

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 492 541 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91122011.9**

51 Int. Cl.⁵: **F23J 1/02**

22 Anmeldetag: **20.12.91**

30 Priorität: **21.12.90 DE 4041381**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.07.92 Patentblatt 92/27

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **MARTIN GmbH für Umwelt- und
Energietechnik
Leopoldstrasse 248
W-8000 München 40(DE)**

72 Erfinder: **Martin, Walter J., Dipl.-Ing.
Am Leeberg
W-8180 Tegernsee(DE)
Erfinder: Martin, Johannes J. E., Dipl.-Ing.
St.-Heinricherstrasse 55
W-8124 Seeshaupt(DE)**

74 Vertreter: **Zmyj, Erwin, Dipl.-Ing.
Rosenheimer Strasse 52
W-8000 München 80(DE)**

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Entwässern von Schlacke.**

57 Zum Entwässern von im Wasserbad eines Entschlackers (1) abgelöschter Schlacke wird die Ausschubschurre (6) des Entschlackers mittels eines Schwingungsgenerators (13) in Schwingungen versetzt, die sich auf die Schlacke übertragen, wodurch diese entwässert wird. Das abgetrennte Wasser fließt in die Bogenwanne (3) des Entschlackers (2) zurück.

EP 0 492 541 A2

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Entwässern von im Wasserbad eines Entschlackers abgelöschter Schlacke, die mittels eines Ausschubkolbens über eine Ausschubschurre aus dem Wasserbad herausgeschoben wird. Die Erfindung bezieht sich auch auf eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Bei Feuerungsanlagen gelangt der ausgebrannte Brennstoff über einen Schlackenfallschacht in einen mit Wasser gefüllten Entschlacker, der eine bogenförmig gekrümmte Ausschubschurre und einen hin und her bewegbaren Ausschubkolben aufweist, der die im Wasserbad abgelöschte Schlacke über die ansteigende Ausschubschurre aus dem Wasserbad nach außen befördert (vgl. z.B. DE-OS 25 39 615). Durch das Ablöschen der Schlacke im Wasserbad ist diese zwangsläufig mit Wasser vollgesaugt, wodurch sich bei der weiteren Behandlung bzw. der Entsorgung der Schlacke Probleme ergeben. Eines der Probleme besteht darin, daß das anhaftende Wasser, bei einem nachfolgenden Transport teilweise freigesetzt wird. Dies kann zu unerwünschtem Wasserablauf aus dem Transportmittel führen, und, da dieses Wasser mit Schadstoffen belastet sein kann, zur Belastung der Umwelt bzw. des Grundwassers beitragen. Ein weiteres wesentliches Problem besteht darin, daß durch das anhaftende Wasser das Gewicht der Schlacke entsprechend erhöht ist, wodurch Transport- und Deponiekosten erheblich ansteigen.

Aufgabe der Erfindung ist es auf eine möglichst einfache Weise ohne zusätzliche kostenintensiven Anlagen, eine weitgehende Entwässerung der aus einer Feuerungsanlage kommenden Schlacke zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird ausgehend von dem Verfahren der eingangs erläuterten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Ausschubschurre des Entschlackers in Schwingungen versetzt wird. Besonders gute Ergebnisse werden erzielt, wenn in weiterer Ausgestaltung der Erfindung der wasserfreie Bereich der Ausschubschurre in Schwingung versetzt wird. Durch die Schwingungserzeugung, die sich von der Ausschubschurre auf die in der Ausschubschurre befindliche Schlacke überträgt, wird diese sehr stark entwässert und weist nach der erfindungsgemäßen Behandlung nur noch einen Wassergehalt von etwa 12 % auf, während Schlacke, die ohne erfindungsgemäße Behandlung den Entschlacker verläßt, einen Wassergehalt von etwa 18 bis 22 % aufweist. Hierdurch wird eine erhebliche Menge an Wasser abgetrennt, was den Verbrauch an Frischwasser bzw. Zulaufwasser deutlich verringert. Die nach dieser Behandlung erhaltene Schlacke fühlt sich nur noch erdfeucht an und weist kein anhaftendes Tropfwasser mehr auf.

Zur Durchführung des Verfahrens genügt es, wenn erfindungsgemäß an der Ausschubschurre

ein Schwingungsgenerator, insbesondere ein Unwuchterzeuger angebracht ist. Dies führt zu einer besonders einfachen Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, denn an der bestehenden Anlage, d. h. an dem vorhandenen Entschlacker brauchen außer der Anordnung eines Schwingungsgenerators keinerlei Veränderungen vorgenommen zu werden, so daß bestehende Entschlacker in einfacher Weise nachgerüstet werden können.

