



**Wirtschaftspatent**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

# PATENTSCHRIFT

ISSN 0433-6461

(11)

**211 366**

Int.Cl.<sup>3</sup>

3(51) C 23 C 1/12

**AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP C 23 C/ 2444 212

(22) 01.11.82

(44) 11.07.84

(71) VEB BANDSTAHLKOMBINAT "HERMANN MATERN", EISENHÜTTENSTADT, DD

(72) KINDLEIN, KARL-HEINZ; HEINLEIN, BAERBEL, DIPL.-ING.; KIRCHNER, EDELTRAUD, DIPL.-ING., DD;

(54) **ABDECKMITTEL FUER METALLSCHMELZBAEDER**

(57) Die Erfindung betrifft ein Abdeckmittel für Metallschmelzbäder, insbesondere zum Abdecken von gefüllten Stahl- oder Roheisenpfannen. Das Abdeckmittel soll zur Vermeidung aufwandreicher Aufbereitungstechnologien und zusätzlicher Investitionen aus einem ohnehin anfallenden Abprodukt der Hüttenindustrie bestehen und dabei die gleichen Qualitätsparameter aufweisen wie bisher eingesetzte Mittel. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß als Abdeckmittel ein aus metallurgischer basischer Schlacke hergestellter Hüttenbims eingesetzt wird. Der Einsatz von Hüttenbims kann auch in Verbindung mit einem Wärmeträgermittel erfolgen.

a) Titel der Erfindung

# Abdeckmittel für Metallschmelzbäder

b) Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Abdeckmittel für Metallschmelzbäder, insbesondere zum Abdecken von gefüllten Stahl- und Roheisenpfannen.

c) Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Der in Stahlwerken erzeugte und in metallurgischen Pfannen abgestochene flüssige, schlackenfreie Rohstahl wird in der Regel mit einem Abdeckmittel abgedeckt, um den Flüssigstahl vor Wärmeabstrahlung und Zutritt von Luftsauerstoff weitestgehend zu schützen.

Es ist allgemein bekannt und wird in der DE-OS 3000047 mit genannt, daß zur Abdeckung derartiger Schmelzeoberflächen granuliert Schlacken, z.B. von der Roheisenerzeugung eingesetzt werden. Gemäß o.g. Publikation besteht zu dem Einsatz dieser Mittel für den beschriebenen Verwendungszweck in der Fachwelt allgemein ein Vorurteil, denn es hat sich als ungünstig erwiesen, beim Verhüttungsprozeß entstehende Abfallprodukte zur Abdeckung von Schmelzen zu verwenden. Diese Mittel haben ein relativ hohes Schüttgewicht und auf Grund hoher Feststoffanteile eine verhältnismäßig geringe Wärmedämmfähigkeit, so daß der Masseeinsatz bezogen auf die Tonne Rohstahl beträchtlich ist. Außerdem ist das Aufschmelzverhalten von granulierter Schlacke auf einer Stahl-

schmelzeoberfläche noch verbesserungsfähig, zumal sich ein derartiges Produkt aus Bestandteile mit einem weiten Korngrößenbereich zusammensetzt, so daß auch ein hoher Feinstkornanteil vorhanden ist. Und letztendlich muß dieses Produkt bevor es als Abdeckmittel eingesetzt werden kann, aufbereitet, d.h. nach dem Granulieren wieder getrocknet werden.

Zur Überwindung dieser Nachteile wird in der bereits erwähnten DE-OS 3000047 vorgeschlagen, ein Granulat mit einer Oberfläche aus Zement oder Zementteilen zu verwenden, welches gekennzeichnet ist durch einen Kern aus geschäumten Kunststoff und einem diesen aufnehmenden Hohlraum sowie einen den Hohlraum umgehenden Mantel aus Zement und gegebenenfalls zugemischten Anteilen von Konverterkalk und/oder Dolomit und/oder Graphitpulver. Die relativ festen und in einer gleichmäßigen Kornfraktion vorliegenden Granulatteilchen haben einen hohen Hohlraumanteil.

