

(12) Ausschließungspatent

(11) **DD 283 049 A7**



Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz
der DDR vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) C 21 C i/08

DEUTSCHES PATENTAMT

(2)	DD C 21 C / 316 394 3	(22)	03.06.88	(45)	03.10.90
(71)	siehe (73)				
(72)	Kuhla, Joachim; Schimmangk, Klaus, Dipl.-Ing.; Lehmann, Willi; Slabke, Gerd; Mallon, Joachim, Dipl.-Phys.; Jannasch, Norbert; Diesner, Wolfgang, Dipl.-Ing.; Schaaf, Michael, Dipl.-Krist., DD				
(73)	VEB SBKW Keulahütte Krauschwitz, Görlitzer Straße 1, Krauschwitz, 7583, DD				
(54)	Koksloser, gasgefeuerter Kupolofen				

(55) Koksloser, gasgefeuerter Kupolofen; Halteeinrichtung; Rohre mit Stabilisierungs- und Kühlelementen; Abtropfkonsole; Schmelzen von Eisen

(57) Die Erfindung betrifft einen kokslosen, gasgefeuerten Kupolofen, insbesondere eine Halteeinrichtung für das Bett- und metallische Einsatzmaterial, einschließlich der Zuschlagkomponenten, zum Schmelzen und Überhitzen von Eisen in metallurgischen Betrieben. Erfindungsgemäß ist der Durchmesser der Überhitzungskammer (1) größer als der Durchmesser der Schüttsäule (2) und beide sind durch die wassergekühlte Abtropfkonsole (4) sowie mehreren wassergekühlten Rohren (5), die im Bereich der Schüttsäule (2) mehrere Stabilisierungselemente (6) und im Bereich der feuerfesten Auskleidung (3) ein und oder mehrere Kühlelemente (7) haben, getrennt. Die Vorteile des Kupolofens bestehen in einer Verringerung der thermischen Verluste im Ofenschacht und in der Senkung des spezifischen Energieeinsatzes. Der Kupolofen hat einen höheren Gebrauchswert.

Patentanspruch:

