



УКРАЇНА

(19) UA (11) 855 (13) U

(51) 7 F24B7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ПОВІТРОНАГРІВНА ПІЧ

(21) 2000074357

(22) 19.07.2000

(24) 16.07.2001

(33) UA

(46) 16.07.2001, Бюл № 6, 2001 р.

(72) Щетинін Володимир Михайлович, Чепурний  
Марко Миколайович(73) Щетинін Володимир Михайлович, Чепурний  
Марко Миколайович

(57) Повітронагрівна піч, яка містить кожух, всередині якого розміщена двокамерна топка і прилеглий до неї повітряний канал, утворений кожухом, на передній і задній стінках якого змонтовані впускний і випускний патрубки з дросельними заслін-

ками, а також перегородку, установлену в топці з проміжком з боку передньої стінки, що ділить її на дві нерівні частини - камеру згорання і камеру догорання, яка відрізняється тим, що кожух і топка мають овальну форму в поперечному перерізі, а повітряний канал, форма якого повторює конфігурацію кожуха, має замкнутий контур, крім того, з нагрівного боку повітряний канал оснащений оребрением і з'єднаний з камерою догорання за допомогою трубок малого діаметра, в нижній частині каналу є патрубок з дросельною заслінкою для підведення повітря, у верхній - патрубок для відведення повітря, а в тильній частині перегородки виконаний отвір, оснащений заслінкою з тягою.

Корисна модель відноситься до теплотехніки і може використовуватися для опалення приміщень та сушки продуктів і матеріалів в конвективних сушарках.

За прототип вибрана піч для обігрівання приміщення (патент України № 22890, кл. F 24 B 7/00, оп. в бюл. № 3, 1998), яка містить двокамерну топку і прилеглий до неї повітряний канал, утворений кожухом, на передній і задній стінках якого змонтовані впускний і випускний патрубки з дросельними заслінками, а також перегородку, установлену в топці з проміжком з боку передньої стінки, яка ділить її на дві нерівні за об'ємом частини.

Кожух виконаний у вигляді двох дугоподібних секцій, які охоплюють топку, і мають поздовжні щільні канали, розташовані по дотичних, що паралельні осям топки. Площа щільних каналів складає сумарну площу перерізу повітряного каналу, а площа прохідного отвору, утвореного перегородкою, відповідає площі прохідного перерізу випускного патрубка.

Дана конструкція печі має низький ККД і не забезпечує зосереджений відвід нагрітого повітря. Причинами цього є: погіршені умови підведення повітря у верхню частину топки (камеру догорання) безпосередньо із впускного патрубка внаслідок великої різниці температур між димовими газами в топці і холодним повітрям; не оптимальні умови обтікання грійної поверхні топки, що має циліндричну форму; відносно невеликий час контакту повітря з поверхнею нагріву, що зменшує температуру нагріву повітря і ефективність використання пали-

ва; неможливість транспортування нагрітого повітря у зв'язку з його розсередженням підводом і відводом.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення повітронагрівної печі, в якій за рахунок зміни форми повітряного каналу і установки нових елементів, що регулюють подачу і відвід повітря, забезпечується збільшення часу перебування теплоносія в печі, кращі умови обтікання більш розвинутої поверхні нагріву, підвищення температури підігріву повітря, а також можливість транспортування нагрітого повітря, що призводить до підвищення ефективності обігріву приміщення і економії палива.

Поставлена задача вирішується тим, що, в повітронагрівній печі, яка містить кожух, всередині якого розміщена двокамерна топка і прилеглий до неї повітряний канал, утворений кожухом, на передній і задній стінках якого змонтовані впускний і випускний патрубки з дросельними заслінками, а також перегородку, установлену в топці з проміжком з боку передньої стінки, яка ділить її на дві нерівні частини - камеру згорання і камеру догорання, кожух і топка мають овальну форму в поперечному перерізі, а повітряний канал, форма якого повторює конфігурацію кожуха, має замкнутий контур. Крім того, з нагрівного боку повітряний канал оснащений оребрением і з'єднаний з камерою догорання за допомогою трубок малого діаметра. В нижній частині повітряний канал має патрубок з дросельною заслінкою для підведення повітря, у верхній - патрубок для відведення повіт-

(19) UA (11) 855 (13) U

ря. В тильній частині перегородки виконаний отвір, оснащений заслінкою з тягою.