Sie sind daher leicht und besitzen eine gute Wärmedämmfähigkeit. Jedoch ist es von Nachteil, daß zur Herstellung derartiger Abdeckmittel spezielle Einsatzstoffe wie geschäumter Kunststoff, wie beispielsweise treibmittelhaltiges Polystyrolgranulat, Haftmittel, wie Methylanleim und/oder Wasserglas und vor allem den für die Bauindustrie so wichtigen Zement erforderlich sind und daß zur Herstellung dieses Abdeckmittels eine neu zu investierende Anlage erforderlich ist, welche durch die thermische Behandlung des Produktes außerdem einen beachtenswerten Energieeinsatz erfordert.

d) Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die im Stand der Technik aufgezeigten Mängel zu beseitigen.

e) Wesen der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Abdeckmittel für Metallschmelzbäder einzusetzen, welches entgegen dem in der Fach-

welt vorhandenen Vorurteil aus einem Abfallprodukt der Verhüttungsindustrie besteht.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß als Abdeckmittel für Metallschmelzbäder ein aus metallurgischer basischer Schlacke, vorzugsweise Hochofen- oder Stahlwerksschlacke, hergestellter Hüttenbims eingesetzt wird.

Eine erfindungsgemäße vorteilhafte Lösungsvariante ist es, wenn dem einzusetzenden Hüttenbims ein Wärmeträgermittel, wie beispielsweise Koksgrus, Kohleabrieb o.ä. in einem Anteil bis zu 10 % beigegeben wird.

Es liegt im Bereich der Erfindung, daß Hüttenbims allein oder als Gemisch mit einem Wärmeträgermittel als Abdeckmittel für Metallschmelzbäder eingesetzt wird.

Zur Einschränkung der Staubentwicklung und Verringerung des spezifischen Schüttgutgewichtes ist es selbstverständlich, daß die durchschnittlichen Kornfraktionen der Bestandteile so gewählt werden, daß die Feinststoffanteile relativ gering sind.

#### f) Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Auf einer Anlage zur Aufbereitung schmelzflüssiger Materialien gemäß WP C 21 B / 227 574/2 wird Hochofenschlacke zu Hüttenbims verarbeitet. Das so gewonnene Produkt hat ein Schüttgewicht von 900 - 1000 kg/m<sup>3</sup>. Sein Schmelzpunkt liegt bei etwa 1300 - 1350°C. Die chemische Zusammensetzung weist folgende Hauptkomponenten auf:

CaO	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	und FeO
37-41 %	35-39 %	7-11 %	5-10 %	0,5-0,9 %

Es ist also mit anderen handelsüblichen Abdeckpulvern, auch hinsichtlich der Kornzusammensetzung, vergleichbar. Hüttenbims hat ebenso wie andere Abdeckpulver, bewertet nach den Anteilen bei der Zusammensetzung, ähnliche Wärme-

isolationswerte. Das trifft auch für das Aufschmelzverhalten auf dem Stahlspiegel zu.

Die Kornform des Hüttenbimses ist unterschiedlich. Die einzelnen Partikel sind relativ großporig. Auf die hohe Porigkeit ist die gute Wärmedämmung des Hüttenbimses zurückzuführen, die ihn als Abdeckmittel für metallurgische Schmelzen geeignet macht.

Vor seinem Einsatz kann der Hüttenbims mit einem Wärmeträgermittel, wie Braunkohlenhochtemperaturgrus mit einem Anteil bis zu 10 % gemischt werden. Dieses Wärmeträgermittel verringert den Wärmeverlust der Metallschmelze nach dem Auftragen des Abdeckmittels durch das Aufschmelzen in den Grenzschichten. Die Kornfraktion des im Ausführungsbeispiel genannten Abdeckmittels (Hüttenbims oder Hüttenbims und Wärmeträgermittel) wird im wesentlichen in den Grenzen von 0,5 - 2,0 mm gehalten.

- 3 -

Erfindungsanspruch

1. Abdeckmittel für Metallschmelzbäder, welches aus Schlacken des Hüttenprozesses besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlacke in ansich bekannter Weise zum Hüttenbims aufbereitet und dann als Abdeckmittel eingesetzt wird.
2. Abdeckmittel gemäß Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß dessen Bestandteile Hüttenbims und ein Wärmeträgermittel mit einem Anteil bis zu 10 % sind.
3. Abdeckmittel nach Punkt 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gemisch weitestgehend frei von Feinstoffanteilen in einer Fraktion eingesetzt wird, die  $> 0,5$  mm ist.