



УКРАЇНА

(19) UA (11) 85480 (13) C2  
(51) МПК

C21B 7/20 (2007.01)

F27B 1/20 (2008.01)

F27D 3/10 (2008.01)

B65G 65/32 (2008.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

## (54) ЗАВАНТАЖУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ДОМЕННОЇ ПЕЧІ

1

(21) а200712585  
(22) 13.11.2007  
(24) 26.01.2009  
(46) 26.01.2009, Бюл.№ 2, 2009 р.  
(72) СВЯТОДУХ ВЯЧЕСЛАВ ГРИГОРОВИЧ, UA  
(73) СВЯТОДУХ ВЯЧЕСЛАВ ГРИГОРОВИЧ, UA  
(56) SU, 181 143, A, 15.04.1966  
SU, 787 852, A, 15.12.1980  
UA, 47 469, C2, 15.07.2002  
UA, 82 656, C2, 17.01.2005  
Заявка UA, № 20040323776, A, 17.10.2005  
RU, 2 118 372, C1, 27.08.1998  
RU, 2 151 804, C1, 27.06.2000  
DE, 2 418 371, A1, 17.04.1975  
US, 4 782 240, A, 01.03.1988  
JP, 56-033411, A, 03.04.1981  
KR, 20030093432, A, 11.12.2003  
Авдеев В.А., Шайнович О.И., Ясаков Е.Т., Марченко А.В. Современные загрузочные устройства до-

2

менных печей.- М.: Metallurgia, 1994. - С. 13-33, 55-63

(57) 1. Завантажувальний пристрій доменної печі, що містить приймальну лійку, шихтовий бункер, збірну лійку, центральний жолоб і розподільник шихти, який **відрізняється** тим, що шихтовий бункер містить поворотний секційний приймач з ребрами, який розташований в порожнині співвісного з ним нерухомого циліндричного корпусу, сполученого трубопроводом з джерелом тиску.

2. Завантажувальний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що між торцевими поверхнями секційного приймача і основами циліндричного корпусу розташовано ущільнювачі з пружними елементами, що встановлені в коробках, які розташовано на основах циліндричного корпусу вище рівня трубопроводу, а ребра секційного приймача виконано з пазами вздовж їх зовнішніх торцевих поверхонь, в яких розміщено ущільнювачі з пружними елементами.

Винахід належить до обладнання доменних печей і може бути використаний в чорній металургії.

Відомий завантажувальний пристрій доменної печі [1, с. 32, 33], що містить стаціонарну прийомну лійку, яку змонтовано на платформі, що відкочується, двобункерний накопичувальний пристрій з системою газовідсічних клапанів, збірну лійку, центральну тічку і лотковий розподільник шихти.

Відома конструкція має певні недоліки. Наявність великої кількості вузлів та деталей, зокрема газових клапанів і шихтових затворів, які експлуатуються в складних умовах, піддаються швидкому механічному зносу, призводить до необхідності їх часткої зміни. Велика металоємність пристрою, разом зі значними габаритами ускладнюють монтаж і збільшують строки ремонтних робіт.

Шлюзовий принцип роботи пристрою припускає періодичне завантаження значних порцій вихід-

них матеріалів, що на деякий час погіршує газопроникність верхнього шару шихти. Цей факт є негативним з точки зору продуктивності доменної печі.

Конструктивна основа відомого пристрою [1, с. 60, 61] відрізняється від вищенаведеного односторонньою системою завантаження, завдяки чому має менші габарити, але основні недоліки для цих завантажувальних пристроїв є загальними.

В основу винаходу поставлено задачу збільшення продуктивності доменної печі, зменшення металоємності пристрою і строків його ремонту за рахунок зміни конструкції шихтового бункера.

