



УКРАЇНА

(19) UA (11) 65688 (13) U
(51) МПК (2011.01)
F23B 80/00ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АГРЕГАТ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ СУШИЛЬНИХ УСТАНОВОК ДЛЯ ДЕРЕВИНИ

1

2

(21) u201106736

(22) 30.05.2011

(24) 12.12.2011

(46) 12.12.2011, Бюл.№ 23, 2011 р.

(72) БІЛЕЙ ПЕТРО ВАСИЛЬОВИЧ, ПАВЛЮСТ
ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ, ПРИСТАВСЬКИЙ
БОГДАН ІГОРОВИЧ(73) ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
"НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИ-
ТЕТ УКРАЇНИ"

(57) Агрегат теплової енергії сушильних установок для деревини, що складається з бункера, шнекового механізму та системи автоматичного спалювання, який відрізняється тим, що додатково містить особливої конструкції канал та іскрогасник для грубої очистки топкових газів від сажі і гасіння іскор, спеціальний циклон для тонкої очистки топкових газів від пилоподібної фракції сажі і відділення від цієї суміші очищених топкових газів та димосос на виході гарячих очищених топкових газів з циклону.

Корисна модель належить до деревообробної галузі промисловості і може бути використана як джерело теплової енергії для сушіння пиломатеріалів і заготовок, струганого та лушеного шпону та подрібненої деревини з метою створення альтернативних способів отримання дешевої теплової енергії.

Багатьма дослідниками [1...4] відзначалось, що використання теплової енергії топкових газів, отриманих від спалювання відходів деревини в сушильних установках, є найбільш економічно вигідним. При використанні топкових газів як агента сушіння, в сушильну установку направляється вся тепла енергія, яка є в топкових газах, тобто вища теплотвірна здатність палива. У водогрійних або парових котельних установках використовуються тільки нижча теплотвірна здатність, яка є меншою ніж вища на величину витрати теплоти на перетворення води, що знаходиться в деревині в пару.

До топкових газів, які подаються до сушильної установки ставляться такі вимоги:

1. Вони повинні бути без диму та не мати іскор.

2. Температура топкових газів повинна бути на багато нижчою ніж температура горіння (800...1200 °С) палива, а саме для пиломатеріалів $t_c < 100$ °С, а для шпону та подрібненої деревини на вході в сушарку $t_c = 200-250$ °С.

3. Тепловий потік, що створюють топкові гази, повинен бути стабільним у часі за рахунок рівномірної подачі однорідного палива в топку.

Що стосується якості топкових газів, то найкращий показник отримують від спалювання газо-

подібного палива (природного або синтезованого газу), які практично не мають сажі та іскор і де легко стабілізувати тепловий потік. Але вартість природного газу є дуже високою і отримана від його спалювання тепла енергія є приблизно на порядок дорожчою ніж при спалюванні відходів з деревини.

Синтез-газ, який отримують в процесі піролізу деревини, є дешевшим від природного газу, але потребує витрати коштів на газогенератори та виробництва синтез-газу. Отже, найбільш дешевою тепловою енергією є теплота топкових газів, отриманих від спалювання відходів лісопиляння та інших видів деревообробки.

Стабілізувати тепловий потік можна за рахунок подрібнення кускових відходів деревини та змішування їх з тирсою.

Отже, (Фіг. 1, 2) однорідна маса подрібненої деревини засипається в бункер (1), звідти шнековим механізмом (2), подається до системи автоматичного спалювання (3). Далі топкові гази потрапляють в Г-подібний канал (4), де частково осідає сажі та гасяться іскри, та йде груба очистка топкових газів від сажі. Після первинної очистки топкові гази надходять в циклон для тонкої очистки (5). В циклоні (5) проходить очистка топкових газів від найдрібніших фракцій сажі, а вже очищені топкові гази димососом (6) подаються в камеру змішування з атмосферним повітрям, де проходить їх охолодження до температури згідно з режимними параметрами процесу сушіння в сушильних установках.

