



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17329 (13) U
(51) МПК (2006)
C21C 7/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПІДГОТУВАННЯ ТА ПОДАННЯ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ ДО СТАЛЕРОЗЛИВНОГО КОВША

1

2

(21) u200603792

(22) 06.04.2006

(24) 15.09.2006

(46) 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006 р.

(72) Кривченко Юрій Сергійович, Бичков Сергій Васильович, Аріст Леонід Михайлович, Чорний Олександр Микитович, Маковенко Анатолій Павлович

(73) ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПО ПРОЕКТУВАННЮ МЕТАЛУРГІЙНИХ ЗАВОДІВ"

(57) Спосіб підготування та подання сипких матеріалів до сталерозливного ковша, що включає за-

вантаження у вагові дозатори, розвантаження, транспортування і введення до сталерозливного ковша, який **відрізняється** тим, що вагові дозатори завантажують сипкими матеріалами з саморозвантажувальних контейнерів, зважують їх та порційно за допомогою затворів, виконаних у вигляді вібраційних живильників, подають на транспортер, після чого сипкі матеріали через поворотний нахилений жолоб, виконаний з можливістю регулювання розподілу матеріалів по поверхні рідкого металу, вводять до сталерозливного ковша.

Корисна модель стосується сталеплавильного виробництва і може бути використана для підготування та подання сипких матеріалів до сталерозливного ковша, переважно мартенівської печі.

З опису до [авторського свідоцтва СРСР №931756, МКВ5 С21С7/00, 1982] відомий спосіб підготування та подання сипких матеріалів до сталерозливного ковша. Відповідно до аналога, сипкі матеріали переміщують транспортером і за допомогою скидання візків завантажують в бункери. Від них живильниками видають на транспортну систему, потім на зважування до вагових дозаторів і в збірні бункери, а потім, по тічках, подають в конвеєр або до сталерозливного ковша. Проте, такий спосіб дуже складний і не забезпечує необхідної точності дозування шихтових матеріалів.

Найбільш близьким за технічною сутністю та технічним результатом, який досягається, до корисної моделі, яка заявляється, є «Спосіб підготування та подання до сталерозливного ковша шлакоутворюючих матеріалів» [по патенту України №4092 на винахід, МПК5 С21С7/00, 1994р.], прийнятий за прототип.

Спосіб, по прототипу, містить операції по переміщенню сипких матеріалів магістральним транспортером із скидаючими візками, завантаження в приймальні бункери, подальшу їх подачу у вагові дозатори, розвантаження в збірні бункери, видачу з них, транспортування і введення до сталеплавильного ковша, при цьому розвантаження складо-

вих шихти з приймальних бункерів здійснюють на розташовані під ними пристрої безперервного зважування.

Суттєвими ознаками прототипу, які збігаються з суттєвими ознаками корисної моделі, що заявляється, є: завантаження сипких матеріалів у вагові дозатори, розвантаження, транспортування і введення їх до сталерозливного ковша.

Недоліком прототипу є складність здійснення способу і низька точність дозування сипких матеріалів за такою технологією, а також відсутність можливості регулювання розподілу матеріалів по поверхні рідкого металу в ковші. Це пояснюється тим, що в процесі підготування і подання сипких матеріалів задіяний ряд елементів, а саме: печі для прожарювання, пристрої безперервного зважування, додаткові проміжні ємності, які ускладнюють спосіб, не несучи при цьому функцій, що забезпечують досягнення його мети. У свою чергу, в прототипі вагові дозатори не дозволяють здійснювати точне дозування сипких матеріалів, що знижує ефективність технологічного процесу від їх введення до сталерозливного ковша.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити спосіб підготування та подання сипких матеріалів до сталерозливного ковша, шляхом удосконалення технологій: завантаження вагових дозаторів, порційного подання сипких матеріалів на транспортер, їх введення до ковша з можливістю регулювання їх розподілу по поверхні рідкого