Поставлена задача досягається тим, що завантажувальний пристрій доменної печі містить приймальну лійку, в яку за допомогою подавального пристрою (стрічкового транспортера) надходять вихідні матеріали, збірну лійку, розподільник шихти, що обертається, і шихтовий бункер, що містить

(13) C2

(11) 85480

(19) UA

обертовий секційний приймач, який утворено торцевими поверхнями і ребрами, які закріплено на валу. Секційний приймач розміщено в порожнині співвісного з ним нерухомого циліндричного корпусу. Трубопроводи для подачі і скидання тиску сполучено з внутрішньою порожниною шихтового бункера і розташовано протилежно відносно його вертикальної площини симетрії.

На Фіг.1 зображено загальний вигляд завантажувального пристрою доменної печі, на Фіг.2 - перетин А-А на Фіг.1, на Фіг.3 - вузол Б на Фіг.1.

Запропонований у винаході завантажувальний пристрій розташовано над корпусом 1 доменної печі, співвісно її центральній осі, який включає приймальну лійку 2, шихтовий бункер 3, збірну лійку 4 з відсічною шиберною засувкою 5, тічку 6, розподільник шихти 7 з приводом обертання і зміни кута нахилу 8. Шихтовий бункер 3, містить нерухомий циліндричний корпус 9 і секційний приймач 10, секції 11 якого утворено між поверхнями ребер 12 і торцевими поверхнями 13, які закріплено на валу 14 з приводом обертання (на кресленні не зазначений).

Нерухомий циліндричний корпус 9 має отвори 15, 16 верхній і нижній, відповідно, для завантаження і розвантаження секцій 11 і бічні отвори 17, 18, отвір 17 з'єднано з трубопроводом 19 для подачі тиску газу, отвір 18 через трубопровід 20 з'єднано з трактом газів, що відходять.

В іншій конкретній формі виконання шихтовий бункер 3 обладнано ущільнювачами Т-подібного перетину у пружними елементами, наприклад, пружинами.

Ущільнювачі 21 з пружинами 22 розташовано між торцевими поверхнями 13 секційного приймача 10 і основами 23 циліндричного корпусу 9 в коробці 24 (Фіг.2), яку закріплено на основах 23 вище рівня трубопроводів 17, 18. На Фіг.3 ущільнювачі 21 з пружинами 22 розташовано між бічною поверхнею 25 циліндричного корпусу 9 і ребрами 12 секційного приймача 10, в яких виконано пази 26 вздовж їх зовнішніх торцевих поверхонь.

При завантаженні доменної печі вихідні матеріали подаються стрічковим транспортером 27 у приймальну лійку 2. Через верхній отвір 15 циліндричного корпусу 9 вихідні матеріали завантажуються до секцій 11 секційного приймача 10, який рухається навколо своєї осі з певною швидкістю, яка дозволяє завантажити секції відповідно до потреб технологічного процесу.

Коли завантажена секція досягає рівня, на якому в циліндричному корпусі 9 розташовано

отвір 17, який з'єднує внутрішню порожнину циліндричного корпусу 9 з трубопроводом 10, зовнішній кінець якої з'єднано з джерелом високого тиску (на кресленні не зазначений), до секції подається нейтральний газ, наприклад азот, внаслідок чого тиск у секції 11 збільшується до рівня, не менш, ніж тиск в колошнику доменної печі. Далі секція 11 досягає нижнього отвору 16 циліндричного корпусу 9, через який вихідні матеріали потрапляють до збірної лійки 4.

Через чверть обороту порожня секція досягає рівня на якому в циліндричному корпусі 9 розташовано отвір 18, що з'єднує внутрішню порожнину циліндричного корпусу 9 з трубою 20, зовнішній кінець якої з'єднано з трактом газів, що відходять, тиск у секції зрівнюється з тиском навколишнього середовища. Коли порожня секція 11 досягає верхнього отвору 15, вона заповнюється і цикл повторюється.

Зі збірної лійки 4 вихідні матеріали подаються на розподільник шихти 7, що може бути виконано у вигляді обертового лотка, який призначено для подачі та розподілу по поверхні лінії шихти доменної печі вихідних матеріалів. В період ремонтів шихтовий тракт відокремлюється від пічного простору відсічною шиберною засувкою 5.