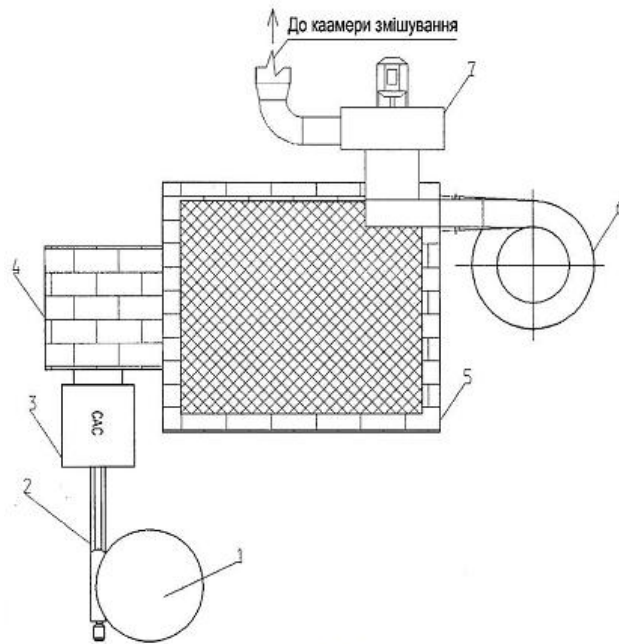
Споживачем теплової енергії топкових газів можуть бути: сушильні камери для пиломатеріалів

UA (11) 65688 (13) U

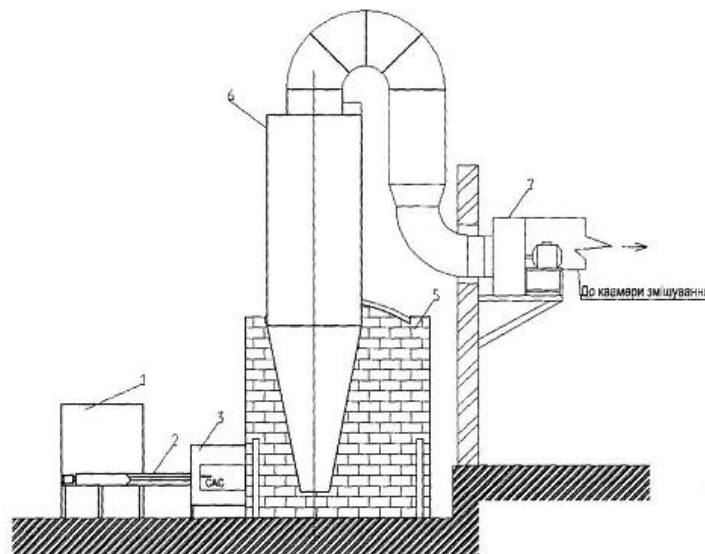
періодичної і безперервної дії, установки (роликові або стрічкові) для сушіння струганого або лущеного шпону, установки (барабанні, стрічкові, аеродинамічні) для сушіння подрібненої деревини у виробництві деревинностружкових плит. Таким чином, корисна модель - агрегат теплової енергії сушильних установок для деревини є альтернативним універсальним джерелом найбільш дешевої теплової енергії, він може використовуватися в деревообробній та інших галузях народного господарства і заощадити значну кількість природного газу, та покращити екологію довкілля.

Джерела інформації:

1. Білей П.В., Павлюст В.М. Сушіння та захист деревини. Підручник - Львів: Кольорове небо, 2008. - 312 с.
2. Білей П.В. Сушіння деревини твердих листяних порід. - М.: Екологія, 2002.-224С.
3. Кречетов И.В. Сушка древесины топочными газами. - М-Л.: Гослесбумиздат., 1961. - 270 с.
4. Стерлин Д.М. Сушка в производстве фанеры и древесностружечных плит. - М.: Лесн. пром-сть, 1977. - 382с.



Фиг. 1



Фиг. 2