(19) UA (11) 17329 (13) U

металу, що спрощує здійснення підготування та подання сипких матеріалів до сталерозливного ковша, підвищує точність їх дозування і ефективність технологічного процесу.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі підготування та подання сипких матеріалів до сталерозливного ковша, що містить завантаження у вагові дозатори, розвантаження, транспортування і введення до сталерозливного ковша, відповідно до корисної моделі, вагові дозатори завантажують сипкими матеріалами з саморозвантажувальних контейнерів, зважують їх, та порційно, за допомогою затворів, виконаних у вигляді вібраційних живильників, подають на транспортер, після чого сипкі матеріали через поворотну нахилену тічку, виконану з можливістю регулювання розподілу матеріалів по поверхні рідкого металу, вводять до сталерозливного ковша.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак корисної моделі і технічним результатом, що досягається, забезпечується наступним. Те, що завантаження сипких матеріалів здійснюють у вагові дозатори з саморозвантажувальних контейнерів, спрощує здійснення підготування та подання компонентів металургійної шихти до сталерозливного ковша. Подача на транспортер сипких матеріалів після зважування, порційно, затворами у вигляді вібраційних живильників, підвищує точність їх дозування. Введення компонентів до сталерозливного ковша через поворотну нахилену тічку з можливістю регулювання розподілу їх по поверхні рідкого металу, підвищує ефективність технологічного процесу, оскільки при цьому здійснюється рівномірне, по всій поверхні і об'єму, засвоєння металом благороджуючих його матеріалів.

Спосіб підготування та подання сипких матеріалів до сталерозливного ковша пояснюється кресленнями, де на Фіг.1 схематично показана потокова лінія для підготування та подання сипких матеріалів до сталерозливного ковша, за допомогою якої реалізується спосіб, а тонкими лініями - положення устаткування в сталеплавильному цеху; на Фіг.2 розріз А-А на Фіг.1 з розміщенням устаткування потокової лінії біля мартенівської печі; на Фіг.3 виносний елемент І на Фіг.2, на положення саморозвантажувального контейнера при поданні сипких матеріалів у ваговий дозатор, розміщення затвора у вигляді вібраційного живильника і нахиленої тічки; на Фіг.4 розріз Б-Б на Фіг.1 з показом положення устаткування потокової лінії в зоні завантаження стрічкового транспортера, підвіска вібраційного живильника, а також розміщення вагового дозатора на тензометричних датчиках.

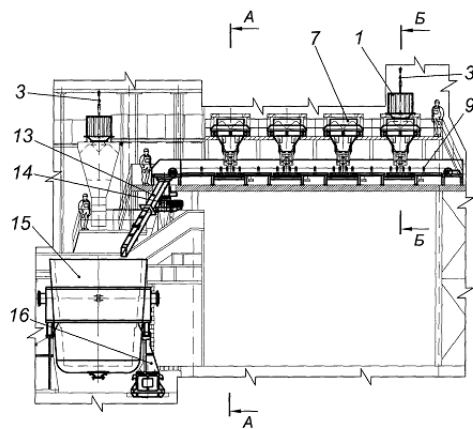
Потокова лінія для реалізації способу складається з встановлених по ходу технологічного про-

цесу розвантажувального механізму 1, виконаного у вигляді саморозвантажувального контейнера з рухомих конічним днищем 2, підвішеним в центрі на тязі 3 з можливістю захвату останньої крюком 4 мостового крана сталеплавильного цеху. Під розвантажувальним механізмом, уздовж сталеплавильного агрегату 5 (мартенівської печі), на тензометричних датчиках 6 розташовані вагові дозатори 7 із затворами 8, зв'язані між собою транспортером 9. Затвори вагових дозаторів виконані у вигляді вібраційних живильників з вібраторами 10 і встановлені на підвісках 11 на рамі бункерів вагових дозаторів. Транспортер сполучений з приводом 12. Біля закінчення транспортера встановлена нахилена тічка 13 з приводом 14 повороту відносно вертикальної осі. Під нахиленою тічкою встановлений сталерозливний ківш 15 на стенді 16.

