



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **36318** (13) **U**
(51) МПК (2006)
B22D 41/005

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ НАГРІВУ, ТРАНСПОРТУВАННЯ І РОЗЛИВУ РІДКОГО МЕТАЛУ

1

2

(21) u200804977

(22) 17.04.2008

(24) 27.10.2008

(46) 27.10.2008, Бюл.№ 20, 2008 р.

(72) ПАТОН БОРИС ЄВГЕНІЙОВИЧ, UA, ШАПОВАЛОВ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, КОЛЕСНИЧЕНКО ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, UA, КАРУСКЕВИЧ ОЛЬГА ВІТАЛІЙВНА, UA, ЯКУША ВОЛОДИМИР ВІКТОРОВИЧ, UA, НИКИТЕНКО ЮРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, ГНІЗДИЛО ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, UA, ІГНАТОВ АНАТОЛІЙ ПЕТРОВИЧ, UA, ГНАТУШЕНКО ОЛЕКСАНДР ВІТАЛІЙОВИЧ, UA

(73) ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМ. Є.О. ПАТОНА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ, UA

(57) Пристрій для нагріву, транспортування і розливу рідкого металу, що містить переносний футерований ківш, виконаний із жорсткої несучої верхньої частини, середньої частини зі стінкою, прозорою для електромагнітного поля, і опорної нижньої частини у вигляді металевого днища, а також стаціонарну індукційну систему для нагріву металу, який **відрізняється** тим, що його верхня і нижня частини з'єднані тонкими немагнітними металевими стрічками завтовшки менше глибини проникнення струму, що наводиться індукційною системою, при цьому окремі стрічки або стрічки, які зібрані в пакети, розташовані в площинах, що проходять через вісь ковша.

Корисна модель відноситься до металургійної області і може бути використана в процесах позапечної обробки металу.

Відомий пристрій для індукційного нагріву і плавки металу, містить переносний футерований ківш, виконаний із жорсткої несучої верхньої частини, середньої частини зі стінкою прозорою для електромагнітного поля і опорної нижньої частини у вигляді металевого днища, а також стаціонарну індукційну систему для нагріву металу [Патент US №4583230 Кл. F27D1/00, 1986р.].

Недоліком відомого пристрою для індукційного нагріву і плавки металу є те, що бічна стінка виконана з матеріалів які не відносяться до групи металів, а отже таким матеріалам властиві особливості як крихкість, ламкість, низька жароміцність, низька пластичність і висока чутливість до локальних напружень, використовування матеріалів з такими ознаками різко знижують надійність конструкції при збільшенні місткості ковша.

Найбільш близьким до об'єкта, що заявляється є ківш або розливний пристрій, що містить переносний футерований ківш, виконаний із жорсткої несучої верхньої частини, середньої частини зі стінкою прозорою для електромагнітного поля і опорної нижньої частини у вигляді металевого днища, а також стаціонарну індукційну систему

для нагріву металу [Патент UA №4618964 Кл. H05B5/16, 1986р.].

У відомого пристрою бічна стінка виконана з бетону армованого металевим дротом, кінці якого закріплені на верхній і нижній частині ковша забезпечуючи не роз'ємність конструкції. Недоліком даного пристрою є те що, при підвищенні живлячої частоти індуктора відбувається збільшення нагріву армуючого дроту, що може привести до руйнування тигля.

Задача на рішення якої спрямована корисна модель полягає у тому, щоб розширити частотний робочий діапазон напруги живлячої індуктор і збільшити ефективності нагріву металу за рахунок підвищення прозорості бічної стінки для електромагнітного поля.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для транспортування, нагріву і обробки рідкого металу, що містить переносний футерований ківш, виконаний із жорсткої несучої верхньої частини, середньої частини зі стінкою прозорою для електромагнітного поля і опорної нижньої частини у вигляді металевого днища, а також стаціонарну індукційну систему для нагріву металу, згідно корисної моделі, його верхня і нижня частини сполучені тонкими немагнітними металевими стрічками завтовшки менше глибини проникнення струму,

UA (19) 36318 (11) U (13)

що наводиться індукційною системою, при цьому окремі стрічки або стрічки, які зібрані в пакети, розташовані в площинах, що проходять через вісь ковша, утворюють міцну, стійку до гідростатичного тиску бічну стінку.

