



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40384 (13) U

(51) МПК

C21B 7/20 (2009.01)

C21B 7/22 (2009.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БЕЗКОНУСНИЙ ЗАВАНТАЖУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ

1

(21) u200811599

(22) 29.09.2008

(24) 10.04.2009

(46) 10.04.2009, Бюл. № 7, 2009 р.

(72) ГАНІН МИХАЙЛО ПАВЛОВИЧ, UA, ТЕСЛЕНКО ДМИТРО ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ГОЛОВНИЙ СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ КОНСТРУКТОРСЬКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ", UA

(57) Безконусний завантажувальний пристрій, який містить приймальну лійку, що установлена над лівим та правим бункерами, кожний з яких обладнаний верхнім та нижнім газовідсічними клапанами і нижнім шихтовим затвором, а також збірну лійку,

2

який відрізняється тим, що кожний із бункерів безконусного завантажувального пристрою з'єднаний з пристроєм для видалення газу, який містить відбірний пристрій з колектором, посудину газозабірну з фільтром та манометрами і запобіжним клапаном, димосос з електроприводом і регулятором швидкості, а також трубопроводи стисненого кисню з електромагнітними клапанами і затворами з електроприводами, і обладнаний контролером програмуємим, при цьому відбірний пристрій установлений на корпусі кожного бункера і з'єднаний з посудиною газозабірною за допомогою колектора.

Корисна модель відноситься до області чорної металургії, а саме до безконусних завантажувальних пристроїв доменних печей, при експлуатації яких забезпечується екологічна безпека.

Відомий безконусний завантажувальний пристрій, що містить приймальну воронку, установлену над шихтовими лівим і правим бункерами, кожний з яких обладнаний верхнім та нижнім газовідсічними клапанами і нижнім шихтовим затвором, а також збірну воронку, при цьому бункери зверху з'єднані один з одним додатковим трубопроводом, на якому установлені перепускні клапани лівого і правого бункерів і обладнані наповнювальними і вихлопними клапанами [Див. авт.свід. СРСР №1611940, МПК:С21В7/20, опубліковане в бюлетені №45 за 1990р.].

Недоліком даного безконусного завантажувального пристрою є те, що при його експлуатації хоч і зменшується кількість викидів газу і пилу в атмосферу і витрати газу на наповнення бункерів, але повністю не виключаються викиди доменного газу і колошникового пилу в атмосферу, що погіршує екологічну обстановку.

В основу корисної моделі поставлена задача створити такий безконусний завантажувальний пристрій, в якому шляхом удосконалення його конструкції, при вирівнюванні тиску між робочою внутрішньою порожниною бункера і робочим простором

ром доменної печі, досягається виключення викидів доменного газу і колошникового пилу в атмосферу, в результаті чого забезпечується поліпшення екологічної безпеки при експлуатації доменної печі.

Поставлена задача досягається тим, що в безконусному завантажувальному пристрої, що містить приймальну воронку, що установлена над лівим і правим бункерами, кожний з яких обладнаний верхнім та нижнім газовідсічними клапанами і нижнім шихтовим затвором, а також збірну воронку, згідно з корисною моделлю кожний із бункерів безконусного завантажувального пристрою з'єднаний з пристроєм для видалення газу, який містить відбірний пристрій з колектором, посудину газозабірну з фільтром та манометрами і запобіжним клапаном, димосос з електроприводом і регулятором швидкості, а також трубопроводи стисненого кисню з електромагнітними клапанами і затворами з електроприводами і обладнаний контролером програмуємим, при цьому відбірний пристрій установлений на корпусі кожного бункера і з'єднаний з посудиною газозабірною за допомогою колектора.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю суттєвих ознак і результатом, що досягається полягає у наступному. Завдяки тому, що безконусний завантажувальний пристрій з'єднаний з пристроєм

(13) U

(11) 40384

(19) UA

для видалення доменного газу із бункерів, при вирівнюванні тиску між робочою внутрішньою порожниною бункера і робочим простором доменної печі досягається виключення шкідливих і небезпечних викидів в атмосферу. В результаті чого поліпшується екологічна обстановка і безпека при експлуатації безконусних завантажувальних пристроїв доменних печей.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленням, де зображений безконусний завантажувальний пристрій.

