



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **116813** (13) **C2**
(51) МПК (2018.01)

F23B 60/02 (2006.01)

F23C 7/00

F23L 1/02 (2006.01)

F23L 9/06 (2006.01)

F23G 7/10 (2006.01)

C10L 5/44 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2016 03807</p> <p>(22) Дата подання заявки: 08.04.2016</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.05.2018</p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: 25.08.2016, Бюл.№ 16</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.05.2018, Бюл.№ 9</p>	<p>(72) Винахідник(и): Переходько Олексій Якович (UA), Голуб Геннадій Анатолійович (UA), Кухарець Савелій Миколайович (UA), Ярош Ярослав Дмитрович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Переходько Олексій Якович, Харківське шосе, 160-а, кв. 174, м. Київ, 02091 (UA), Голуб Геннадій Анатолійович, вул. Вокзальна, 25, кв. 48, п/в Глеваха-1, Васильківський р-н, Київська обл., 08631 (UA), Кухарець Савелій Миколайович, вул. Кібальчича, 4, кв. 44, м. Житомир, 10025 (UA), Ярош Ярослав Дмитрович, вул. Польова, 15, кв. 119, м. Житомир, 10009 (UA)</p> <p>(74) Представник: Стукало Олександр Павлович, реєстр. №218</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: DE 2532468 A1, 03.02.1977 RU 2375415 C1, 10.09.2009 DK 163744 B, 21.02.1990 UA 103649 C2, 11.11.2013 UA а 201307536, 10.12.2013 SE444063B, 17.03.1986 FR 2495743 A1, 11.06.1982 UA 84324 U, 10.10.2013 CN 2687515 Y, 26.11.2014 EP 0200416 A2, 05.11.1986</p>
---	---

UA 116813 C2

(54) СПОСІБ СПАЛЮВАННЯ ТВЕРДОГО ПАЛИВА РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

(57) Реферат:

Стосується способів отримання тепла із твердого палива рослинного походження з низькою питомою вагою, наприклад, із соломи.

Попередньо за допомогою тюкувальників формують одиничні пакети палива у вигляді ущільненого циліндричного рулону соломи за об'ємом, що відповідає корисному об'єму топки

котла. В центрі кожного рулону формують димовий канал за рахунок використання картонної труби, на яку намотують солому, причому картонна труба, що використовується для цього, виконана з перфорацією. Готують необхідну для опалювального сезону кількість рулонів. Кожний рулон займає весь корисний об'єм топки котла, а картонна труба встановлюється вертикально. Після завантаження котел герметизують і запалюють в нижній частині димового каналу. За рахунок того, що він виконаний із картонного матеріалу, останній добре підтримує горіння. Котел швидко розпалюється, картон прогорає і починається процес горіння соломи. Регулюючи кількість доступу повітря котла переводять в газогенераторний режим, причому димові гази, що містять СО, потрапляють у верхню частину димового каналу, де допалюються за рахунок потрапляння в цю зону додаткового повітря.

Забезпечується можливість попередньої підготовки палива з низькою питомою вагою для завантаження в котел та мінімальними енергетичними затратами при його виготовленні.

Винахід стосується методів отримання тепла із твердого палива рослинного походження з низькою питомою вагою, наприклад, із соломи.

Відомий спосіб спалювання твердого палива, який включає завантаження палива в камеру, підпалювання та подачу окислювача до зони горіння, причому підпалювання палива здійснюють у його верхньому шару, сюди ж додають інтенсифікатори горіння - деревне вугілля чи дрова, та здійснюють в процесі всього спалювання постійну подачу повітря-окислювача природним чи механічним спонуканням, крім того, фронт горіння палива поширюється зверху-вниз, а полум'я, навпаки, знизу-вверх, перетворюючи вищевказану зону горіння над паливом в зону активної реакції високотемпературного окисно-відновного поверхневого шару горіння дегазованого палива, в основному вуглецю, піролізних та генераторних газів, контактуючих з киснем та вуглецем, які в результаті максимально повно згорають, при цьому для інтенсифікуючої подачі повітря в зону горіння камеру конструктивно виконують таким чином, щоб над верхнім рівнем палива була утворена щілина або технологічні отвори (див. патент України на корисну модель 52482, F23B 30/02, 2010 р.).