На фіг. 1 показаний поздовжній розріз повітрянагрівної печі, на фіг. 2 - переріз по А-А.

Повітрянагрівна піч містить двокамерну топку 1, яка має овальну форму в поперечному перерізі, передню 2 і задню 3 стінки, установлену всередині топки з проміжком до передньої стінки перегородку 4 з отвором 5, який оснащений заслінкою 6 з тягою 7, камеру згорання 8, камеру догорання 9, кожух 10.

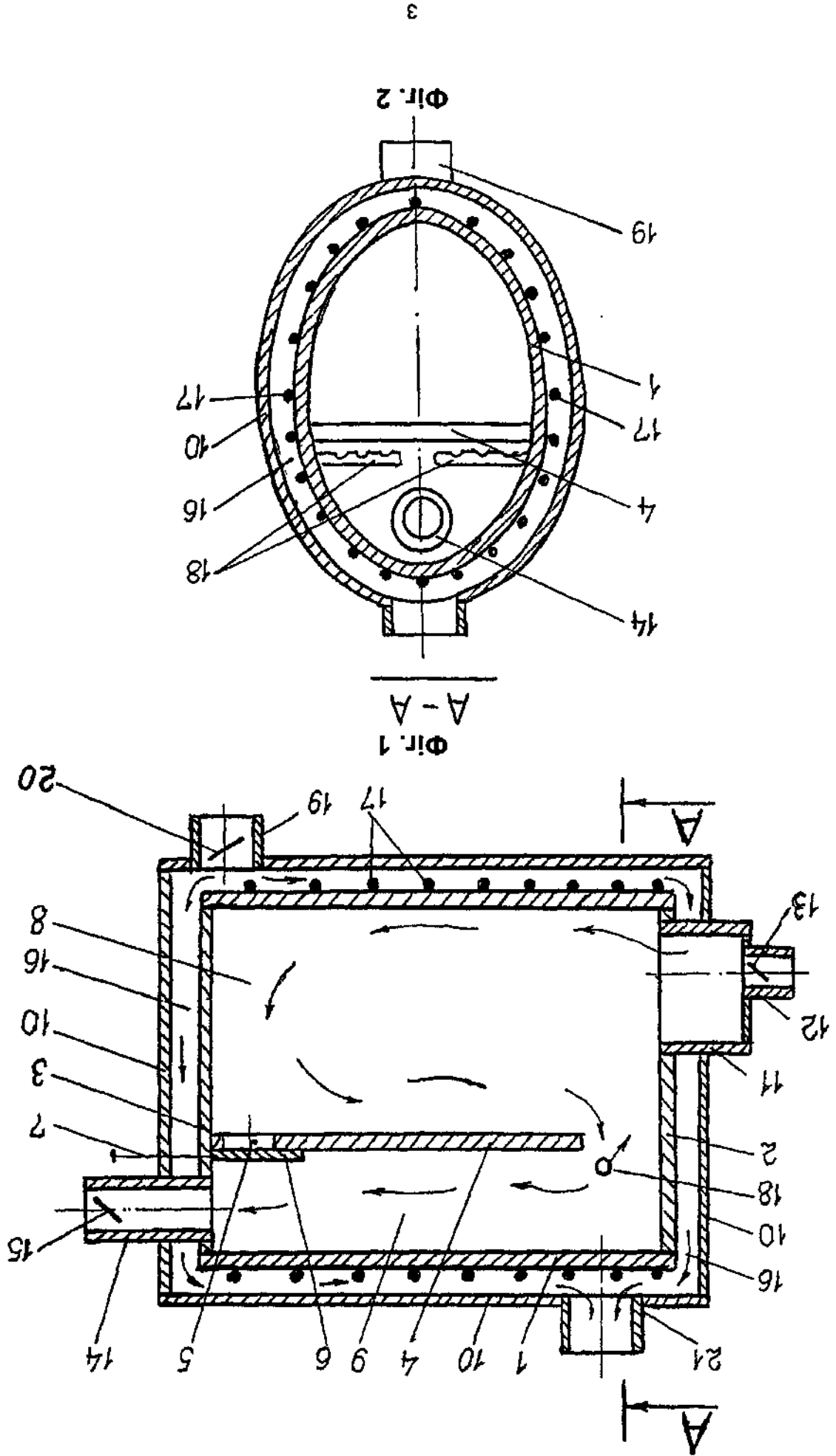
На передній стінці 2 розміщені завантажувальні дверці 11 з вмонтованим вхідним патрубком 12 з дросельною заслінкою 13. На задній стінці 3 з боку камери догорання 9 розташований випускний патрубок 14 з дросельною заслінкою 15. Між кожухом 10 і корпусом топки 1 по всьому периметру створений вузький повітряний канал 16, поверхня якого з нагрівного боку оснащена дротяним оребренням 17. В повітряний канал 16 з з боку камери догорання 9 вмонтовані трубки 18 з отворами малого діаметра. В нижній тильній частині каналу 16 міститься патрубок 19 з дросельною заслінкою 20, а у верхній фронтальній частині - патрубок 21, які призначені для підведення і відведення повітря відповідно.