Безконусний завантажувальний пристрій містить приймальну воронку 1, установлену над лівим і правим бункерами 2, кожний з яких обладнаний верхнім газовідсічним клапаном 3 і нижнім газовідсічним клапаном 4 та нижнім шиберним затвором 5, а також збірну воронку 6. Кожен із бункерів 2 з'єднаний з пристроєм 7 для видалення доменного газу, що містить установлений на корпусі бункера 2 відбірний пристрій 8 з колектором 9, який обладнаний затвором 10 з електроприводом 11, посудину газозабірну 12 з фільтром з установленим на ній запобіжним клапаном 13 і трубопроводом 14 для скидання тиску доменного газу, що перевищує допустимий тиск, манометр електроконтактний 15, манометр 16 з уніфікованим вихідним сигналом, затвор 17 відсмоктування газу з електроприводом 18, димосос 19 з електроприводом 20 і регулятором 21 швидкості відсмоктування доменного газу із бункера 2 і трубопроводом 22 скидання доменного газу в аспіраційну шахту газоочисної споруди тонкого очищення доменного газу. Пристрій 7 для видалення доменного газу містить також трубопровід 23 подання стиснутого повітря на продування і очищення посудини газозабірної 12 з фільтром, клапан електромагнітний 24 подання стисненого повітря, клапан електромагнітний 25 подання стисненого повітря на аерацію пилу для його видалення із посудини газозабірної 12, затвор 26 скидання пилу з електроприводом 27 і трубопровід 28 для скидання пилу в пилозбірник газоочисної споруди, контролер програмуєчий 29 для керування і контролю роботи пристрою 7 для видалення доменного газу із бункерів 2, лінії зв'язку 30, 31, 32 з контролером програмуєчим 29, який керує через лінію зв'язку 30 роботою газовідсічних клапанів 3 та 4, шиберними затворами 5 і приводами заслінок збірної воронки 6, через лінію зв'язку 31 АСК ТП доменної печі, і через лінію зв'язку 32 системою керування подання шихтових матеріалів в приймальну воронку 1. Кожний безконусний завантажувальний пристрій містить по два пристрою 7 для видалення доменного газу, що дорівнює кількості бункерів.

Пристрій працює наступним чином.

Через приймальну воронку 1 і бункери 2 шихтові матеріали, які доставляють із шихтоподання, завантажуються в збірну воронку 6 доменної печі. Верхній 3 і нижній 4 газовідсічні клапани і нижній

шихтовий затвор 5 лівого і правого бункерів 2 працюють у циклічному режимі по заданій програмі, забезпечують почергове завантаження шихтових матеріалів в лівий або правий бункери 2 і подальше вивантаження із них через збірну воронку 6 в доменну піч. При цьому, якщо в лівий бункер 2 здійснюється завантаження, то з правого бункера 2 здійснюється вивантаження шихтових матеріалів. Перед початком завантаження шихти в доменну піч бункер 2 порожній, тиск в його робочій порожнині дорівнює атмосферному, на контролер програмуєчий 29 по лінії зв'язку 30 передається інформація о газовідсічних клапанах 3,4 і шихтовім затворі 5 бункера 2. При цьому верхній газовідсічний клапан 3 відкритий, а нижній газовідсічний клапан 4 і нижній шихтовий затвор 5 закритий, і тиск в посудині газозабірній 12 дорівнює атмосферному, формується сигнал на відключення електропривода 20 димососа 19. Після завантаження бункера 2, коли верхній газовідсічний клапан 3 закритий, а нижній газовідсічний клапан 4 і нижній шихтовий затвор 5 відкриті шихта попадає в доменну піч, і в робочій порожнині бункера 2 виникає надмірний тиск доменного газу, який дорівнює тиску в доменній печі. На контролер програмуєчий 29 по лінії зв'язку 30, також передається інформація о розміщенні газовідсічних клапанах 3, 4 і нижнього шихтового затвора 5. Далі закриваються нижній газовідсічний клапан 4 і нижній шихтовий затвор 5, формується команда на включення електропривода 20 димососа 19 на відсмоктування доменного газу із бункера 2 до тиску, що дорівнює атмосферному. Причому швидкість електроприводу 20 димососа 19 підтримується регулятором 21 швидкості таким чином, щоб швидкість падіння тиску в бункері 2 лівому була рівною швидкості наростання тиску в бункері 2 правому. Параметри димососа 19, напір і продуктивність регулюються таким чином, щоб час відсмоктування потрібного об'єму доменного газу із бункера 2 дорівнював часу набору тиску азоту при його поданні в бункер 2 для вирівнювання тиску між робочою порожниною бункера 2 і тиском в збірній воронці 6, що зв'язана з внутрішнім простором доменної печі. Регулювання швидкості відсмоктування доменного газу із бункера 2 відбувається через регулятор 21 швидкості. Відкочений із бункера 2 доменний газ проходить через відбірний пристрій 8, колектор 9, відкритий затвор 10 відсікання газу, робочу порожнину посудини газозабірної 12 з фільтром, в якій доменний газ частково очищується від колошникового пилу, відкритий затвор 17 відсмоктування газу, димосос 19 і через трубопровід 22 скидається в систему тонкого очищення доменного газу для подальшого його використання. Із посудини газозабірної 12 пил по мірі накопичення скидається через затвор 26 скидання пилу і трубопровід 28 скидання пилу в пилозбірник.

