



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 40403

(13) A

(51) 7 C21B7/14,7/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ЛИВАРНИЙ ДВІР ДОМЕННОЇ ПЕЧІ

1

(21) 2001010097

(22) 03.01.2001

(24) 16.07.2001

(46) 16.07.2001. Бюл.№ 6, 2001р.

(72) Банніков Юрій Григорович, Сацький Віталій Антонович, Набока Володимир Іванович, Кривченко Юрій Сергійович, Сахно Валерій Олександрович, Биков Леонід Всеволодович, Риженков Олександр Миколайович, Крикунов Борис Петрович, Литвяк Василь Григорович, Жаріков Альберт Миколайович, Замуруєв Валерій Михайлович, Климов Володимир Геннадійович, Мілан Філіп Буйначек (SK), Алимов Геннадій Іванович

2

(73) Банніков Юрій Григорович

(57) Ливарний двір доменної печі, що містить головні, транспортні та хитні жолоби, мостовий кран та постановні залізничні колії, який відрізняється тим, що головні жолоби на ділянках відводу шлаку та чавуну виконані зігнутими у горизонтальній площині відносно осей чавунних льоток доменної печі, причому зігнуті ділянки спрямовані у бік горизонтальної осі доменної печі, а фундаменти під днищами головних жолобів виконані з наскрізними порожнинами.

Винахід стосується чорної металургії та може використовуватися у доменних цехах, переважно при реконструкції доменних печей, які мають не менш двох чавунних льоток.

Відомий "Ливарний двір доменної печі", Аріст Л.М. "Модернізація та довговічність агломераційного та доменного устаткування", М., "Металургія", 1973, стор.24. Зазначений аналог містить головні, транспортні та одноносові жолоби, мостовий кран та постановні залізничні колії.

Проте таке виконання ливарного двору не забезпечує скорочення обсягів споруджень, виробничих площ, які займає ливарний двір, та протяжності комунікацій, як і надійного охолодження головних жолобів.

Відомий винахід "Ливарний двір доменної печі" по авторському свідоцтву СРСР № 1602875 МКВ5 С21В 7/14, 1990, прийнятий за прототип.

Ливарний двір доменної печі за прототипом містить головні транспортні та хитні жолоби, мостовий кран, постановні залізничні колії, проміжні жолоби, установлені перпендикулярно до поздовжньої осі хитних жолобів.

Ознаками прототипу, що співпадають з суттєвими ознаками винаходу, що заявляється, є: головні, транспортні та хитні жолоби, мостовий кран та постановні залізничні колії.

Недоліком прототипу є відсутність можливості при його реконструкції скорочення обсягів споруджень, виробничих площ, які він займає, протяжності комунікацій. Відсутні у відомому технічному рішенні також засоби надійного охолодження головних жолобів, особливо їхніх днищ як діляниць,

що найбільш зазнають впливу великих температур. Це пояснюється тим, що при реконструкції доменних печей і, зокрема, їхніх ливарних дворів, прагнуть впровадити новітню техніку та технології, наприклад, установити додатковий головний жолоб, здійснювати випуск продуктів плавки через загальну чавунну льотку, злив останніх на рідкий чавун, що залишився у головному жолобі від попередньої плавки та ін. Всі ці прогресивні елементи необхідно використовувати на існуючій площі ливарного двору доменної печі, що практично неможливо без застосування цього винаходу. Суттєвні фундаменти під головними жолобами перешкоджають інтенсивному охолодженню останніх, що знижує їхню довговічність.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалити ливарний двір доменної печі таким чином, що головні жолоби на ділянках відводу шлаку та чавуну виконані зігнутими у горизонтальній площині відносно до осей чавунних льоток доменної печі, причому зігнуті ділянки спрямовані у бік горизонтальної осі доменної печі, а фундаменти під днищами головних жолобів виконані з наскрізними порожнинами, що дозволяє впровадити на доменних печах новітню техніку і технологію без збільшення виробничих площ.

