

Title (en)

Steel production converter processes using inert gas

Title (de)

Konverterprozesse zur Stahlherstellung unter Nutzung von Inertgas

Title (fr)

Procédé de convertisseur pour la fabrication d'acier en utilisant un gaz inerte

Publication

EP 2770067 A1 20140827 (DE)

Application

EP 13156759 A 20130226

Priority

EP 13156759 A 20130226

Abstract (en)

The method comprises injecting a gas A on a molten metal (2) in a space in a converter vessel (1) using nozzles (4) of an injection device, and inflating a gas B on molten metal using an inflating device of a blowing lance (3). The gas B contains 3-100 vol.% of inert gas and 0-97 vol.% of oxygen. The gas A contains 10-85 vol.% of inert gas and 15-90 vol.% of oxygen. A temperature of the gas B at an outlet of the inflating device and a temperature of the gas A at an outlet of the injection device are at or below ambient temperature. The gas B and/or the gas A includes air. The method comprises injecting a gas A on a molten metal (2) in a space in a converter vessel (1) using nozzles (4) of an injection device, and inflating a gas B on molten metal using an inflating device of a blowing lance (3). The gas B contains 3-100 vol.% of inert gas and 0-97 vol.% of oxygen. The gas A contains 10-85 vol.% of inert gas and 15-90 vol.% of oxygen. A temperature of the gas B at an outlet of the inflating device and a temperature of the gas A at an outlet of the injection device are at or below ambient temperature. The gas B and/or the gas A includes air. The method further comprises performing treatment of liquid pig iron including silicon-treatment, phosphorus treatment, vanadium-treatment, titanium treatment and manganese treatment, generating crude steel using a linz-donawitz process. The method is carried out by a bottom-blowing process, an oxygen through-blowing process or combined top and bottom oxygen blowing process. A proportion of the inert gas in the gas A and/or B gas is varied during the treatment. The gas A is injected to a region of the nozzle of the vessel. The injection nozzles are arranged in the vessel, and comprises a bubbler.

Abstract (de)

Die Anmeldung betrifft ein Verfahren zur Behandlung einer in einem Konvertergefäß (1,7,11,14,18) befindlichen, als Metall überwiegend Eisen enthaltenden Metallschmelze (13,16). Es ist dadurch gekennzeichnet, dass es umfasst - Einblasen eines Gases A in den Raum im Konvertergefäß (1,7,11,14,18) oberhalb der Metallschmelze (13,16) aus einer Einblasvorrichtung, und/oder - Aufblasen eines Gases B auf die Metallschmelze (13,16) aus einer Aufblasvorrichtung. Dabei enthält das Gas B zumindest 3 vol% und bis zu 100 vol% Inertgas und 0 vol% bis 97 vol% Sauerstoff, und das Gas A zumindest 10 vol.% und bis zu 85 vol.% Inertgas und 15 vol% bis 90 vol% Sauerstoff. Die Temperatur des Gases B beim Austritt aus der Aufblasvorrichtung und die Temperatur des Gases A beim Austritt aus der Einblasvorrichtung liegen unter 200 °C, bevorzugt unter 50 °C, besonders bevorzugt auf oder unter Umgebungstemperatur. Die Verwendung von Inertgas in Gas A und/oder B trägt zur besseren Wärmeübertragung auf die Metallschmelze bei und erlaubt dadurch, größere Kühlmittelmengen zuzugeben.

IPC 8 full level

C21C 1/02 (2006.01); **C21C 1/04** (2006.01); **C21C 5/30** (2006.01); **C21C 7/072** (2006.01)

CPC (source: EP)

C21C 1/02 (2013.01); **C21C 1/04** (2013.01); **C21C 5/30** (2013.01); **C21C 7/072** (2013.01); **C21C 5/305** (2013.01); **C21C 5/32** (2013.01); **C21C 5/35** (2013.01)

Citation (search report)

- [X] GB 472397 A 19370912 - ELECTRO METALLURG CO
- [X] GB 891149 A 19620314 - ROMAN RUMMEL
- [X] DE 102009022208 A1 20101125 - MESSER GROUP GMBH [DE]
- [X] US 2008236334 A1 20081002 - MEYN ULRICH [DE]

Cited by

CN109722499A

Designated contracting state (EPC)

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)

BA ME

DOCDB simple family (publication)

EP 2770067 A1 20140827; WO 2014131722 A1 20140904

DOCDB simple family (application)

EP 13156759 A 20130226; EP 2014053525 W 20140224