



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51430 (13) A

(51) 6 F26B3/30, F26B9/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ СУШІННЯ ДЕРЕВИНИ

1

2

(21) 2002042540

(22) 01 04 2002

(24) 15 11 2002

(46) 15 11 2002, Бюл. №11, 2002 р.

(72) Шевчук Володимир Антонович, Бодакін Григорій Михайлович

(73) ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО "КРОКУСИ"

(57) 1 Пристрій для сушіння деревини, який містить камеру, у якій розміщені нагрівні елементи, яка має температурний зонний вплив при сушінні матеріалу, який відрізняється тим, що температурний зонний вплив при сушінні матеріалу забезпечений внутрішнім розміщенням набору нагрівних елементів на визначеній висоті в камері відносно її верхньої частини, де нагрівні елементи підвищені

через порожнисті трубки до балки на висоту не менше 2/3 від загальної висоти камери, при цьому балка розміщена посередині в верхній частині камери, а нагрівні елементи виконані у вигляді ТЕНів, внутрішня порожнина камери безпосередньо по всьому контуру додатково оснащена відбивним екраном, при цьому ззовні камери встановлений пульт автоматичного регулювання процесом сушіння, який взаємодіє з відсмоктувальним вентилятором та засувкою

2 Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що камера виконана у вигляді прямокутного паралелепіпеда з дверми із просоченої деревини або цегли

Винахід відноситься до сушильної техніки, зокрема до пристроїв сушки деревини

Відомий пристрій випромінювальний нагрівник для сушіння виробів, який виконаний у вигляді трубчатого електричного нагрівника (ТЕНа) з відбивним екраном, котрий оснащений поперечними ребрами, що розміщені під кутом до виробу призначеного для сушіння лакофарбового покриття [Випромінюючий нагрівник для сушіння полімерного лакофарбового покриття виробів, Україна, патент № 1511, F26B 23/04, 3/34, Бюл. № 2, 1994 р.]

Проте відомий пристрій сушіння виробів, у якому хоча і передбачено регулювання температурним режимом сушіння, тобто керування тепловим випромінюванням нагрівника за рахунок його відповідного встановлення до виробу, все ж неможливо застосовувати для сушіння дерев'яного матеріалу через його габарити, як матеріалу у вигляді брусків довжиною не менше 4м, і необхідність сушіння його одночасно у великій кількості

Відомий також пристрій для сушіння крупногабаритних виробів у вигляді камери з торцевими прийомами у вигляді дверей з жалюзіями для загрузки і вивозу виробів, при цьому камера оснащена з середини по контуру відбивним екраном та нагрівниками у вигляді джерела інфрачервоного випромінювання, а в торцевих прийомах камери влаштовані нагнітальний і відсмоктуючий вентиля-

тори [Установка для сушки штучных изделий, СССР, ав. св. № 429245, F26D 3/30, 9/08, Бюл. № 19, 1974 г.]

Проте даний пристрій сушіння виробів, у якому сушіння проходить тільки за рахунок розжарювання випромінювачів, котрі розміщені по контуру камери, є мало ефективним, оскільки невраховано того фактору, що кількість тепла в верхній зоні камери значно перевищує кількість тепла в нижній її зоні, тобто, невраховано рівномірність сушіння виробу, бо прийнято, що джерелом сушіння є тільки інфрачервоне випромінювання. Водночас, щоб досягнути оптимального режиму інтенсивності інфрачервоного випромінювання, особливо на початковій стадії сушіння виробу, необхідне точне визначення ступеня вологості матеріалу. Стосовно деревини це пов'язано з додатковими затратами, зумовленими видом деревини, періодом року зрізу деревини та іншими показниками. Поряд з цим, цей фактор, коли у матеріалі міститься велика кількість невизначеної вологості, можна корегувати тепловими показниками нагрівання, який неврахований у відомому пристрої, а саме сушіння матеріалу тепловим повітрям (агентом)

Найбільш близьким за технічною суттю до пристрою, що заявляється, є пристрій для сушіння матеріалів, який скомпонований із камери, у якій розміщені нагрівні елементи, і яка має температу-

(13) A

(11) 51430

(19) UA

рний зонний вплив при сушінні матеріалу. При цьому температурний зонний вплив на матеріал забезпечений додатковим оснащенням камери касетами, які заповнені адсорбентом та за рахунок розміщення касет і нагрівних елементів з обох сторін матеріалу [Устройство для сушки материалов, СССР, ав св № 914907, F26B 3/30, 5/16, Бюл № 11, 1982 г.]