Поставлена задача вирішується тим, що на ливарному дворі доменної печі, що містить головні транспортні та хитні жолоби, мостовий кран та постановні залізничні колії, згідно з винаходом, головні жолоби на ділянці відводу шлаку та чавуну виконані зігнутими у горизонтальній площині відносно до осей чавунних льоток доменної печі,

(13) A

(11) 40403

(19) UA

причому зігнуті дільниці спрямовані в бік горизонтальної осі доменної печі, а фундаменти під днищами головних жолобів виконані з наскрізними порожнинами.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю суттєвих ознак винаходу та технічним результатом, який досягається, забезпечується наступним.

Так, виконання головних жолобів на дільниці відводу шлаку та чавуну зігнутими у горизонтальній площині відносно осей чавунних льоток доменної печі в бік її горизонтальної осі дозволяє зберегти оптимальну довжину головного жолобу, необхідну для більш повного відділення шлаку від чавуну, та разом з тим не збільшувати виробничі площі та протяжність комунікацій. При новій технології випуску продуктів плавки на шар чавуну, що залишився на головному жолобі від попередньої плавки, це не буде істотно впливати на знос футерівки жолобу в місцях його вигину.

Виконання фундаментів під днищами головних жолобів з наскрізними порожнинами дозволяє інтенсивно охолоджувати конвективними потоками повітря головні жолоби, що підвищує їхню довговічність.

Ливарний двір доменної печі пояснюється кресленнями, де на фіг.1 зображений загальний вигляд у плані, на фіг. 2 – розріз по А-А на фіг.1 по головному жолобу в площині осі чавунної льотки, на фіг.3 – розріз Б-Б на фіг.2, що показує поперечний вигляд головного жолоба та порожнини у його фундаменті, на фіг.4 – розріз В-В на фіг.3 по фундаменту головного жолоба у горизонтальній площині по його порожнині.

Ливарний двір доменної печі містить головні жолоби 1, з'єднані з ними транспортні жолоби 2 для чавуну, транспортні жолоби 3 для шлаку, під якими встановлені хитні жолоби 4 для чавуну та хитні жолоби 5 для шлаку. Під ними розташовані постановні залізничні колії 6, що проходять у будівлі 7 ливарного двору з обох боків доменної печі 8. На них знаходяться чавуновозні ковші 9 та ковші 10 для шлаку. Для вантажопідйомних операцій встановлений мостовий кран 11. Головні жолоби на дільницях 12 відводу шлаку та чавуну виконані зігнутими у горизонтальній площині відносно осей чавунних льоток доменної печі, причому зігнуті дільниці спрямовані у бік горизонтальної осі печі (див. фіг.1). Фундаменти 13 під днищем головних

жолобів виконані з наскрізними порожнинами 14, перемінними з опорними виступами 15. Головні жолоби мають перевал 16 для чавуну, скімерну плиту 17, перевал 18 для шлаку (див.фіг.1) та кришки 19. Вісі головних жолобів доменної печі співпадають з висіями чавунних льоток 20, через які здійснюють випуск продуктів плавки.

Ливарний двір доменної печі працює наступним чином.

В процесі випуску продуктів плавки з доменної печі 8 через чавунну льотку 20 здійснюється їхнє накопичування на головному жолобі 1, що супроводжується витіканням шлаку по транспортному жолобу 3 та витіканням чавуну по транспортному жолобу 2. Відділення та видалення шлаку здійснюється за рахунок його затримання перед скімерною плитою 17, а розміщення рівня перевалу 18 для шлаку сприяє більш повному відділенню шлаку від чавуну. Покриття значної частини футерівки головного жолоба розплавом чавуну здійснюється після його видалення через перевал 16 для чавуну. Наступні випуски доменної плавки здійснюють на шар металу, що знаходиться на футерівці головного жолоба, залишений від попередньої плавки. Для збереження максимальної температури рідкого чавуну до випуску наступної плавки жолоби накривають кришками 19. При витіканні чавуну та шлаку вони відповідно поступають по транспортним жолобам до хитних жолобів 4 та до хитних жолобів 5, а від них - до ковшів 9 та 10, що розміщуються по постановним залізничним коліям 6. При роботі здійснюється також інтенсивне охолодження головного жолоба за рахунок конвективних потоків повітря, що проходить через наскрізні порожнини 14, уздовж опорних виступів 15 фундаменту 13. Це сприяє підвищенню стійкості головного жолоба та збереженню як його опорних поверхонь, так і футерівки.

