



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **30684** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
C21B 7/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**  
**ДО ПАТЕНТУ**  
**НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) ЗАСИПНИЙ АПАРАТ ДОМЕННОЇ ПЕЧІ**

1

2

(21) u200711640

(22) 22.10.2007

(24) 11.03.2008

(72) ДОЛЯ СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA,  
КОСОЛАП МИКОЛА ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA,  
ЗАРАПІН ІВАН ЛЕОНІДОВИЧ, UA, ТІТОВ ВАЛЕРІЙ  
ГЕОРГІЙОВИЧ, UA(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО  
"МАРІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ  
ІМ. ІЛЛІЧА", UA

(56)

(57) Засипний апарат доменної печі, що включає великий конус, корпус якого оснащений у основі із внутрішньої сторони фланцем жорсткості з розміщеними на ньому вертикальними ребрами, що утворює уступ у основі корпусу великого конуса, який **відрізняється** тим, що він оснащений металевим круглим днищем, жорстко прикріпленим знизу до фланця жорсткості основи корпусу великого конуса, причому діаметр днища дорівнює внутрішньому діаметру уступу в основі корпусу великого конуса.

Корисна модель належить до галузі металургії й може застосовуватися при завантаженні шихтових матеріалів безпосередньо в доменну піч.

Відомий засипний апарат доменної печі, що включає великий конус, корпус якого постачений у основі із внутрішнього боку фланцем жорсткості з розміщеними на ньому вертикальними ребрами, що утворює уступ у основі корпусу великого конуса [див. Е.Ф. Вегман и др. Металлургия чугуна. - М.: Металлургия. - 1978, с.382-386].

Такий засипний апарат має недолік, пов'язаний з тим, що в процесі одержання чавуну в доменній печі пари цинкидів і інших супутніх металів, що містяться в розплаві, підіймаються під купол печі, частково йдучи газовідводом, а, частково, конденсуючись, осідають на внутрішній поверхні великого конуса засипного апарата. Тривалому наростанню й утриманню брил цинкидів сприяє наявність усередині основи великого конуса фланця жорсткості з розташованими на ньому ребрами. Багатотонні (до 40т) нарости цинкидів і інших супутніх металів збільшують вагу великого конуса більше припустимого значення і є причиною неможливості закривання його за допомогою балансира, а також створюють необхідність позапланової зупинки доменної печі для заміни великого конуса, що веде до втрат, тобто зниження обсягів виробництва чавуну.

В основу корисної моделі поставлене завдання створення такої конструкції засипного апарата, що дозволила б періодично позбавитися

від наростів цинкидів і інших супутніх металевих з'єднань на великому конусі без зупинок доменної печі.

Поставлене завдання вирішується тим, що засипний апарат доменної печі, що включає великий конус, корпус якого оснащений у основі із внутрішнього боку фланцем жорсткості з розміщеними на ньому вертикальними ребрами, що утворює уступ у основі корпусу великого конуса, відповідно до корисної моделі, оснащений металевим круглим днищем, жорстко прикріпленим знизу до фланця жорсткості основи корпусу великого конуса, причому діаметр днища дорівнює внутрішньому діаметру уступу в основі корпусу великого конуса.

Більш детально суть корисної моделі пояснюється нижче з посиланням на прикладені креслення, де на Фіг.1 зображено засипний пристрій доменної печі в розрізі; на Фіг.2 - вид. А за Фіг.1.

Основними частинами засипного пристрою є встановлені на колошниковому кільці 1 газовий затвор 2 і чаша 3, закрита знизу більшим конусом 4, основа якого усередині посилена кільцевим фланцем жорсткості 5 з розміщеними на ньому ребрами 6. Великий конус 4 підвішений на з'єднанні з балансирами доменної печі штанги 7. З'єднання штанги 7 з конусом 4 виконано жорстко за допомогою клинового з'єднання 8 і рознімного конуса жорсткості 9, що кріпиться до великого конуса 4. Знизу до фланця жорсткості корпусу великого конуса 4 закріплений захист у вигляді

(13) **U**(11) **30684**(19) **UA**

круглого днища 10, діаметр якого ( $D$ ) дорівнює внутрішньому діаметру уступу, утвореного фланцем жорсткості в основі корпусу великого конуса.

Пропонований засипний апарат працює в такий спосіб. При відкритому малому конусі обертового розподільника шихти (ОРШ на Фіг.1) доменної печі в чаші 3 засипні апарати накопичується чергова порція шихтових матеріалів. Одержавши сигнал від рівнеміра шихти про необхідність дозавантаження печі (при закритому малому конусі) спрацьовує балансір великого конуса й, за допомогою штанги 7, відбувається опускання (відкривання) великого конуса 4 і подача шихти в доменну піч. У цей момент колошниковий газ із купольної частини печі через отвори в газовому затворі 2 попадає у випускний газопровід. По закінченні дозавантаження доменної печі спрацьовує балансір великого конуса, здійснюючи підйом (закривання) великого конуса 4 до торкання й удару контактних поверхонь чаші 3 і конуса 4. У цей момент, утворений на поверхні днища 10 (гладкої й меншої по площі, у порівнянні з найближчим аналогом) у результаті конденсації цинکیدів і інших супутніх металевих з'єднань, наріст відривається й вертається в шихту, тим самим вага великого конуса 4 не збільшується більше припустимого. Відривання наросту відбувається за рахунок меншого ступеня зчеплюваності (у порівнянні з тими, що мають місце в найближчого аналога налипаннями на ребристу поверхню), завдяки удару й силі гравітації.

Таким чином, наявність у пропонованому засипному апараті захисту у вигляді закріпленої знизу підстави корпусу великого конуса круглого днища дозволяє регулярно здійснювати його очищення від наростів, не дозволяючи перевищити гранично допустиму вагу конуса. Це, у свою чергу, дозволяє виключити позапланові зупинки доменної печі з метою заміни великого конуса з невилученими наростами через неможливість його закриття балансіром, що, в остаточному підсумку, дозволяє одержати значний економічний ефект.

