

Корисна модель стосується металургії, зокрема пристроїв для розподілу чавуну та шлаку, що випускаються з доменних печей.

Відомий пристрій для розподілу чавуну та шлаку по авторському свідоцтву СРСР № 1222680, МКВ⁴ С21В7/14, 1986, що містить два і більше головних жолобів із скімерними плитами, шлаковідвідний жолоб з пастками, перевали для чавуну та шлаку, жолоби для зливу залишків чавуну з головного жолобу, де пастка на шлаковідвідних жолобах містить бокову скімерну плиту з перевалом, виконаним у вигляді зливного носка, під яким розміщена допоміжна знімна ємкість. Таке конструктивне виконання не забезпечує стійкості футеровки головного жолобу, тому що випуск продуктів плавки з доменної печі при кожній розливці здійснюється падінням струменя чавуну зі шлаком на поверхню вогнетривкого покриття, що сприяє його руйнуванню.

Крім того, тривалий контакт шлаку з вогнетривким покриттям (а шлак є агресивною середою для вогнетривів) також призводить до зниження стійкості покриття головного жолобу (особливо його стін).

Відомий "Пристрій для випуску чавуну та шлаку з доменної печі" по авторському свідоцтву СРСР № 1735378, МКВ⁵ С21В7/14, 1992 р., прийнятий за прототип.

Пристрій для випуску чавуну та шлаку з доменної печі по прототипу містить виконаний у вигляді футерованого кожуху головний жолоб із скімерною плитою, шлаковідвідний та чавуновідвідний жолоби, що примикають до нього, при цьому шлаковідвідний жолоб прилягає до головного жолобу на відстані 0,3–0,45 довжини головного жолобу від скімерної плити.

Ознаками прототипу, що співпадають з суттєвими ознаками корисної моделі є: виконаний у вигляді футерованого кожуху головний жолоб із скімерною плитою, шлаковідвідний та чавуновідвідний жолоби, що примикають до нього.

Недоліком прототипу є низька довговічність футеровки головного жолобу, що призводить до збільшення обсягу ремонтних робіт, збільшення трудових витрат на цих операціях та, як наслідок, до втрат виробництва чавуну. Це пояснюється тим, що у прототипі головний жолоб із скімерною плитою безпосередньо прилягає до чавуновідвідного жолобу, що не дозволяє зберегти на футерівці головного жолобу шар рідкого чавуну, на якому можливо було б проводити наступні випуски плавки з доменної печі. У пристрої також не визначені рівні перевалів, що не забезпечує повного відділення чавуну від шлаку.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалити пристрій для випуску чавуну та шлаку з доменної печі шляхом удосконалення його конструкції через оптимальне розміщення рівнів перевалів для чавуну та шлаку відносно осі льотки, що забезпечить підвищення довговічності футеровки головного жолобу, як наслідок, скорочення кількості ремонтних робіт, трудових витрат та, в цілому, збільшить продуктивність доменної печі.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для випуску чавуну та шлаку з доменної печі, що містить виконаний у вигляді футерованого кожуху головний жолоб із скімерною плитою та прилеглі до нього шлаковідвідний та чавуновідвідний жолоби, відповідно до корисної моделі, рівень перевалу для шлаку головного жолобу розміщений нижче осі чавунної льотки на відстані 2–4 розмірів її діаметра, а рівень перевалу для чавуну розміщений нижче осі чавунної льотки на відстані 4–8 розмірів її діаметру.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю суттєвих ознак корисної моделі та технічним результатом, якого можна досягти, забезпечується наступним. Так, розміщення рівня перевалу для шлаку головного жолобу на відстані 2–4 розмірів діаметра чавунної льотки сприяє більш повному відділенню шлаку від чавуну, що знижує втрати металу.

Розміщення рівня перевалу для чавуну нижче осі чавунної льотки на відстані 4–8 розмірів її діаметра, дозволяє після випуску плавки зберегти на футерівці головного жолобу шар рідкого чавуну, на якому проводять наступні випуски плавки з доменної печі, що запобігає зносу футерівки головного жолобу. Це забезпечує скорочення кількості та трудомісткості ремонтних робіт, збільшить продуктивність доменної печі, скоротить втрати чавуну та шлаку. Оптимальність наведених співвідношень підтверджується розрахунково-експериментальними даними. Так, діаметр чавунної льотки є величиною стабільною, положення рівнів перевалів для шлаку та чавуну найбільш чітко визначено саме від її осі.

Відстань, менша за 2 або більша за 4 розміри діаметра чавунної льотки від її осі до перевалу для шлаку, порушує режим виведення шлаку з поверхні чавуну. Відстань, менша за 4 та більша за 8 розмірів діаметра чавунної льотки від її осі до перевалу для чавуну, не забезпечує належного покриття рідким чавуном, що зостався, поверхні футерівки головного жолобу, що знижує його довговічність.

