

Винахід відноситься до галузі металургії, зокрема, до ливарного виробництва, а саме, до розкислювачів сталей.

Відомий розкислювач сталей, який містить безпосередньо заготовку, виконану у вигляді алюмінієвої паці, при цьому згадана алюмінієва паця може бути виконана різної геометричної форми /1/.

До недоліків відомого розкислювача сталей відноситься те, що при його зануренні в розплавлену сталь практично миттєво починається реакція взаємодії алюмінію зі сталлю. Це приводить до того, що значна частина алюмінію згоряє даремно.

Найбільш близьким технічним рішенням, як по суті, так і по кінцевому результату, що досягається, який обрано за прототип, є розкислювач сталей, який містить безпосередньо злиток алюмінію, виконаний трапецеподібної форми з похилими бічними стінками і рівнобіжними між собою верхньою і нижньою стінками, покритий з усіх боків шаром чавуна, при цьому верхня стінка алюмінієвого злитка виконана по площі більшою, ніж нижня, а в шарі чавуна, який покриває зазначені нижню і верхню стінки злитка алюмінію, виконано технологічні поглиблення /2/.

До недоліків відомого розкислювача сталей, який обрано за прототип, відноситься те, що при виготовленні розкислювача сталей шляхом нанесення на зовнішню поверхню злитка алюмінію шару з чавуна, необхідно виконувати додаткові технологічні операції щодо забезпечення рівностінності обливки злитка алюмінію чавуном. Це приводить до того, що в шарі чавуна залишаються технологічні поглиблення, через які відбувається контакт алюмінію з навколишнім середовищем і з розплавленою сталлю в її верхніх шарах при зануренні в неї згаданого розкислювача сталей;

В основу винаходу поставлена задача шляхом усунення недоліків прототипу забезпечити усунення контакту алюмінію з навколишнім середовищем і з розплавленою сталлю у її верхніх шарах.

Суть винаходу в розкислювачі сталей, який містить безпосередньо злиток алюмінію, виконаний трапецеподібної форми з похилими бічними стінками і рівнобіжними між собою верхньою і нижньою стінками, покритий з усіх боків шаром чавуна, при цьому верхня стінка алюмінієвого злитка виконана по площі більшою, ніж нижня, а в шарі чавуна, що покриває зазначені нижню і верхню стінки злитка алюмінію, виконано технологічні поглиблення, полягає в тому, що він додатково містить металоутримуючі елементи, які виконані розміщеними в технологічних поглибленнях, а зазначені технологічні поглиблення виконані будь-якої геометричної форми і розміщеними в будь-якій точці на верхній і нижній стінці розкислювача сталей. Суть винаходу полягає в тому, що згадані технологічні поглиблення на кожній із його сторін виконані кількістю не менше двох, усі металоутримуючі елементи закріплені так, що їхня верхня площа виконана співпадаючою з зовнішньою площиною шару чавуна, шар чавуна виконаний товщиною не менше 10% товщини згаданого алюмінієвого злитка, а металоутримуючі елементи, що розміщені в технологічних поглибленнях, виконаних у шарі чавуна на нижній стінці розкислювача сталей, установлені з заглибленням у тіло злитка алюмінію на величину, не менше 10% товщини зазначеного алюмінієвого злитка.

Порівняльний аналіз технічного рішення з прототипом дозволяє зробити висновок, що розкислювач сталей, який заявляється, відрізняється тим, що він додатково містить металоутримуючі елементи, що виконані розміщеними в технологічних поглибленнях, а зазначені технологічні поглиблення виконані будь-якої геометричної форми і розміщеними в будь-якій точці на верхній і нижній стінці розкислювача сталей, при цьому згадані технологічні поглиблення на кожній із його сторін виконані кількістю не менше двох, усі металоутримуючі елементи закріплені так, що їхня верхня площа виконана співпадаючою з зовнішньою площиною шару чавуна, шар чавуна виконаний товщиною не менше 10% товщини згаданого алюмінієвого злитка, металоутримуючі елементи, що розміщені в технологічних поглибленнях, виконаних у шарі чавуна на нижній стінці розкислювача сталей, установлені з заглибленням у тіло злитка алюмінію на величину, не менше 10% товщини зазначеного алюмінієвого злитка.

Таким чином, розкислювач сталей, який заявляється, відповідає критерію винаходу «новизна».

Суть винаходу пояснюється за допомогою ілюстрацій, де на фіг.1 показаний загальний вигляд розкислювача сталей, який заявляється, у ракурсі 3/4 на виді спереду (як варіант конструктивного виконання), на фіг. 2 показана конструктивно-компонувальна схема розкислювача сталей, який заявляється, на фіг. 3-6 показані варіанти конструкції на нижній поверхні розкислювача сталей металоутримуючих елементів, на фіг.7 показана конструктивно-компонувальна схема розкислювача сталей; який обраний за прототип.