Використання винаходу в цілому дозволяє проводити реконструкції ливарних дворів доменних печей з впровадженням нової техніки та технології, без збільшення виробничих площ та протяжності комунікацій з одночасним підвищенням стійкості одного з головних елементів ливарного двору доменної печі - головних жолобів. Комплекс наведених удосконалень призводить до підвищення продуктивності доменних печей та до скорочення трудовитрат при їх використанні.

5

40403

6

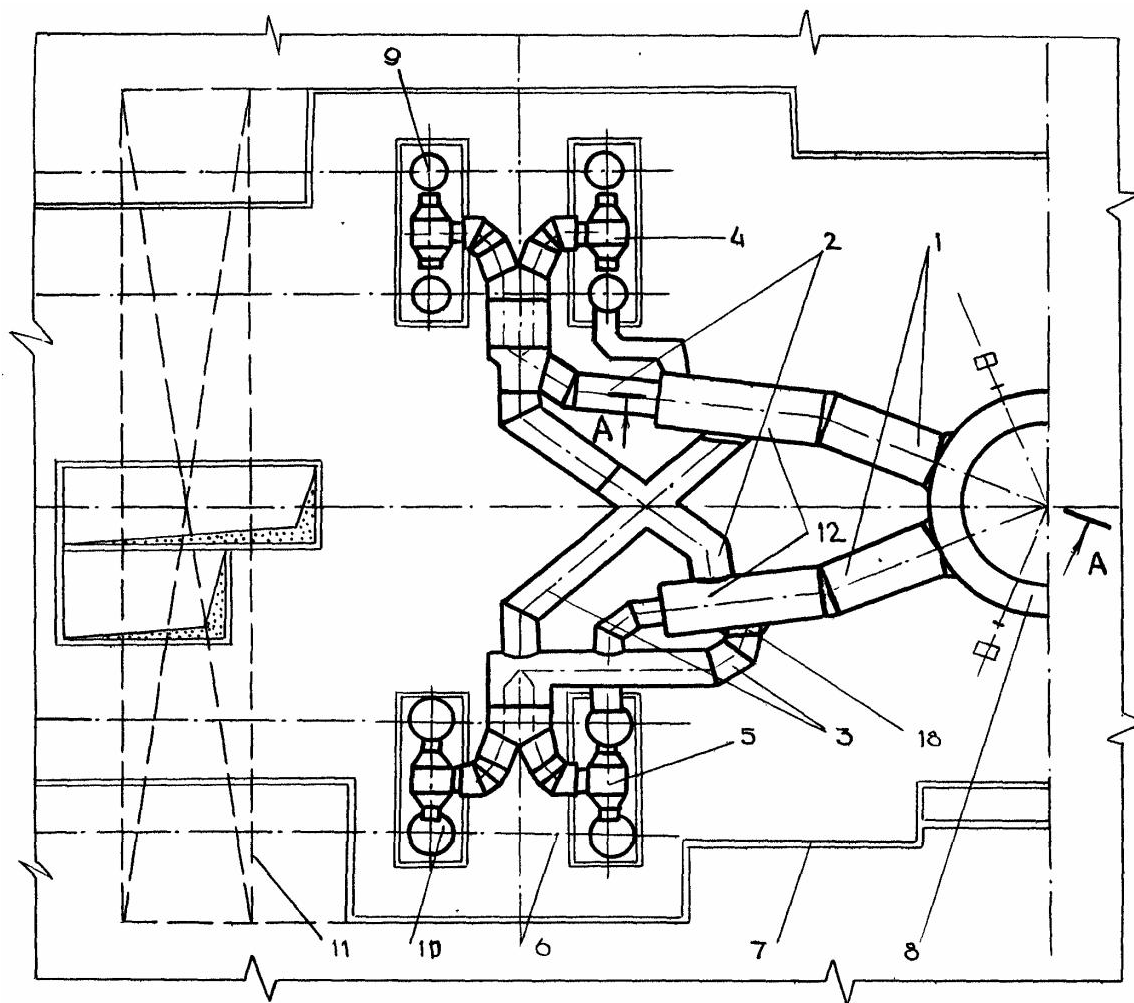


Fig. 1

A - A

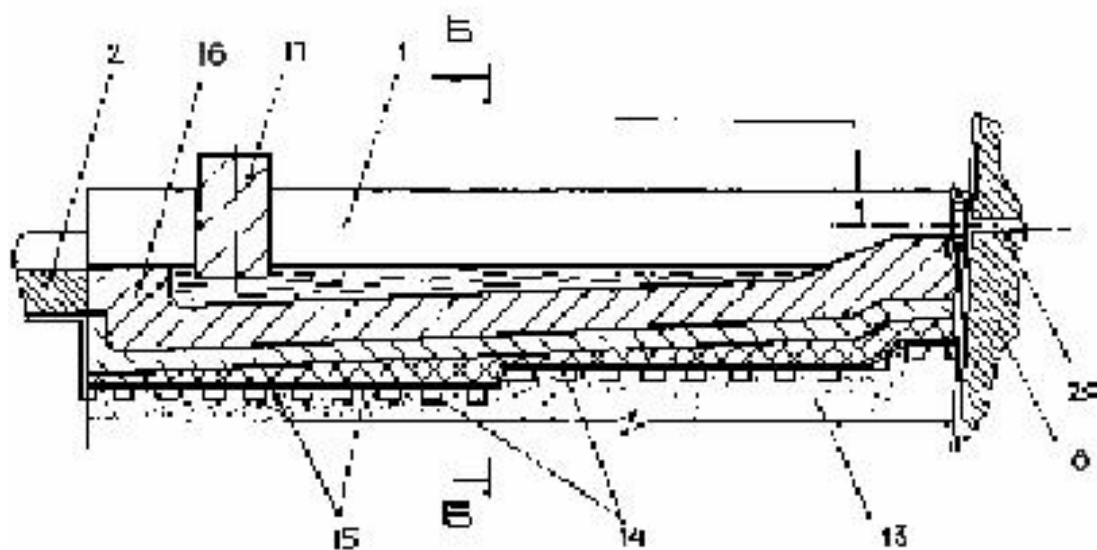
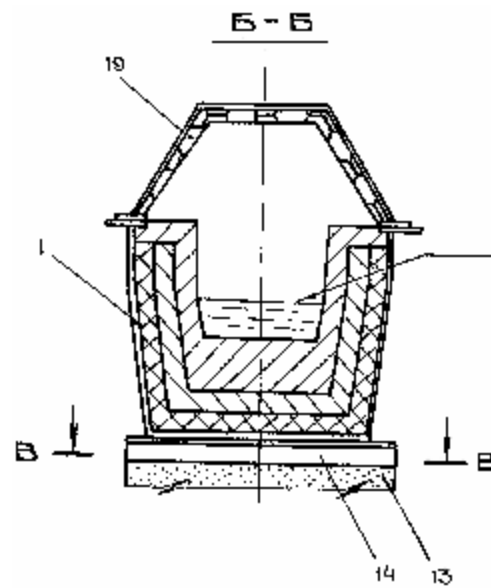
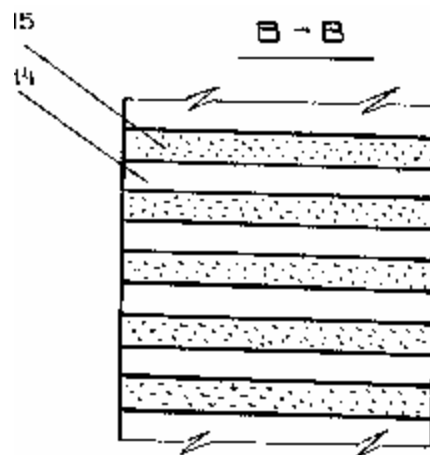


Fig. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 456-20-90

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60x84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

---

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22

---