Koksloser, gasgefeuerter Kupolofen, insbesondere eine Halteeinrichtung für das Bett- und metallische Einsatzmaterial, einschließlich der Zuschlagkomponenten, zum Schmelzen und Überhitzen der Zuschlagkomponenten, zum Schmelzen und Überhitzen von Eisen, bestehend aus einem als Überhitzungskammer und Schüttsäule ausgeführten vertikalen Schacht mit einem angeordneten Gitter aus mindestens zwei parallelen, wassergekühlten und mit feuerfestem Material umhüllten Stangen, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Durchmesser der Überhitzungskammer (1) größer als der Durchmesser der Schüttsäule (2) ist und beide durch die wassergekühlte Abtropfkonsolle (4) sowie mehreren wassergekühlten Rohren (5), die im Bereich der Schüttsäule (2) mehrere Stabilisierungselemente (6) und im Bereich der feuerfesten Auskleidung (3) ein und oder mehrere Kühlelemente (7) haben, getrennt sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen kokslosen, gasgefeuerten Kupolofen, insbesondere eine Halteeinrichtung für das Bett- und metallische Einsatzmaterial, einschließlich der Zuschlagkomponenten, zum Schmelzen und Überhitzen von Eisen in metallurgischen Betrieben.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bekannt ist durch DE-AS 2204042 ein gasgefeuerter Kupolofen zum Schmelzen von Eisen, der aus einem als Überhitzungskammer und Schüttsäule ausgeführten vertikalen Schacht gleichen Durchmesser mit einem angeordneten Gitter aus mindestens zwei parallelen, wassergekühlten und mit feuerfestem Material umhüllten Stangen zum Halten des Bett- und metallischen Einsatzmaterials sowie der Zuschlagkomponenten besteht. Bei der Verbrennung des Gases entsteht eine oxidierende Ofenatmosphäre, die in der Schüttsäule zur Bildung einer eisenoxidhaltigen Schlacke führt. Der Eisenoxidgehalt in der Schlacke hat einen Anteil von bis zu 50% und wirkt sich negativ auf die thermodynamischen Bedingungen im Schüttsäulenbereich des Ofens aus. Nachteilig ist ebenfalls, daß ein Teil der eisenoxidhaltigen Schlacke entlang der feuerfesten Auskleidung in die Überhitzungskammer fließt, somit in diesem Bereich ein starker Verschleiß der Auskleidung und eine Änderung des Ofenquerschnittes verbunden mit einer Veränderung der Strömungsverhältnisse in der Schmelzzone eintreten und sich dadurch der spezifische Energieeinsatz zum Schmelzen von Eisen erhöht.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Kosten, insbesondere den Energieeinsatz, zum Schmelzen von Eisen zu senken.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen kokslosen, gasgefeuerten Kupolofen, insbesondere mit Halteeinrichtung für das Bett- und metallische Einsatzmaterial, einschließlich der Zuschlagkomponenten, zum Schmelzen und Überhitzen von Eisen zu entwickeln, der gleichbleibende thermodynamische Bedingungen im Ofenschacht gewährleistet und eine Änderung des Ofenquerschnittes im Bereich der Schmelzzone ausschließt. Erfindungsgemäß ist der Durchmesser der Überhitzungskammer größer als der Durchmesser der Schüttsäule und beide sind durch die wassergekühlte Abtropfkonsolle sowie mehreren wassergekühlten Rohren, die im Bereich der Schüttsäule mehrere Stabilisierungselemente und im Bereich der feuerfesten Auskleidung ein und/oder mehrere Kühlelemente haben, getrennt. Durch eine Anordnung von Stabilisierungselementen an den Rohren im Bereich der Schüttsäule entsteht zwischen den Rohren ein definierter freier Querschnitt, der auch eisenoxidreichere Schlacken in die Überhitzungskammer abfließen läßt. Dagegen garantieren die im Bereich der feuerfesten Auskleidung angeordneten Kühlelemente während des Schmelzprozesses durch ihre zusätzliche Kühlwirkung einen unveränderbaren Ofenquerschnitt. Die Stabilität des Ofenquerschnittes hat auch eine wesentliche Verringerung des Verschleißes der feuerfesten Auskleidung in der Schmelzzone zur Folge, wodurch die thermodynamischen Bedingungen im Ofen gleichbleibend sind. Die wassergekühlte Abtropfkonsolle und der größere Durchmesser der Überhitzungskammer bewirken, daß das in der Schmelzzone entstehende flüssige Eisen und die Schlacke immer ohne Berührung der feuerfesten Auskleidung in den Herd abtropfen und sich ebenfalls der Verschleiß der feuerfesten Auskleidung wesentlich verringert.

Die Vorteile des erfindungsgemäßen kokslosen, gasgefeuerten Kupolofens bestehen in einer Verringerung der thermischen Verluste im Ofenschacht und in der Senkung des spezifischen Energieeinsatzes. Der Gebrauchswert des Kupolofens hat sich erhöht.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt einen Teil des Kupolofenschachtes im Querschnitt.

Es ist dargestellt, daß der Durchmesser der Überhitzungskammer (1) größer als der Durchmesser der Schüttsäule (2) ist und beide durch die wassergekühlte Abtropfkonsolle (4) sowie elf wassergekühlten Rohre (5), die im Bereich der Schüttsäule (2) zwei senkrecht angeordnete Stabilisierungselemente (6) und im Bereich der feuerfesten Auskleidung (3) ein und zwei Kühlelemente (7) haben, getrennt sind. Durch diese konstruktiven Änderungen kann der Kupolofen, beispielsweise beim Schmelzen von GGL und GGG-Basiseisen, mit einer durchschnittlichen spezifischen Schmelzleistung von 8-10t/h bis zu 6000t kalten Satz ohne Reparatur bzw. Neuzustellung der feuerfesten Auskleidung im Schachtbereich erschmelzen.

