



УКРАЇНА

(19) UA (11) 2086 (13) U
(51) 7 F27D1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ФУТЕРІВКА ПЕЧІ

(21) 2003010728

(22) 28.01.2003

(24) 15.10.2003

(46) 15.10.2003, Бюл. № 10, 2003 р.

(72) Шулаєв Валерій Михайлович, Поляков Фелікс Михайлович

(73) Шулаєв Валерій Михайлович, Поляков Фелікс Михайлович

Корисна модель має відношення до галузі теплотехнічного будівництва і може знайти застосування при створенні теплових агрегатів, зокрема при розробці конструкційних елементів футерівок.

Однією з головних задач, розв'язуваних при проектуванні печей, є зниження теплових потоків до стінки корпусу печі, що веде до зменшення теплових утрат, і, як наслідок, до зниження температури зовнішньої поверхні кожуха. Остання обставина сприяє поліпшенню санітарно-гігієнічних умов праці обслуговуючого персоналу.

Відома футерівка печі, що складається з вогнетривкого і теплоізоляційного матеріалів і елементів їх кріплення до кожуха печі (авт. свід. СРСР №1812406, F27B 7/28, 1993). Як елементи кріплення використані металеві скріпи, жорстко з'єднані з корпусом печі. Скріпи являють собою пластини, вигнуті С-подібно. Скріпи з'єднані з корпусом печі частиною плоскої поверхні. Таке з'єднання сприяє утворенню значного теплового потоку від гарячого вогнетривкого матеріалу до стінки корпусу, що веде до великих теплових втрат, а також до погіршення санітарно-гігієнічних умов праці.

Відома футерівка печі, що складається з вогнетривкого і теплоізоляційного матеріалів і елементів їх кріплення до кожуха печі (Применение волокнистых огнеупорных материалов при строительстве промышленных печей. Обзорная информация. Вып.10/ сер. Монтажные работы, стр.9, Монтажспецстрой СССР, ЦБНТИ, М., 1985). Як елементи кріплення використані металеві пластини, з'єднані з корпусом печі. При цьому пластини з'єднані з корпусом печі своєю торцевою поверхнею. Таке з'єднання дозволяє зменшити тепловий потік від вогнетривкого матеріалу до стінки корпусу

(57) Футерівка печі, що складається з вогнетривкого і теплоізоляційного матеріалів і елементів їхнього кріплення до кожуха печі, яка відрізняється тим, що кожен з елементів має виступи, що контактують із внутрішньою поверхнею кожуха печі, при цьому площа теплообмінної поверхні елемента кріплення не менш ніж у 100 разів перевищує площу контактів виступів.

са завдяки зменшенню площі контакту між згаданими елементами. Однак тепловий потік до стінки корпусу залишається істотним.

В основу корисної моделі поставлена задача створити таку футерівку печі, яка у порівнянні з футерівкою, обраною як прототип, дозволила б знизити теплові втрати і поліпшити санітарно-гігієнічні умови праці обслуговуючого персоналу.

Поставлена задача вирішується у футерівці, яка складається з вогнетривкого і теплоізоляційного матеріалів і елементів їх кріплення до кожуха печі. Відповідно до корисної моделі кожен з елементів має виступи, що контактують із внутрішньою поверхнею кожуха печі. При цьому площа теплообмінної поверхні елемента кріплення перевищує площу контактів виступів не менш ніж у 100 разів.

Виконання елементів кріплення з виступами, що контактують із внутрішньою поверхнею, дозволяє зменшити площу контактів, що сприяє зменшенню теплового потоку від вогнетривкого матеріалу до стінки корпусу. Це веде до зниження теплових втрат і поліпшення санітарно-гігієнічних умов праці обслуговуючого персоналу.

На кресленні зображений фрагмент розрізу печі з футерівкою.

Футерівка складається з вогнетривкого 1 і теплоізоляційного 2 матеріалів і елементів 3 їх кріплення до кожуха 4 печі. Кожен з елементів 3 виконаний, наприклад, у вигляді швелера, до якого за допомогою шпильок 5 та гайок 6 підтіснуті вогнетривкий 1 і теплоізоляційний 2 матеріали. Полки швелера мають виступи 7, що контактують із внутрішньою поверхнею кожуха 4 печі. Площа теплообмінної поверхні елемента 3 перевищує площу

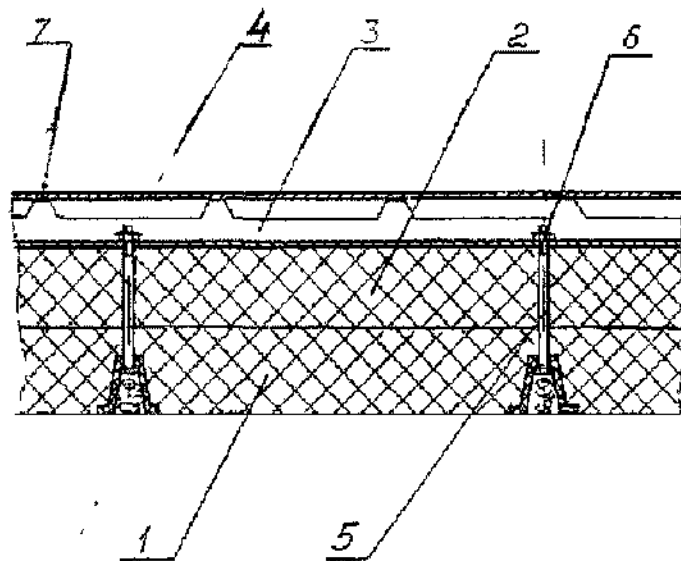
(19) UA (11) 2086 (13) U

контактів виступів 7 із внутрішньою поверхнею кожуха 4 більш ніж у 100 разів.

Футерівка працює так. Теплові потоки від нагрівачів і матеріалу, що нагрівається, (на кресленні не показані) стикаються з вогнетривким матеріалом 1, який за рахунок теплопровідності частково передає їх теплоту кожуху 4 печі крізь шар теплоізоляційного матеріалу 2, а також крізь елементи кріплення 3. Крім того, теплові потоки стикаються безпосередньо з елементами кріплення 3, які також передають теплоту кожуху 4. Зниження теплових втрат відбувається як за рахунок термічного опору теплоізоляційного матеріалу 2, так і за ра-

хунок термічного опору контактів виступів 7 з кожухом 4 печі. Як показали експерименти, за умови, коли площа теплообмінної поверхні елемента 3 перевищує площу контактів виступів 7 із внутрішньою поверхнею кожуха 4 у 100 разів, при температурі усередині печі до 1100°C температура кожуха склала $35-40^{\circ}\text{C}$.

Таким чином, пропонується футерівка печі у порівнянні з футерівкою, обраною як прототип, дозволила знизити теплові втрати і поліпшити санітарно-гігієнічні умови праці обслуговуючого персоналу.



Фіг.