Проте відомий пристрій неможливо застосовувати для сушіння дерев'яних матеріалів не дивлячись на те, що камера має температурний зонний вплив при сушінні матеріалу, тобто маємо рівномірне розподілення теплового агента на матеріал в залежності від температури сушильного агента і його відносної вологості в процесі сушки. Крім того, використання нагрівних елементів у вигляді радіаційних нагрівників є неефективним як через відсутність відбивних екранів, так і через розміщення нагрівних елементів в камері.

В основу винаходу - Пристрій для сушіння деревини - поставлена задача створення нового пристрою, придатного для сушіння дерев'яного матеріалу із потрібною якістю висушування, шляхом конструктивного влаштування нагрівних елементів в камері та оснащення її обладнанням для рівномірного розподілення теплового агента і більш якісного використання інфрачервоного випромінювання забезпечити підвищення точності регулювання процесу сушіння деревини в камері і, одночасно підвищити інтенсивність прогріву матеріалу.

Поставлена задача вирішується тим, що температурний зонний вплив при сушінні матеріалу забезпечений внутрішнім розміщенням набору нагрівних елементів на визначеній висоті в камері відносно її верхньої частини, де нагрівні елементи підвищені через порожнисті трубки до балки на висоту не менше ніж 2/3 від загальної висоти камери, при цьому балка розміщена посередині в верхній частині камери, і нагрівні елементи виконані у вигляді ТЕНів, одночасно внутрішня порожнина камери безпосередньо по контуру додатково оснащена відбивним екраном, і ззовні камери встановлений пульт автоматичного регулювання процесом сушіння, який взаємодіє із відсмоктуючим вентилятором та засувкою. Крім того, камера виконана у вигляді прямокутного паралелепіпеда з дверми, виготовленого із просоченої деревини або із цегли.

За рахунок внутрішнього розміщення набору нагрівних елементів на визначеній висоті в камері відносно її верхньої частини, а саме, що нагрівні елементи підвищені через порожнисті трубки до балки на висоту не менше 2/3 від загальної висоти камери, забезпечений рівномірний температурний зонний вплив на матеріал, тобто, внаслідок визначеного розміщення нагрівних елементів в камері, з врахуванням фактору зонного розподілення тепла в просторі камери, досягнуто рівномірного розподілення теплового агента в усьому внутрішньому просторі камери. Тим самим, при заповненні камери дерев'яним матеріалом забезпечено рівномірне обвіювання його з усіх боків робочим агентом, причому за рахунок того, що набір нагрівних елементів виконаний у вигляді ТЕНів, котрі підвищені через порожнисті трубки до балки, розміщеної по-

середині в верхній частині камери, досягнуто найбільш раціонального розміщення нагрівних елементів (у порівнянні з відомими пристроями).

Одночасно, внаслідок оснащення камери відбивним екраном і пультом автоматичного регулювання процесом сушіння та із врахуванням конструктивного влаштування нагрівних елементів, стало можливим не тільки регулювати температурним режимом сушіння за рахунок пульта регулювання, але і врахована потреба в більш раціональному використанні опромінення деревини за рахунок відбивного екрана інфрачервоними променями. В результаті запропонований пристрій дає можливість проводити сушіння деревини в двох режимах в режимі, який передбачає в процесі сушіння використання опромінення і одночасно обвіювання робочим агентом, потім в режимі тільки обвіювання робочим агентом деревини і так далі.

Крім того те, що камера виконана у вигляді прямокутного паралелепіпеда з дверми, виготовленого із просоченої деревини або із цегли, тобто у вигляді "ангара", стало можливим проводити сушіння дерев'яних матеріалів, наприклад, дошки і бруси довжиною до 7 метрів, тобто, саме крупногабаритних дерев'яних матеріалів.

При цьому, запропоноване виконання камери у вигляді прямокутного паралелепіпеда при розширенні останнього та за рахунок додаткового паралельного встановлення нагрівних елементів і відбивного екрану є можливість поділити камеру щонайменше на дві секції, тобто в одній споруді може міститися дві і більше однотипних камер.

Отож, внаслідок такого комплексного підходу створено новий пристрій для сушіння дерев'яного матеріалу з потрібною якістю висушування матеріалу, який забезпечує підвищення точності регулювання процесу сушіння деревини в камері і одночасно, дозволяє підвищити інтенсивність прогріву матеріалу.

Суть винаходу пояснюється кресленням. На фігурі схематично зображений запропонований пристрій (умовно, передня стінка є прозора).