Пристрій для випуску чавуну та шлаку з доменної печі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображений загальний вигляд у розрізі; на фіг. 2 – розріз А–А на фіг. 1 по перевалу для шлаку головного жолоба.

Пристрій для випуску чавуну з доменної печі містить виконаний у вигляді футерованого кожуху головний жолоб 1 із скімерною плитою 2, шлаковідвідний жолоб 3 та чавуновідвідний жолоб 4, що примикають до головного жолобу.

Головний жолоб розміщений у доменній печі 5 з чавунною льоткою 6 і має перевал 7 для шлаку, рівень якого розміщений нижче осі чавунної льотки на відстані 2–4 розмірів її діаметра, а рівень перевалу 8 для чавуну розміщений нижче осі чавунної льотки на відстані 4–8 розмірів її діаметра.

Пристрій для випуску чавуну та шлаку з доменної печі працює наступним чином.

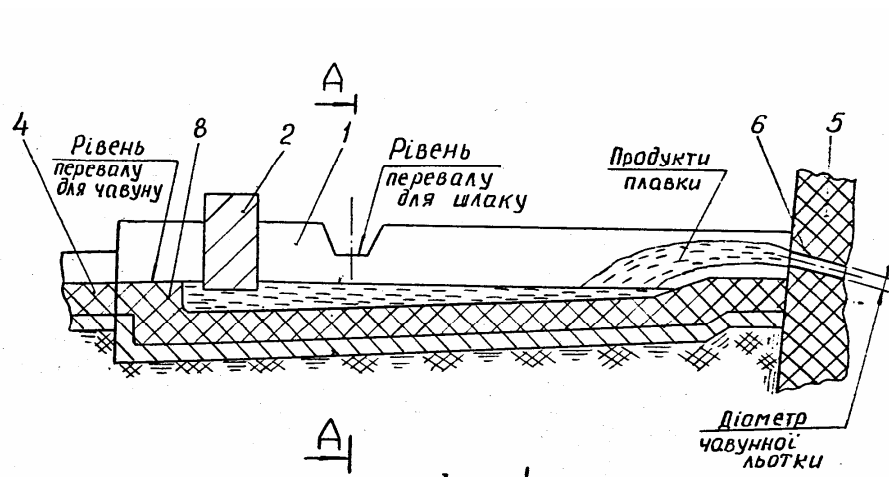
В процесі випуску продуктів плавки з доменної печі 5 через чавунну льотку 6 здійснюється їх накопичування у головному жолобі 1, що супроводжується витіканням шлаку по шлаковідвідному жолобу 3, та витіканням чавуну по чавуновідвідному жолобу 4.

Відокремлення чавуну від шлаку та виведення шлаку здійснюється внаслідок його стримування перед скімерною плитою 2, а розміщення рівня перевалу 7 для шлаку на відстані 2–4 розмірів діаметра чавунної

льотки 6 від її осі сприяє більш повному відокремленню чавуну від шлаку. Покриття футерівки головного жолоба розплавом чавуну здійснюється після його виведення через перевал 8 для чавуну, внаслідок розміщення рівня цього перевалу на відстані 4–8 розмірів діаметра чавунної льотки від її осі. Наступні випуски доменної плавки здійснюють на шар металу, який залишився від передостанньої плавки та знаходиться на футерівці головного жолоба.

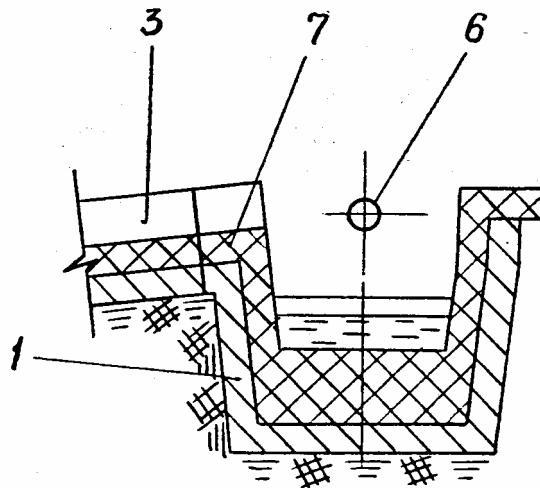
Для збереження максимальної температури рідкого чавуну перед випуском наступної плавки жолоби накривають кришками, що мають вентиляційні відсоси для виведення газоподібних продуктів плавки.

Виконання пристрою для випуску чавуну та шлаку з доменної печі згідно з корисною моделлю сприяє більш повному відділенню чавуну від шлаку, що знижує втрати металу, дозволяє після випуску плавки зберегти на футерівці головного жолобу шар рідкого металу, що запобігає зносу футерівки, підвищує довговічність футерівки, скорочує кількість ремонтів, зменшує трудові витрати та забезпечує збільшення продуктивності доменної печі.



Фіг. 1

A-A



Фіг. 2

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03
