



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **40713** (13) **U**  
(51) МПК (2009)  
C21C 7/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**  
**ДО ПАТЕНТУ**  
**НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) СПОСІБ ДЕГАЗАЦІЇ МЕТАЛЕВОГО РОЗПЛАВУ**

1

2

(21) u200812726

(22) 30.10.2008

(24) 27.04.2009

(46) 27.04.2009, Бюл.№ 8, 2009 р.

(72) ЗАХАРОВ МИКОЛА ІВАНОВИЧ, UA, НЕДО-  
ПЬОКІН ФЕДОР ВІКТОРОВИЧ, UA, ОВДІЄНКО  
ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA

(73) ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД

ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІ-  
ВЕРСИТЕТ, UA(57) Спосіб дегазації металевого розплаву, що  
включає його вакуумування, продувку аргоном,  
накладення на нього електростатичного поля, який  
**відрізняється** тим, що електростатичне поле на-  
кладають на металевий розплав напруженістю  
(1,0-2,0)·10<sup>+5</sup> В/м.

Корисна модель відноситься до галузі металу-  
ргії, зокрема, до дегазації розплаву сталі в ковші  
від розчинених водню й азоту.

Відомий спосіб [Мюллер Э.В. Автоионизация и  
автоионная микроскопия// Успехи физических на-  
ук. - 1962. - №37. - С.481-552], що включає дегаза-  
цію металевого розплаву в ковші з накладенням  
електростатичного поля між поверхнею розплаву й  
негативно зарядженим електродом (напруги 5-  
30кВ при міжелектродному проміжку 1,7·10<sup>-2</sup>м, що  
забезпечує напруженість поля ~(3-18)·10<sup>+5</sup>В/м.

Відомий спосіб забезпечує інтенсивну дегаза-  
цію металевого розплаву за рахунок зриву іонів  
газу, що видаляється, з поверхні розплаву. Однак  
даний спосіб пов'язаний з великими витратами  
електричної енергії й становить підвищену небез-  
пеку для обслуговуючого персоналу внаслідок  
високих напруженостей електростатичного поля.

Найбільш близьким аналогом по технічній суті  
є спосіб дегазації металів [Дюдкин Д.А., Захаров  
Н.И. К вопросу энергосбережения при дегазации  
металлов// Металл и литье Украины. - 1996. - №3.  
- С. 17-18], що включає порціонне вакуумування  
металевого розплаву у ковші, продувку розплаву  
аргоном через вакууматор, накладення на нього  
електростатичного поля малих напруженостей,  
(напруга - 36В, - 150В, - 500В при міжелектродно-  
му проміжку ~ 1м, що дає напруженість -36В/м, -  
150В/м, -500В/м) шляхом подавання на електрод  
підігріву вакууматора електричного потенціалу.

Відомий спосіб, незважаючи на його безпеку й  
енергозберігаючий характер, обумовлений напру-  
женістю електростатичного поля, значно нижче  
критичної, що не забезпечує дегазацію металевого  
розплаву зі значною інтенсифікацією у розплаві.  
Це пов'язане з тим, що використовується напруже-

ність електростатичного поля недостатня ні для  
зриву іонів газу, що видаляється, з поверхні мета-  
левого розплаву, ні для активізації молізації іонів  
на цій поверхні.

В основу корисної моделі поставлена задача  
вдосконалення способу дегазації металевого роз-  
плаву, в якому за рахунок оптимізації величини  
напруженості електростатичного поля забезпечу-  
ється можливість утворення локальних областей  
активізації молізації іонів газу, що видаляється, що  
приводить до інтенсифікації дегазації металевого  
розплаву.

Поставлена задача вирішується тим, що в  
способі дегазації металевого розплаву, що вклю-  
чає вакуумування металевого розплаву, продувку  
його аргоном, накладення на нього електростати-  
чного поля, згідно корисної моделі електростати-  
чне поле накладають на металевий розплав напру-  
женістю ~(1,0-2,0)·10<sup>+5</sup>В/м.

Приклад

Спосіб здійснювали в сталерозливному ковші  
ємністю 30т, (який заповнювали розплавом сталі)  
у центрі днища якого встановлювали пористу пробку  
для продувки аргоном інтенсивністю 0,01м<sup>3</sup>/с.  
Для реалізації способу до ковша герметично при-  
єднували вакууматор з розрядженням 250Па. Од-  
ночасно з вакуумування на електрод підігріву ва-  
кууматора подавали негативний електричний  
потенціал, що забезпечує напруженість електро-  
статичного поля ~1·10<sup>+5</sup>В/м на поверхні розплаву.  
Потім відбирали проби сталі на вміст розчиненого  
азоту. Як показали результати аналізу, у металевому  
розплаві, обробленому запропонованим спо-  
собом, для досягнення концентрації азоту 0,01%  
був потрібен час 9хв. у порівнянні з відомим, що  
складав 13хв.

(13) **U**  
(11) **40713**  
(19) **UA**

