



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **49334** (13) **U**
(51) МПК (2009)
С21В 7/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ОПОРНА СИСТЕМА ДОМЕННОЇ ПЕЧІ**

1

2

(21) u200911520

(22) 12.11.2009

(24) 26.04.2010

(46) 26.04.2010, Бюл.№ 8, 2010 р.

(72) МАТВІЄНКОВ СЕРГІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, ДО-
ЛЯ СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, КОСОЛАП МИКОЛА
ВОЛОДИМИРОВИЧ, ДАВИДОВ МИКОЛА ОЛЕК-
САНДРОВИЧ, МЕЛЬНИЧЕНКО АНАТОЛІЙ ІВАНО-
ВИЧ, ШМЕЛЬКОВ ДМИТРО МИКОЛАЙОВИЧ, ШЕ-
ЛТІК ВАЛЕРІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, ФЕДOTOB OЛEГ
ВАСИЛЬОВИЧ, ЗАРАПІН ІВАН ЛЕОНІДОВИЧ, ТІ-
TOB ВАЛЕРІЙ ГЕОРГІЙОВИЧ, МОРДОВЕЦЬ ЮРІЙ
АНАТОЛІЙОВИЧ(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МА-
РІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ ІМ.
ІЛЛІЧА"

(57) Опорна система доменної печі, застосовува-
на, наприклад, при її реконструкції, що містить
розташовані на фундаментах навколо печі й з на-
хилом у її бік колони горна, установлені на них
вертикально колони шахти, а також кожух печі, що
складається із циліндричних і конічних поясів, опо-
рну балку колошникової площадки й мораторне
кільце, яка **відрізняється** тим, що установлені на
колишній фундамент колони горна, які несуть на
собі вертикальні колони шахти, виконані під гост-
рим кутом нахилу до горизонту, що становить
85...89°, а кожух печі виконаний з об'ємом, що у
1,05...1,2 рази перевищує існуючий до реконструк-
ції, причому діаметри поясів середньої частини
кожуха печі становлять 1,01...1,15 діаметрів, існу-
ючих до реконструкції.

Корисна модель належить до галузі металургії
й може бути використана при ремонтах доменних
печей з їхньою реконструкцією, зокрема для збі-
льшення корисного об'єму печі шляхом збільшен-
ня діаметрів кожуха печі.

Відома опорна система доменної печі (див.
Стальные конструкции доменной печи и газоочи-
стки / В.Я. Миллер и др., М., Издательство литера-
туры по строительству, 1965, стр. 38), узятa за
прототип, що містить розташовані на фундаментах
навколо печі й з нахилом у її бік колони горна,
установлені на них вертикально колони шахти, а
також кожух печі, що складається із циліндричних і
конічних поясів, опорну балку колошникової пло-
щадки й мораторне кільце.

Поряд з тим, що зазначена опорна система
виконує своє пряме призначення, тобто сприймає
навантаження від ваги металоконструкцій, устат-
кування й шихти, вона має істотний недолік при
необхідності реконструкції доменної печі зі збі-
льшенням її корисного об'єму, а саме: не дозволяє
збільшити діаметри кожуха печі через малу відс-
тань між кожухом печі й нахиленими колонами
горна, а також між кожухом і колонами шахти.

Задача, що стоїть перед авторами, полягає в
створенні такої опорної системи доменної печі, яка
б дозволила при її реконструкції здійснити заміну

колон горна зі збереженням їхнього розташування
на існуючих фундаментах, установку нових колон
шахти без демонтажу опорної балки колошникової
площадки, збільшити діаметри поясів кожуха й,
отже, збільшити корисний об'єм доменної печі.

Поставлена задача вирішується тим, що в
опорній системі доменної печі, що застосовується,
наприклад, при її реконструкції, що містить розта-
шовані на фундаментах навколо печі й з нахилом
у її бік колони горна, установлені на них вертика-
льно колони шахти, а також кожух печі, що скла-
дається із циліндричних і конічних поясів, опорну
балку колошникової площадки й мораторне кільце,
відповідно до корисної моделі, колони горна, уста-
новлені на колишній фундамент і несучі на собі
вертикальні колони шахти, виконані під гострим
кутом нахилу до горизонту, що становить 85...89°, а
кожух печі виконаний з обсягом, що у 1,05...1,2
рази перевищує існуючий до реконструкції. При
цьому діаметри поясів середньої частини кожуха
печі становлять 1,01...1,15 діаметрів існуючих до
реконструкції.

Нова сукупність обмежувальних і відмітних
ознак опорної системи доменної печі, що заявля-
ють, є причиною, а первинний технічний результат
(заміна існуючих колон горна новими колонами на
існуючих фундаментах, а колон шахти новими

(13) **U**
(11) **49334**
(19) **UA**

колонами без демонтажу опорної балки колошникової площадки) - наслідком.

У свою чергу, цей первинний технічний результат є причиною, а вторинний технічний результат (збільшення діаметрів поясів кожуха доменної печі і її корисного об'єму) - наслідком.

Нижче суть корисної моделі пояснюється на прикладі її виконання з посиланням на прикладене креслення, де спрощено показана опорна система доменної печі в розрізі.

Опорна система доменної печі містить нахилені під гострим, більшим, ніж до реконструкції, кутом (α) до горизонту, що становить $85..89^\circ$, колони горна 1, що опираються на колишні фундаменти 2. На колони горна 1 вертикально встановлені колони шахти 3 із закріпленої в їхній верхній частині опорною балкою 4 колошникові площадки 5. А кожух 6, що опирається на колони горна 1 через мораторне кільце 7, виконаний зі збільшеними діаметрами його середніх по висоті поясів: шахти ($D_{\text{шахты}}$), горна, фурменої зони й запlichок ($D_{\text{запл.}}$), що становлять $1,01...1,15$ діаметрів існуючих до реконструкції й незмінних діаметрів колошникової ($D_{\text{кол.}}$) зони й лещад ($D_{\text{лещ.}}$). При цьому висотні відмітки складових частин кожуха збережені колишніми.

Опорну систему доменної печі, що заявляють, використовують при її реконструкції зі збільшенням її корисного об'єму наступним чином.

Для передачі навантаження від ваги опорної балки 4 колошникові площадки 5 і розвантаження колон виконують тверде закріплення опорної балки 4 на кожух 6 доменної печі після чого роблять по черзі заміну кожної колони з установкою на колишній фундамент 2 колон горна 1 з кутом нахилу до горизонту (α) більшим, ніж до реконструкції й складовим $85..89^\circ$. На колони горна 1 установлюють колони шахти 3 з більшою, ніж до реконструкції відстанню R, жорстко закріплюючи верхню частину колони шахти 3 з опорною балкою 4.

Після заміни колон виконують заміну кожуха на новий зі збільшеними в $1,01-1,15$ рази діаметрами поясів у його середній частині (шахта, запличка, фурмена зона й горн).

У такий спосіб пропонується конструкція опорної системи доменної печі забезпечує зазначений у завданні технічний результат: заміну існуючих колон горна новими, що мають більший ніж до реконструкції кут нахилу, причому на існуючих фундаментах, установку нових колон шахти без демонтажу опорної балки колошникової площадки, а також збільшення діаметрів середніх по висоті поясів кожуха печі, що в остаточному підсумку, дозволяє збільшити корисний об'єм доменної печі й підвищити її продуктивність.

