

Винахід відноситься до області металургії і може бути використаний в доменних печах.

Відомий-завантажувальний пристрій, який має широке застосування в практиці доменних печей малого та середнього обсягу, складається з прийомної лійки, обертового розподільника шихти, малого і великого конусів зі штангами [Ефименко Г.Г., Гиммельфарб А.А., Левченко В.Е. Металлургия чугуна. - Киев.: Вища школа, 1974, С. 330-333].

Недоліками даного пристрою є низька стійкість засипного апарата, захисту колошника, купола печі, низька продуктивність доменної печі та висока витрата коксу.

Для великовантажних доменних печей із широким колошником рекомендується засипний апарат безконусного типу з відцентровим розподільником шихти, який складається з прийомної лійки, постаченої тарілчастим клапаном, бункера із секторним затвором і тарілчастим клапаном, лійки розподільника, яка має можливість зсуву щодо осі диска, і обертового диска [Вегман Е.Ф., Жеребин Б.Н., Похвиснев А.Н., Юсфин Ю.С. Металлургия чугуна. - М.: Металлургия, 1978, С. 398-399].

Недоліками цього пристрою є нерівномірний розподіл матеріалів на колошнику доменної печі, що обумовлює низьку продуктивність доменної печі і високу витрату коксу, а також низька стійкість елементів засипного апарата, захисту колошника, купола печі і газопроводів.

Найбільш близьким по технічній сутності й ефекту, який досягається, є безконусний завантажувальний пристрій фірми "Поль Вюрт" (Люксембург), який складається з прийомної лійки, яка переміщується, бункерів із шихтовими затворами і верхніми і нижніми газозушільнювальними клапанами й обертового лотка [Волков Ю.П., Шпарбер Л.Я., Гусаров А.К. Технолог - доменщик: Справочное и методическое руководство. - М.: Металлургия, 1986, С. 81-82]. Шихтові матеріали надходять у прийомну лійку, яка поперемінно встановлюється над бункерами. Шихта через відкритий верхній газозушільнювальний клапан надходить у бункери, днища яких закриті шихтовими затворами. Після заповнення бункера матеріалами газозушільнювальний клапан закривається і відкривається нижній газозушільнювальний клапан і шихтовий затвор і матеріали висипаються на обертовий лоток, який розподіляє їх на поверхні засипу.

Недоліками даного пристрою для завантаження матеріалів у піч є низька стійкість елементів пристрою, захисту колошника, купола печі і газопроводів, викликана інтенсивним абразивним зносом, і недостатньо висока продуктивність печі та висока витрата коксу як наслідок недостатньо високої газопроникності стовпа шихтових матеріалів.

Задачею передбачуваного винаходу є удосконалення пристрою для завантаження доменної печі, у якому за рахунок нових конструктивних елементів і їхніх взаємозв'язків ліквідуються дрібні фракції в залізорудній частині шихти, що підвищує газопроникність стовпа шихтових матеріалів, через що росте продуктивність доменної печі і знижується витрата коксу, а крім того значно підвищується стійкість завантажувального пристрою, купола печі і газопроводів.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для завантаження доменних печей, який містить прийомну лійку, яка переміщується, бункери шихтових матеріалів з верхнім і нижнім газозушільнювальними клапанами і шихтовими затворами й обертовий лоток, відповідно до винаходу над прийомною лійкою, яка переміщується, установлений конфузور, з'єднаний повітропроводом з нагнічуючим вентилятором, і камера осадження з поворотною перегородкою, постачена трубопроводом для видалення виділеного дріб'язку і повітропроводом запиленого повітря, з'єднаним через повітроочисні споруди з нагнічувачем.

На Фіг.1 показаний пристрій для завантаження доменної печі, загальний вид; на Фіг. 2 - вид А на Фіг. 1.

Пристрій складається з лійки 1, яка переміщується, бункерів шихтових матеріалів 2, верхніх газозушільнювальних клапанів 3, шихтових затворів 4, нижніх газозушільнювальних клапанів 5, обертового лотка 6, конфузора 7, повітропроводу 8, нагнічуючого вентилятора 9, камери осадження 10, поворотної перегородки 11, трубопроводу 12 для видалення виділеного дріб'язку, повітропроводу 13 запиленого повітря, повітроочисних споруд 14 і нагнічувача 15.