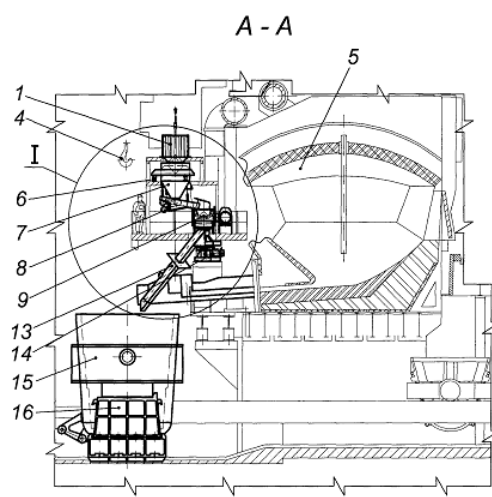
Спосіб підготування та подання сипких матеріалів до сталерозливного ковша здійснюють наступним чином.

Заповнені сипкими матеріалами на складі, розвантажувальні механізми 1, з компонентами, необхідними по технології виробництва сталі, за допомогою крюка 4 мостового крана та тяги 3, подають і встановлюють над ваговими дозаторами 7. Для завантаження останніх, за допомогою крюка опускають тягу того або іншого розвантажувального механізму, завдяки чому відкривається його конічне днище 2 і сипкі матеріали поступають до бункера вагового дозатора. За рахунок того, що останній розташований на тензометричних датчиках 6, проводять зважування матеріалів і задають програму по кількості сипких матеріалів, необхідних для завантаження до сталерозливного ковша 15 з рідким металом, встановленого на стенді 16. Вмиканням вібраторів 10 одного із затворів 8, закріпленого на підвісках 11, зважені матеріали порційно розвантажують на транспортер 9, працюючий від приводу 12 і по ньому матеріали транспортують до нахиленої тічки 13, попередньо повернутої за допомогою приводу 14, і встановленої над сталерозливним ковшем з металом, злитим в нього з мартенівської печі 5. Під час попадання сипких матеріалів до сталерозливного ковша, нахилену тічку обертають відносно вертикальної осі, завдяки чому регулюють рівномірний розподіл компонентів по поверхні рідкого металу. Після доведення сталі таким чином до заданого сортаменту, сталерозливний ківш за допомогою крана переносять на розливання готового металу.

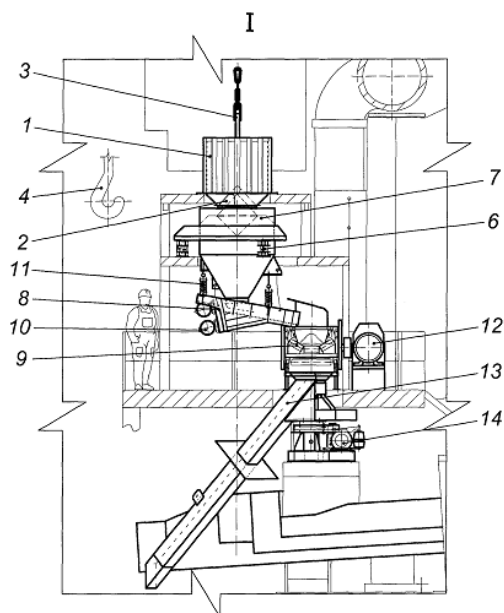
Корисна модель дозволяє спростити підготування та подання сипких матеріалів до сталерозливного ковша, підвищити точність їх дозування і ефективність технологічного процесу виплавки сталі.



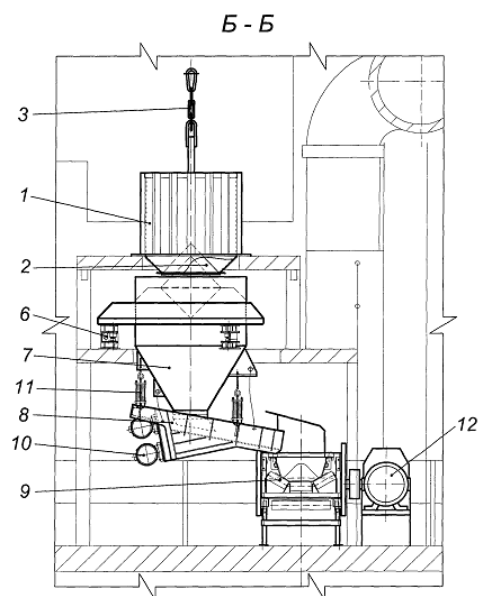
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4