



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **15247** (13) **U**
(51) МПК (2006)
B29C 47/58
B29C 47/38

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОРОБ ДЛЯ ПРОСУШЕННЯ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ

1

2

(21) u200512824

(22) 29.12.2005

(24) 15.06.2006

(46) 15.06.2006, Бюл. № 6, 2006 р.

(72) Панов Євген Миколайович, Шилович Ігор Леонідович, Коржик Михайло Володимирович, Лелека Сергій Володимирович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Короб, що містить розташовані над піччю термосифони, з'єднані в одне ціле вставками, та газовідвідний патрубок, який **відрізняється** тим, що його споряджено розташованим уздовж печі та сполученим з газовідвідним патрубком кожухом, в який виведені конденсаторні ділянки термосифонів, при цьому випарні ділянки термосифонів розташовані відносно поверхні печі під кутом, що не перевищує 20 градусів.

Корисна модель належить до теплообмінних пристроїв і може бути використана у виробництві графітованих виробів для просушення теплоізоляційної шихти та інших сипких матеріалів.

Графітація вуглецевих матеріалів відбувається в електричних печах і є надзвичайно енергоємним процесом. При цьому (за даними авторів) до 20% енергії, підведеної до печі графітації, витрачається на випарювання вологи, що її містять сипкі матеріали закладки печі, здебільшого теплоізоляційна шихта. Тому попереднє просушення сипкі матеріали закладки печі дозволить зменшити тривалість кампанії графітації та значно знизити енерговитрати.

Найбільш близьким до пропонованого рішення за технічною суттю є короб електродугової печі [а. с. 1508079, СССР, Б.И. №34, 1989, кл. F27D 17/00], що містить розташований над піччю рукав, з'єднаний з газовідвідним патрубком. Рукав виконаний з термосифонів, з'єднаних в одне ціле вставками.

Цей короб непридатний до застосування в печах графітації для просушення сипких матеріалів тому, що він не містить випарних поверхонь, які мають близьке до горизонтального розташування.

В основу корисної моделі покладено задачу вдосконалення короба, у якому введення нових елементів конструкції і зміна просторового розташування та конструктивного виконання існуючих елементів забезпечило б можливість просушення сипких матеріалів на печі графітації під час її остигання.

Поставлена задача вирішується тим, що в коробі, що містить розташовані над піччю термосифони, з'єднані в одне ціле вставками та газовідвідний патрубок, згідно з пропонованою корисною моделлю новим є те, що пристрій додатково споряджено розташованим уздовж печі та сполученим з газовідвідним патрубком, кожухом, в який виведені конденсаторні ділянки термосифонів, при цьому випарні ділянки термосифонів розташовані відносно поверхні печі під кутом, що не перевищує 20 градусів.

Виконання короба із вказаними відмітними ознаками забезпечує можливість просушення сипких матеріалів на печі графітації під час її остигання.

Суть корисної моделі пояснюється схематичним зображенням фрагмента короба для просушення сипких матеріалів (Фіг.).

Короб містить розташовані над піччю 1 термосифони 2, з'єднані в одне ціле вставками 3. Випарні ділянки термосифонів 2 розташовані під малим кутом до поверхні печі 1. Уздовж печі розташований кожух 4, сполученим з газовідвідним патрубком 5. В кожух 4 виведені конденсаторні ділянки 6 термосифонів 2. Кут розташування випарних ділянок 2 відносно поверхні печі визначається за умови стабільної роботи термосифонів 2, але не повинен перевищувати 20 градусів.

Короб працює таким чином.

Після припинення подачі електроенергії до печі графітації 1 її поверхня має температуру близько 900°C, яка повільно зменшується до 70°C впро-

(19) **UA** (11) **15247** (13) **U**

довж наступних 100 годин. В цей період на піч 1 встановлюється короб для просушення сипких матеріалів. На теплообмінну поверхню короба, що її утворюють випарні ділянки термосифонів 2 та вставки 3, насипом укладається підготовлена до завантаження в піч теплоізоляційна шихта або інші сипкі матеріали. За даними авторів, вказаний кут нахилу термосифонів (не більше 20 градусів) забезпечує величину теплообмінної поверхні, достатню для просушення всього обсягу зворотної теплоізоляційної шихти для наступної кампанії графітації. Просушення відбувається за рахунок теплоти, яку втрачає піч 1 при остиганні.

Термосифони 2 призначено для захисту короба від перегріву. При використанні в термосифонах 2 в якості теплоносія - води, середня темпера-

тура теплообмінної поверхні короба не буде перевищувати 200°C.

Оскільки випарні ділянки термосифонів 2 розташовані під малим кутом до поверхні печі 1, конденсаторні ділянки 6 термосифонів значно наближені до "гарячої" зони. Для інтенсифікації процесу конденсації в термосифонах 2 конденсаторні ділянки 6 захищені кожухом 4, в якому створена повітряна тяга шляхом сполучення його через патрубок 5 з газовідвідною магістраллю цеху графітації.

Пропонований короб забезпечує попереднє просушення сипких матеріалів на печі графітації під час її остигання, а використання просушених матеріалів в наступних кампаніях графітації дозволить зменшити тривалість кампаній та значно знизити енерговитрати.