Пристрій скомпонований із камери 1, виконаної у вигляді прямокутного паралелепіпеда (споруди) з дверми 2, внутрішня порожнина якої по контуру оснащена відбивним екраном 3, і у якій на визначеній висоті для забезпечення рівномірного температурного зонного впливу розміщені нагрівні елементи у вигляді ТЕНів 4 (спіраль). Останні за допомогою порожнистих трубок 5 підвищені до опори 6.

Крім того, для регулювання автоматичним процесом сушіння дерев'яних матеріалів, пристрій оснащений пультом регулювання 7, який взаємодіє з відсмоктуючим вентилятором 8 та з засувкою 9, що виконує функцію нагнічувача повітря.

Пристрій для сушки деревини працює таким чином.

Дерев'яний матеріал, наприклад, бруси довжиною до 7 метрів, встановлюють на опори візків (на фіг. не показано) та уміщують у середину камери 1 по обидва боки нагрівних елементів 4. Потім закривають двері 2 і за допомогою пульта регулювання 7 включають нагрівні елементи 4 і відсмоктуючий вентилятор 8 при відкритій засувці

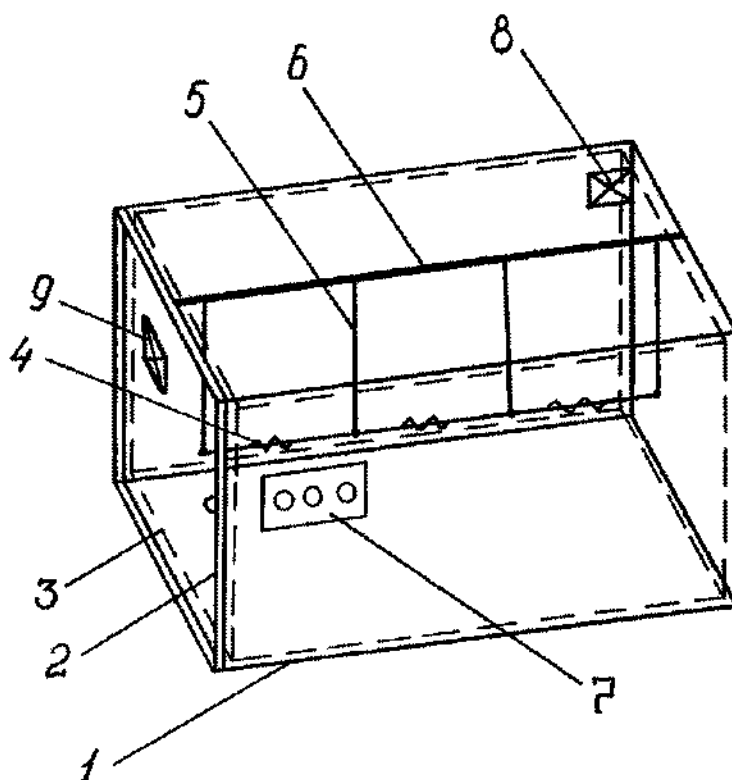
9 Повітря через засувку 9 поступає в камеру 1, а з протилежної торцевої сторони відсмоктується вентилятором 8. Одночасно, з включенням нагрівних елементів 4 задається і режим роботи пристрою (сушарці). Контроль за заданою температурою і вологістю сушильного агента - гарячого повітря здійснюється пультом управління 4 за допомогою, наприклад, сигналізуючого приладу ТС-60-70 і вологоміра (на фіг не показано), котрі зв'язані з пультом регулювання 7. Процес сушіння дерев'яних виробів проводять згідно визначеного режиму, наприклад, протягом 5 - 30 хвилин. При цьому, одночасно, сушіння проходить як за рахунок опромінення так і за рахунок обвіювання робочим агентом (гарячим повітрям) дерев'яного матеріалу.

Після цього, відключають нагрівні елементи, а відсмоктуючий вентилятор 8 і засувка 9 закрива-

ються. Процес сушіння проводять згідно визначеного режиму, наприклад, протягом 5 - 20 хвилин тільки за рахунок робочого агента, тобто повітря, що було нагріте в попередньому режимі при включених нагрівних елементах 4.

Далі, аналогічно вищевизначеному процесу, сушіння повторюється згідно визначеного режиму до потрібної якості висушування дерев'яних матеріалів.

Особливістю запропонованого пристрою для сушіння деревини є те, що він дає можливість змінювати режими тривалості сушіння, а отже є можливість вводити додаткову корекцію по фізико-механічному стану матеріалу, що дозволяє оптимізувати точність регулювання процесу сушіння і забезпечити потрібну якість висушування.



Фіг.

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна  
(044) 456 - 20 - 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»  
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна  
(044) 216 - 32 - 71