



УКРАЇНА

(19) UA (11) 76058 (13) C2  
(51) МПК (2006)  
C21B 7/00  
E04H 12/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

### (54) ОПОРНА СИСТЕМА ДОМЕННОЇ ПЕЧІ

1

(21) 20041210761

(22) 27.12.2004

(24) 15.06.2006

(46) 15.06.2006, Бюл. №6, 2006р.

(72) Царицин Євген Олександрович, Малимон Олександр Панасович, Деменков Дмитро Якович, Федотов Олег Васильович, Шелтік Валерій Анатолійович, Косолап Микола Володимирович, Давидов Микола Олександрович, Мельниченко Анатолій Іванович, Тітов Валерій Георгійович, Даньков Валерій Миколайович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МА-РІУПОЛЬСКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ ІМ. ІЛЛІЧА"

(56) SU 885511 A1, 30.11.1981

SU 1018980 A1, 23.05.1983

US 6287512 A, 11.09.2001

JP 55152114 A, 27.11.1980

2

GB 1331679 A, 26.09.1973

US 4003558 A, 18.01.1977

(57) 1. Опорна система доменної печі, яка застосовується, наприклад, при її реконструкції, що містить колони горна і колони шахти, що розташовані навколо печі, а також кожух печі, просторову ферму з колошниковою площадкою і мораторне кільце, яка **відрізняється** тим, що кожна з колон горна і колон шахти виконана у вигляді одної цільної вертикальної колони, п'ята якої спирається на фундамент, а на оголовках колон змонтований опорний пояс, що несе на собі просторову ферму з колошниковою площадкою, причому на цільних колонах передбачені внутрішні кронштейни, на які сперті мораторне кільце.

2. Система за п.1, яка **відрізняється** тим, що оголовки колон з'єднані з кожухом печі жорсткими горизонтальними зв'язками.

Винахід належить до металургії і може бути використаний при ремонтах доменних печей з їх реконструкцією, зокрема для збільшення корисного об'єму печі шляхом збільшення діаметру кожуха.

Відома опорна система доменної печі [Мілер В.Я. Сталеві конструкції комплексу доменної печі та газоочистки / В.Я. Мілер та ін., М.: Видавництво літератури з будівництва, 1965], а також опорна система доменної печі [кресл. 1045-КМ1 та 1045-КМ2, "ППРОМЕЗ"], що взята у якості прототипу, що містить колони горна, колони шахти, розташовані зовні печі, а також кожух печі, просторову ферму з колошниковою площадкою і мораторне кільце. Існуюча опорна система містить роздільні вертикальні колони шахти і похилі колони горна, на оголовки яких спирається мораторне кільце.

Поряд з тим, що зазначена опорна система виконує своє пряме призначення, тобто сприймає навантаження від ваги металлоконструкцій, обладнання і шихти, вона має істотні недоліки зв'язані з тим, що в разі потреби реконструкції доменної печі зі збільшенням її корисного об'єму практично неможливо збільшити діаметр кожуха печі через ма-

лу відстань між кожухом печі і похилими колонами горна, а також між кожухом і колонами шахти. Реконструкція печі вимагає тривалих строків.

Задача, що стоїть перед авторами, полягає в створенні такої опорної системи доменної печі, яка б дозволила при реконструкції замінити існуючі колони горна і шахти на нові колони печі без демонтажу колошникової площадки, копра і газоходів брудного газу, а, отже, дозволила б збільшити діаметр кожуха доменної печі та її корисний об'єм, а також скоротити строки реконструкції.

Поставлена задача вирішується тим, що в опорній системі доменної печі, що застосовується, наприклад, при її реконструкції, що містить колони горна і колони шахти, що розташовані навколо печі, а також кожух печі, просторову ферму з колошниковою площадкою і мораторне кільце, яка відрізняється тим, що кожна з колон горна і колон шахти виконана у вигляді одної цільної вертикальної колони, п'ята якої спирається на фундамент, а на оголовках колон змонтований опорний пояс, що несе на собі просторову ферму з колошниковою площадкою, причому мораторне кільце спирається на внутрішні кронштейни цільних колон. При цьому

(13) C2

(11) 76058

(19) UA

оголовки колон з'єднані з кожухом печі жорсткими горизонтальними зв'язками.

Нова сукупність ознак опорної системи доменної печі, яка заявляється, є причиною, а первинний технічний результат (заміна існуючих колон горна і шахти новими колонами печі без демонтажу колошникової площадки, копра і газоходів брудного газу) - наслідком.

У свою чергу, цей первинний технічний результат є причиною, а вторинний технічний результат (збільшення діаметра кожуха доменної печі і її корисного об'єму та скорочення строків реконструкції) - наслідком.