Розкислювач сталей (див. фіг.1 і фіг.2) конструктивно містить безпосередньо злиток алюмінію 1, виконаний трапецеподібної форми з похилими бічними стінками 2 і рівнобіжними між собою верхньою 3 і нижньою 4 стінками. Конструктивно верхня 3 стінка алюмінієвого злитка (позиція 1) виконана за площею більшою, ніж нижня. Злиток алюмінію 1 виконаний покритим з усіх боків шаром чавуна 5. У згаданому шарі чавуна 5, що покриває зазначені нижню 4 і верхню 3 стінки злитка алюмінію 1, виконані технологічні поглиблення 6 (див. фіг.7)., Розкислювач сталей додатково містить металоутримуючі елементи 7, які виконано розміщеними в технологічних поглибленнях 6. Конструктивно зазначені технологічні поглиблення 6 виконані будь-якої геометричної форми і розміщеними в будь-якій точці на верхній 3 і нижній 4 стінці розкислювача сталей (див. фіг. 3-6). Усі металоутримуючі елементи 7 закріплені так, що їхня верхня площа 8 виконана співпадаючою з зовнішньою площиною шару чавуна 5. Згаданий шар чавуна 5 виконаний товщиною h не менше 10% товщини H згаданого алюмінієвого злитка 1, при цьому шар чавуна 5 виконаний однакової товщини h по всіх сторонах (позиції 2, 3 і 4) алюмінієвого злитка 1 (див. фіг.2). Металоутримуючі елементи 7, що розміщені в технологічних поглибленнях 6, виконаних у шарі чавуна 5 на нижній 4 стінці розкислювача сталей, установлені з заглибленням у тіло злитка алюмінію 1 на величину g не менше 10% товщини H зазначеного алюмінієвого злитка 1 (див. фіг. 2). Згадані технологічні поглиблення 6 на кожній з його сторін (позиції 3 і 4) виконані кількістю p не менш двох на верхній 3 і нижній 4 стінках злитка алюмінію 1 (де, $p = 2, 3, 4, 5 \dots$ і більш) і розташованими в будь-якій точці згаданої верхньої 3 і нижньої 4 шару чавуна 5 (див. фіг.1, фіг. 3-6) як симетрично відносно один одного і поверхні шару чавуна 5 (див. фіг. 3-6), так і не симетрично відносно один одного і шару чавуна 5. Площини 8 торцевих поверхонь виступаючих частин металоутримуючих елементів 7

виконані лежачими в одній площині (W), рівнобіжної площини верхньої 3 чи нижньої 4 стінок розкислювача сталей, а саме, шару чавуна 5 (див. фіг. 1 та фіг. 2).

Суть винаходу пояснюється за допомогою технологічних операцій щодо виготовлення розкислювача сталей і фізичною сутністю його застосування.

Попередньо виплавляють злиток алюмінію 1 трапецеподібної форми з похилими бічними 2 стінками і рівнобіжними між собою верхньою 3 і нижньою 4 стінками.

Далі виготовляють металоутримуючі елементи 7, наприклад, зі сталі чи чавуна, кількістю не менше двох як для сторони 3 злитка алюмінію 1, так і для сторони 4 згаданого злитка алюмінію 1. При цьому металоутримуючі елементи 7 виготовляють будь-якої геометричної форми, наприклад, у вигляді усічених конусів, кубів, прямокутників, циліндрів, з довжиною виступаючої частини не менш 10% від товщини H злитка алюмінію 1, що відповідає товщині h шару чавуна 5. Конструктивно величину g заглиблення металоутримуючого елемента 7 у тіло алюмінієвого злитка 1 вибирають не менше 10% від товщини H згаданого алюмінієвого злитка 1. Також конструктивно металоутримуючі елементи 7 виготовляють так, щоб їхні виступаючі частини мали однакові торцеві поверхні 8 і були (при установці) рівнобіжними зовнішній поверхні шару чавуна 5.

Після виконання зазначених технологічних операцій злиток алюмінію 1 покривають шаром чавуна 5 (товщиною h), при цьому у зазначеному шарі чавуна 5 утворюються технологічні поглиблення 6. При цьому технологічно забезпечують покриття всіх сторін (позиції 2, 3 і 4) злитка алюмінію 1 однаковим по товщині h шаром чавуна 5.