Повітрянагрівна піч працює таким чином.

Камеру згорання 8 через завантажувальні дверці 11 завантажують твердим паливом (торфом, дровами, відходами деревини, тощо). Повністю відкривають усі заслінки (6, 13, 15 і 20). Підпалюють паливо і щільно зачиняють дверці 11. Через 5-10 хвилин після активного горіння палива за допомогою тяги 7 закривають заслінку 6, а заслінки

13 і 14 прикривають настільки, щоб забезпечити режим "тілого" горіння. Продукти неповного згорання (газогенераторні гази) надходять в камеру догорання 9, де змішуються з додатковим теплим повітрям, яке надходить із повітряного каналу 16 через отвори в трубках 18. Продукти згорання (відхідні гази) із камери догорання 9 видаляються через патрубок 14. Холодне повітря через патрубок 19 надходить в повітряний канал 16, де нагрівається, обтікаючи гарячі поверхні стінок 2 і 3 та оребрену поверхню корпусу топки 1, створюючи вільноконвективну тягу. Дротяне оребрення 17 збільшує поверхню нагріву і турбулізує конвективний рух повітря, підвищуючи інтенсивність теплообміну на 15-20%. Зустрічний напрямок руху теплоносіїв (димових газів і повітря) в повітрянагрівній печі забезпечує більш високу різницю температур між ними, поліпшуючи інтенсивність теплопередачі та ефективність використання палива. Регулювання подачі повітря в повітряний канал здійснюється за допомогою заслінки 20. Нагріте повітря з повітрянагрівної печі виходить через патрубок 21 і може транспортуватися за допомогою додаткового повітроводу. Для завантаження нової порції палива в працюючу піч необхідно на 3-5 хвилин повністю відкрити заслінки 6, 13 і 15, після чого відкрити дверці 11, завантажити паливом камеру згорання 8, щільно зачинити дверці 11 і заслінку 6, а заслінки 13 і 15 повернути в попередні положення.

Експериментально встановлено, що одного завантаження топки паливом вистачає для 10-12 годинної роботи повітрянагрівної печі з підігрівом повітря від 20°C до 75°-80°C і коефіцієнтом корисної дії 78-85%.



---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

---

Підписано до друку 12 . ii, 2001 р. Формат 60x84 1/8.  
Обсяг С, 32 обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. 6596

---

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22

---