На Фіг.1 зображена конструкція ковша;

на Фіг.2 - зображено два варіанти виконання бічної стінки в перерізі А-А на Фіг.1.

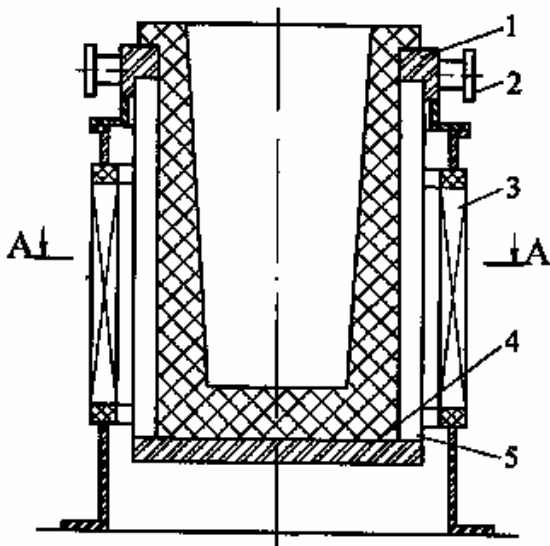
На Фіг.1 зображений ківш для транспортування, нагріву і обробки рідкого металу, який містить стаціонарну індукційну систему 3 для нагріву металу і переносний футерований ківш, який виконаний з жорсткої несучої верхньої частини 1, забезпеченої елементами для його транспортування 2, середньої частини, прозорої стінки для електромагнітного поля 5 і опорної нижньої частини 4. Його верхня і нижня, частини сполучені тонкими немагнітними металевими стрічками. На Фіг.2 зображено два варіанти виконання бічної стінки з окремих стрічок поз.І і стрічок зібраних в пакети поз.ІІ.

Даний пристрій працює таким чином, спочатку ківш встановлюючи на опори розміщують в індук-

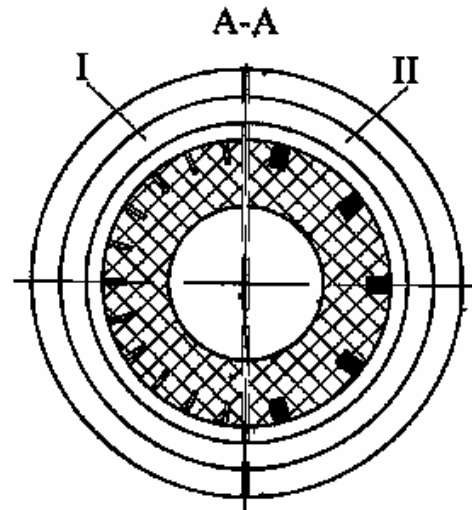
торі. Далі подається електричне живлення на індуктор і навколо індуктора виникає електромагнітне поле, яке проникаючи скрізь бічну стінку та футеровку, приводить до нагріву металу розташованого в ковші.

Використовування як елемента, бічної стінки стрічки з немагнітного металу, товщиною кожної стрічки менше глибини проникнення струму, що наводиться індукційною системою і розташування в площинах, що проходять через вісь ковша, дозволяє збільшити частотний діапазон від низьких частот до декількох десятків кілогерців, що дозволяє розширити технологічні можливості в процесах плавки металів, розплавленні шихти різного розміру і збільшити ефективність нагріву і підігріву металу в металургійних процесах.

Перевагою що заявляється в порівнянні з найближчим аналогом є можливість роботи конструкції, як при низьких частотах, так і при частотах порядку декількох десятків кілогерців.



Фіг. 1



Фіг. 2