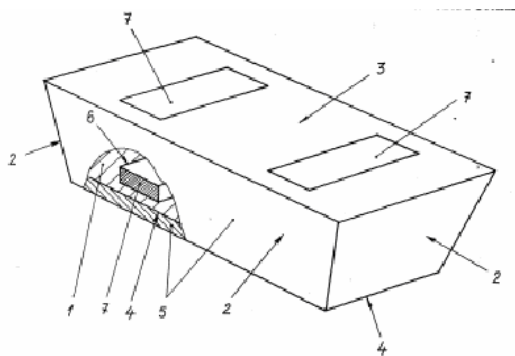
Далі металоутримуючі елементи 7 жорстко закріплюють як у шарі чавуна 5, а саме, у технологічних поглибленнях 6 (для верхньої 3 стінки розкислювача сталей), так і в технологічних поглибленнях 6, отриманих у шарі чавуна 5, що покриває нижню 4 стінку злитка алюмінію 1, із заглибленням у тіло алюмінієвого злитка 1 на величину g (не менше 10% від товщини H зазначеного алюмінієвого злитка 1), наприклад, шляхом вплавлення чи закріплення у попередньо виконаних отворах (поглибленнях) на нижній 4 стороні згаданого злитка алюмінію 1.

Конструктивно виступаючі частини металоутримуючих елементів 7 виконують однієї висоти h щодо зовнішньої поверхні обох сторін розкислювача сталей, на яких вони встановлюються. Металоутримуючі елементи 7 закріплюються на верхній 3 і нижній 4 стороні розкислювача сталей (у шарі чавуна 5) у будь-якій її точці як симетрично відносно один до одного і поверхні шару чавуна 5, так і не симетрично відносно один до одного і поверхні шару чавуна 5 (на який вони встановлюються).

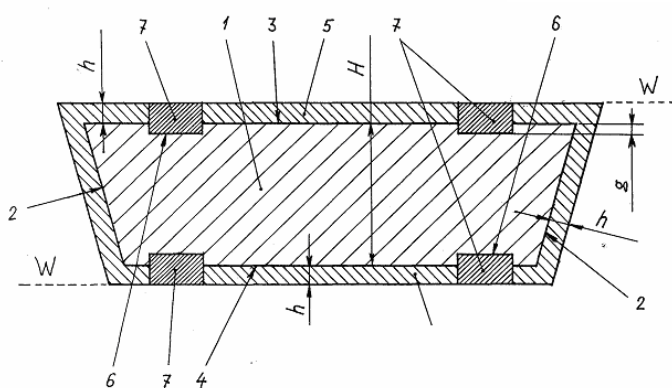
Після виконання усіх вищевказаних технологічних операцій розкислювач сталей є підготовленим для наступного застосування в розплавленій сталі для видалення кисню, який є присутнім у вигляді оксидів.

При киданні розкислювача сталей в розплавлену сталь він занурюється в неї на визначену глибину, підхоплюється потоком рідкого металу у глибину ковша.

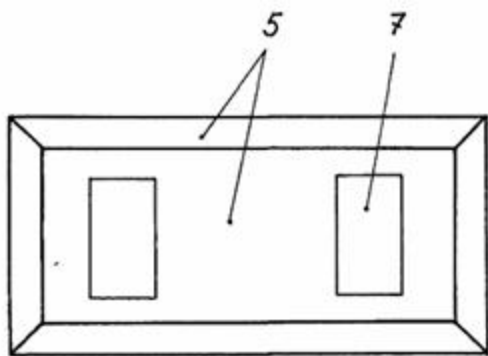
Підвищення ефективності застосування розкислювача сталей, у порівнянні з прототипом, досягається за рахунок виключення можливості контакту алюмінію з зовнішнім середовищем і розплавленою сталлю в її верхніх шарах.



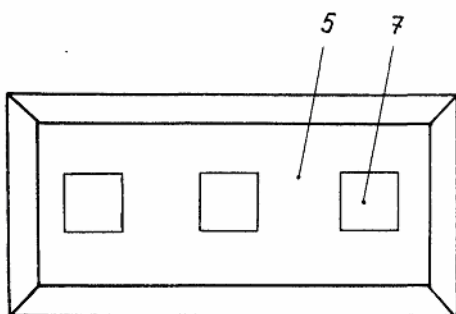
Фиг.1



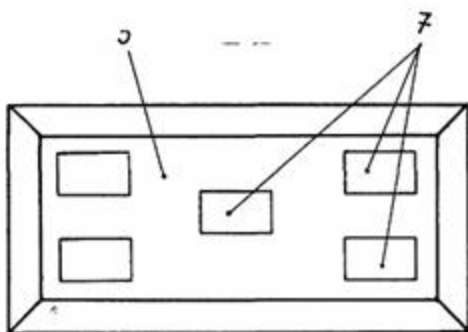
Фиг.2



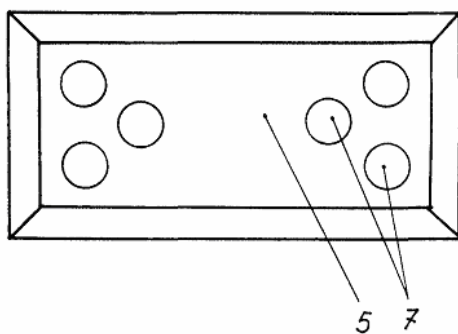
Фиг.3



Фиг.4



Фиг.5



Фиг.6