Пристрій працює таким чином: залізорудний матеріал, який завантажуються конвеєрним підйомником, у момент падіння в прийомну лійку 1 піддається продуву повітрям, яке нагнічується вентилятором 9 по повітропроводу 8 у конфузор 7, в результаті чого із залізорудного матеріалу видаляється дріб'язок класу 5-0мм, який перекидається через прийомну лійку 1 і поворотну перегородку 11 у камеру осадження 10, де відбувається його поділ на крупну складову, яка видаляється трубопроводом 12 у залізничні вагони, і пилеповітряну суміш, яка відсмоктується нагнічувачем 15 по повітропроводу 13 через повітроочисні споруди 14. Звільнений від дріб'язку залізорудний матеріал попадає в прийомну лійку 1, яка переміщується і поперемінно встановлюється над бункерами 2 шихтових матеріалів, а з неї - у бункери 2 шихтових матеріалів при відкритих верхніх газозушільнювальних клапанах 3 і закритих шихтових затворах 4 і нижніх газозушільнювальних клапанах 5. Після закінчення завантаження бункерів 2 закриваються верхні газозушільнювальні клапани 3 і відкриваються шихтові затвори 4 і нижні газозушільнювальні клапани 5 і матеріал висипається в обертовий лоток 6, який розподіляє його по поверхні засипу на колошнику доменної печі. Після звільнення шихтових бункерів 2 закриваються нижні газозушільнювальні клапани 5 і шихтові затвори 4, а верхні газозушільнювальні клапани 3 відкриваються і цикл завантаження повторюється.

Як відомо, видалення з залізорудної сировини 1% дріб'язку класу 5-0мм підвищує продуктивність доменної печі на 0,5-0,75% і знижує витрату коксу на 0,5-0,6%, що при рівні кількості дріб'язку класу 5-0мм до продуву 5-8% і не більше 0,1-0,2% після продуву дозволить підвищити продуктивність печі в середньому на 4% і знизити витрату коксу на 3,5%. Крім того, видалення тонкого пилу дозволить підвищити стійкість завантажувального пристрою й інших елементів печі, які зазнають абразивного зносу, у 1,5-2 рази і значно знизити викиди пилу в атмосферу.

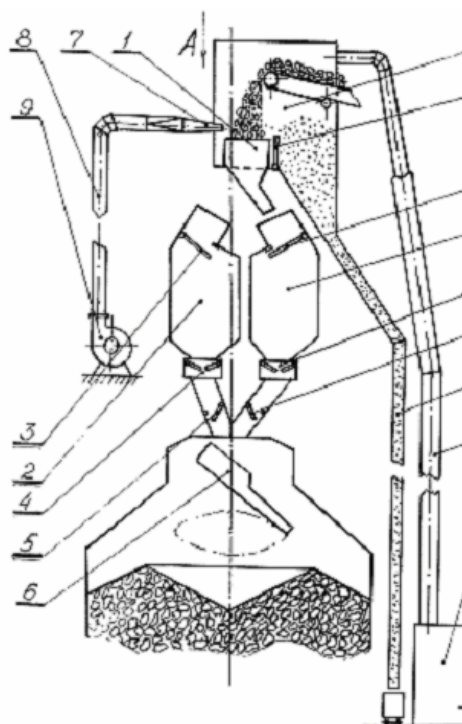


Fig.1

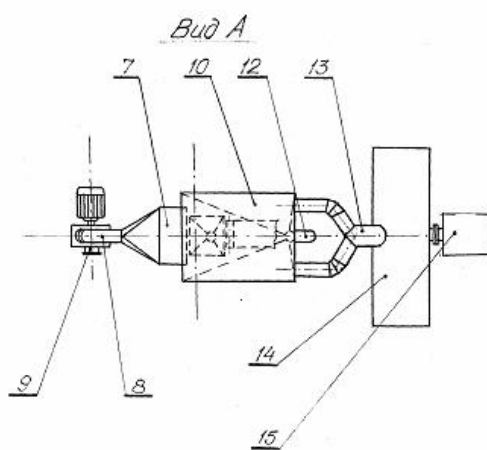


Fig.2