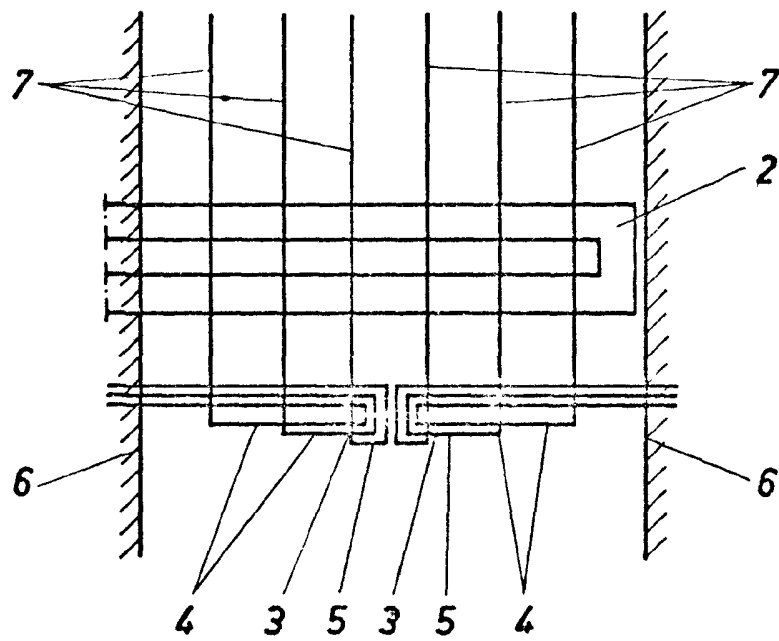


Fig. 1

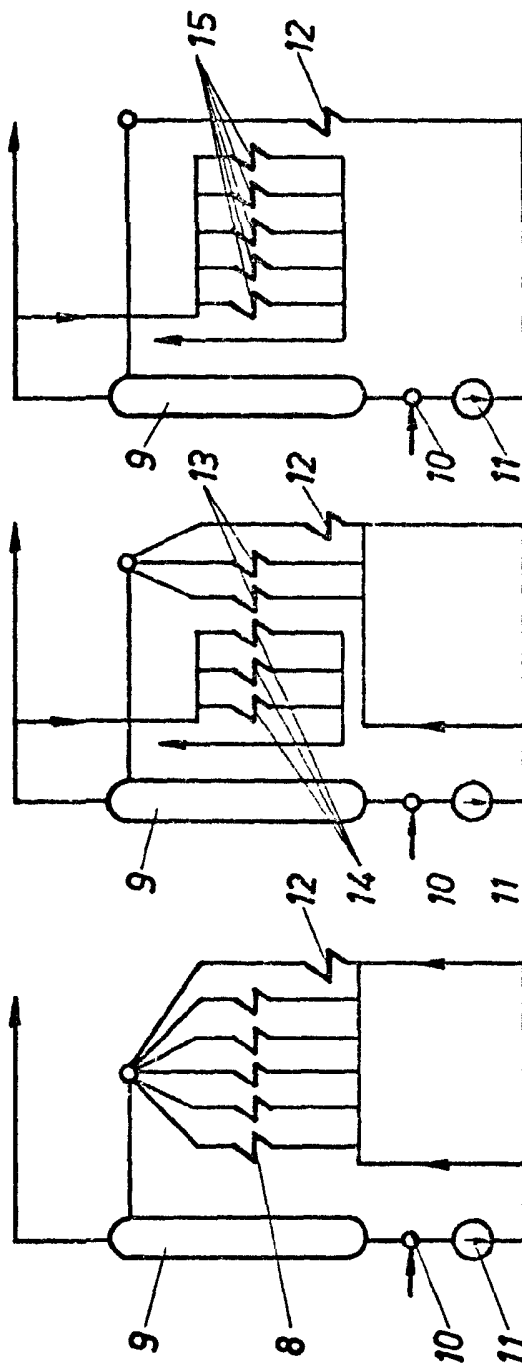


Fig. 4

Fig. 3

Fig. 2