Нижче суть винаходу пояснюється на прикладі його виконання з посиланням на прикладені креслення (на Фіг.1 - спрощено показана опорна система доменної печі в розрізі; на Фіг.2 - вид зверху колон 1, на Фіг.3 - розріз Б-Б згідно Фіг.2).

Опорна система доменної печі містить встановлені вертикально цільні сталеві колони 1 двотаврообразного поперечного перерізу, нижня частина 2 яких спирається на існуючі фундаменти 3, розташовані навколо печі по діаметру D.

На верхні оголовки 4 колон 1 по периметру печі додатково встановлені і закріплені, наприклад, зварюванням, балки 5, що утворюють опорний пояс, на які встановлені опори 6, які розташовані по діаметру d просторової ферми 7 колошникової площадки 8.

На колонах 1 на рівні заплечиків печі передбачені внутрішні кронштейни 9, які служать опорами для мораторного кільця 10 кожуха печі 11, а для сприйняття горизонтальних зусиль встановлені жорсткі горизонтальні зв'язки 12, які з'єднують ого-

ловки колон 4 та кожух 11 доменної печі.

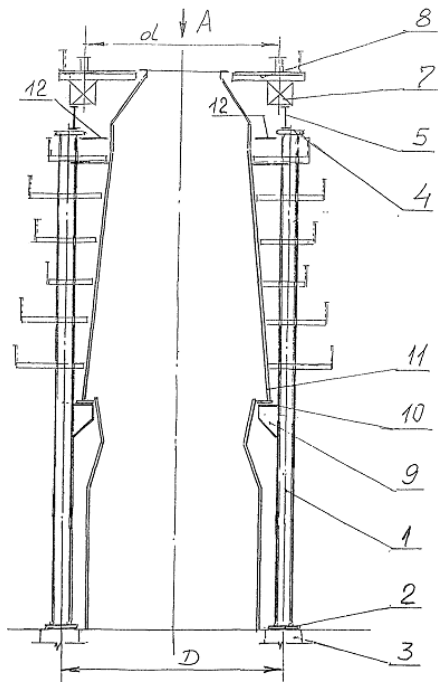
Опорну систему доменної печі, що заявляється, використовують при реконструкції доменної печі із збільшенням її корисного об'єму в такий спосіб.

Між розташованими на діаметрі d колонами горна і шахти встановлюють на діаметрі D ( $D > d$ ) нові цільні колони 1, на верхні головки 4 яких монтують балки 5, що служать опорним поясом для опор 6 просторової ферми 7 колошникової площадки 8. після того, як навантаження від ваги колошникової площадки, копра, газоходів брудного газу та іншого обладнання печі прийняли на себе нові колони 1, здійснюють демонтаж старих колон горна і шахти, а також кожуха печі, а потім знизу доверху монтують новий кожух печі 11 збільшеного діаметра, мораторне кільце 10, що спирають на кронштейни 9 колон 1, а оголовки 4 колон 1 з'єднують з кожухом печі 11 горизонтальними зв'язками 12.

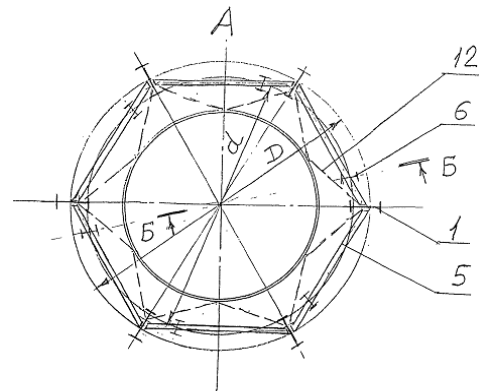
Таким чином, одержують зазначений у задачі технічний результат: здійснюють заміну існуючих колон горна і шахти печі на нові цільні колони без демонтажу колошникової площадки, копра і газоходів брудного газу, що дозволяє змонтувати кожух печі більшого діаметра, а отже, і більшого корисного об'єму, і істотно скоротити терміни реконструкції.

При цьому продуктивність печі збільшується на 20...25%.

Економічний ефект від застосування винаходу тільки в умовах ВАТ «ММК ім.Ілліча» складе близько 750 тис. грн.



Фіг. 1



Фіг. 2

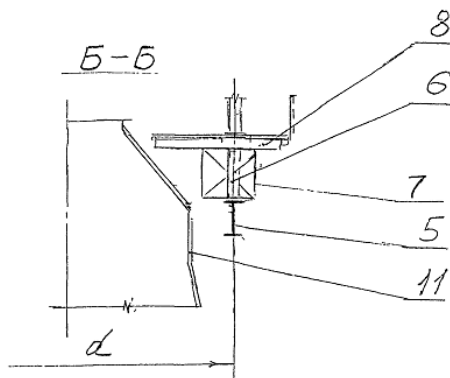


Fig. 3