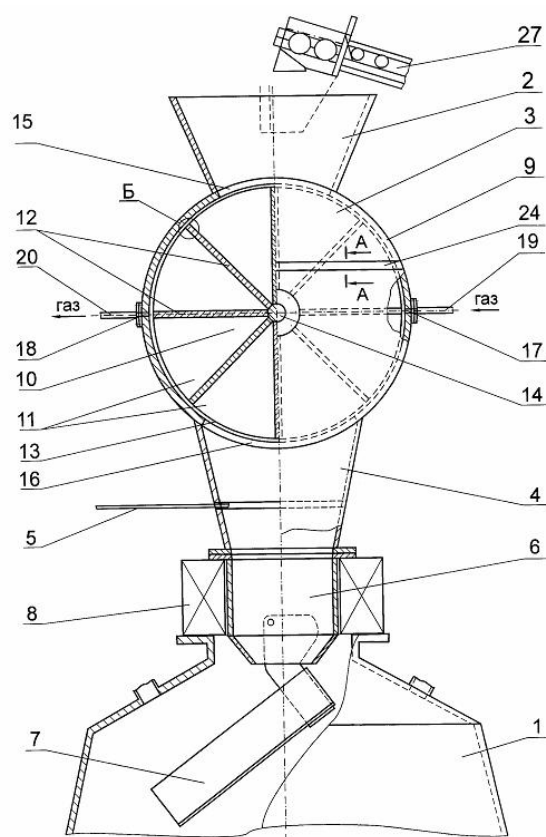
Жорсткістю пружин 22 регулюється мінімальний зазор між ущільнювачами 21 і контактними поверхнями (торцевою поверхнею 13 секційного приймача 10, бічною поверхнею 25 циліндричного корпусу 9), необхідний для забезпечення гарантованого руху секційного приймача.

У запропонованому пристрої подача вихідних матеріалів здійснюється безперервно, незначними порціями, рівномірно по всій поверхні, за рахунок чого забезпечується плавний схід шихти, покращується газопроникність її верхнього шару, що дозволяє поліпшити технологічні характеристики доменної печі і збільшити продуктивність її роботи.

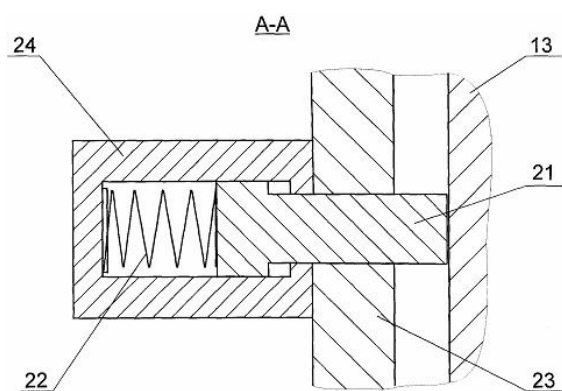
Конструкція має незначну кількість деталей та вузлів, що дозволяє значно зменшити розміри і вагу пристрою, підвищити термін його служби, скоротити термін ремонту пристрою, оскільки він не потребує почергового демонтажу окремих вузлів, а виконується знімним тобто змінним, демонтаж і установка якого потребує значно менше часу.

Література:

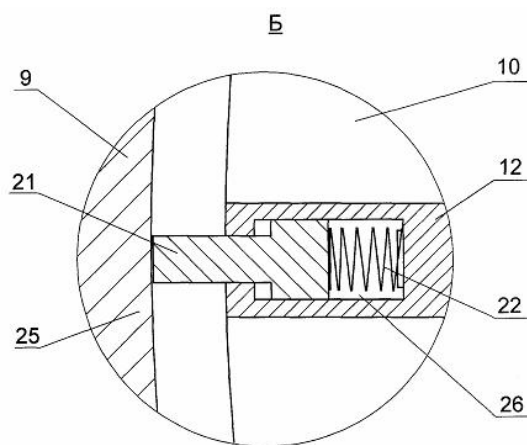
1. Современные загрузочные устройства доменных печей / В.А. Авдеев, О.И. Шайнович, Е.И. Ясаков, А.В. Марченко - М.: Металлургия, 1994. - 64с.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3