Es hat sich gezeigt, daß es vorteilhaft ist, wenn der Schwingungserzeuger, insbesondere Unwuchterzeuger, am Boden der Ausschubschurre angebracht ist.

Die besten Ergebnisse hinsichtlich der Entwässerung wurden dadurch erzielt, daß der Schwingungsgenerator, insbesondere Unwuchterzeuger, an der Grenze zwischen dem mit Wasser gefüllten und dem wasserfreien Teil der Ausschubschurre mit dieser verbunden ist.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der Zeichnung zeigt die einzige Figur einen teilweisen Längsschnitt durch einen Entschlacker.

Die von einem nicht dargestellten Feuerungsrost kommende Schlacke fällt in einen Schlackenfallschacht 2 eines Entschlackers 1. Der Schlackenfallschacht 2 mündet in eine Bogenwanne 3, auf deren Boden 4 ein Austragkolben 5 hin- und herbewegbar ist. Der Austragkolben 5 verschiebt bei jedem Hub die auf dem Boden 4 aufliegende Schlacke in die Ausschubschurre 6, aus der die Schlacke schließlich ins Freie gelangt.

Der Austragkolben 5 ist an seinem hinteren Ende mit einer oder mehreren Schubkurbeln 7 gelenkig verbunden, die drehfest auf einer Welle 8 sitzen, die mit einer nicht dargestellten Antriebseinrichtung verbunden ist.

Der Austragkolben 5 weist eine Stirnfläche 9 auf, die im wesentlichen senkrecht zur Bodenfläche 4 der Bodenwanne 3 steht und die zum Ausschieben der Schlacke dient. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Austragkolben 5 eine Kolbenstufe 10 auf, die eine zusätzliche Schubwirkung ausübt.

Die Ausschubschurre 6 ist in ihrem vorderen, oberen Bereich durch eine abgerundete Kante 11 begrenzt, die in das in der Bogenwanne 3 befindliche Wasserbad eintaucht, um einen luftdichten Abschluß des Schlackenfallschachtes zu gewährleisten, da im Feuerraum Unterdruck herrscht. Der Wasserspiegel ist mit 12 bezeichnet.

Die in der Bogenwanne 3 im Wasserbad abgelöschte Schlacke wird durch den Kolben mit dessen Stirnfläche 9 und der zusätzlichen Stufe 10 in die nach oben schräg ansteigende Ausschubschurre 6 geschoben und gelangt dort als kompakter Strang aus der Wasseroberfläche. Hier kann das äußerlich anhaftende Wasser in das Wasserbad

zurückfließen.

Zur Erzielung einer besonders guten Entwässerung der aus der Ausschubschurre 6 austretenden Schlacke ist am Boden der Ausschubschurre ein Schwingungsgenerator in Form eines Unwuchterzeugers 13 vorgesehen, der auf einer angetriebenen Welle 14 ein Unwuchtgewicht 15 trägt, wodurch die gesamte Ausschubschurre in Schwingungen versetzt wird. Diese Schwingungen übertragen sich auf die Schlacke und das der Schlacke anhaftende Wasser, wodurch eine Entwässerung der Schlacke in hohem Maße eintritt. Dabei fließt das abgetrennte Wasser wieder in das Wasserbad zurück, so daß außer der Anordnung eines Schwingungsgenerators keinerlei Veränderungen vorgenommen oder Zusatzeinrichtungen angebracht werden müssen. Der Schwingungsgenerator 13 ist bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel, das in der Zeichnung dargestellt ist, an der mit 16 bezeichneten Grenze zwischen dem wassergefüllten Teil 17 und dem wasserfreien Teil 18 der Ausschubschurre mit dem Boden 19 der Ausschubschurre fest verbunden, so daß die Schwingungen auf die gesamte Ausschubschurre und damit auch auf die Schlacke übertragen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Entwässern von im Wasserbad eines Entschlackers abgelöschter Schlacke, die mittels eines Ausschubkolbens über eine Ausschubschurre aus dem Wasserbad herausgeschoben wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausschubschurre des Entschlackers in Schwingungen versetzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der wasserfreie Bereich der Ausschubschurre in Schwingung versetzt wird.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Ausschubschurre (6) ein Schwingungsgenerator (13), insbesondere ein Unwuchterzeuger, angebracht ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwingungsgenerator (13), insbesondere Unwuchterzeuger, am Boden (19) der Ausschubschurre (6) angebracht ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwingungsgenerator (13), insbesondere Unwuchterzeuger, an der Grenze (16) zwischen dem wassergefüllten (17) und dem wasserfreien Teil (18) der Ausschubschurre (6) mit dieser verbunden ist.