Однак, використання такого способу не забезпечує можливість попередньої підготовки палива для завантаження в котел. Крім того, операція завантаження трудомістка і дозволяє завантажувати тільки паливо високої щільності (наприклад, дрова, тирса) та створює незручності при завантаженні палива з низькою питомою вагою (наприклад, соломи). Також в паливі не створюється канал для проходження димових газів, який в подальшому дозволяє регулювати інтенсивність і повноту згорання палива.

Задачею даного винаходу є створення способу спалювання твердого палива рослинного походження, що дозволяє забезпечити можливість попередньої підготовки палива з низькою питомою вагою для завантаження в котел та мінімальними енергетичними затратами з одночасним спрощенням самої операції завантаження.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що при здійсненні способу спалювання твердого палива рослинного походження, при якому завантажують корисний об'єм топки котла паливом, підпалюють та подають окислювач до зони горіння, відповідно до винаходу попередньо проводять зовнішнє формування палива за об'ємом у вигляді одиничного завантажувального пакета, що відповідає корисному об'єму топки котла, з формуванням в ньому димового каналу, а завантаження палива проводять з забезпеченням можливості вертикального встановлення цього димового каналу та доступу окислювача до його нижньої частини, причому у верхню частину цього димового каналу забезпечують доступ додаткового окислювача з іншого джерела.

Крім того, при здійсненні способу спалювання твердого палива рослинного походження завантажувальний пакет палива можуть виконувати у вигляді циліндроподібного рулону соломи, а димовий канал можуть виконувати з суміщенням його осі з віссю циліндроподібного рулону соломи, причому димовий канал може бути сформований за допомогою картонної труби потрібного діаметра з перфорацією на бічній поверхні цієї картонної труби, а як окислювач можуть використовувати повітря.

Попереднє проведення зовнішнього формування палива за об'ємом у вигляді одиничного завантажувального пакета, що відповідає корисному об'єму топки котла, з формуванням в ньому димового каналу, а також проведення завантаження палива з забезпеченням можливості вертикального встановлення цього димового каналу та доступу окислювача до його нижньої частини, причому забезпечення у верхню частину цього димового каналу доступу додаткового окислювача з іншого джерела дозволяє забезпечити можливість попередньої підготовки палива з низькою питомою вагою для завантаження в котел та мінімальними енергетичними затратами з одночасним спрощенням самої операції завантаження.

Використання пропонованого способу спалювання твердого палива рослинного походження дозволяє забезпечити наступний технічний результат:

- забезпечується можливість попередньої підготовки палива з низькою питомою вагою для завантаження в котел та мінімальними енергетичними витратами при його виготовленні;
- з'являється можливість спростити процедуру завантаження котла;
- забезпечується можливість виготовлення пакетів для опалення за допомогою відомих у сільському господарстві механізмів (тюкувальників).

Крім того:

- з'являється можливість використовувати солому для опалення приміщень;
- технологія попередньої заготовки палива із соломи стає доступною для широкою загалу виробників та споживачів, заявляється можливість організувати масове виробництво рулонів із соломи, що придатні для спалювання в котлі.

Спосіб спалювання твердого палива рослинного походження здійснюють наступним чином.

Попередньо за допомогою тюкувальників формують одиничні пакети палива у вигляді ущільненого циліндричного рулону соломи за об'ємом, що відповідає корисному об'єму топки котла. В центрі кожного рулону формують димовий канал за рахунок використання картонної труби, на яку намотують солому, причому картонна труба, що використовується для цього, виконана з перфорацією. Готують необхідну для опалювального сезону кількість рулонів, які доставляють на склад палива.

Підготовлене таким чином паливо при настанні опалювального сезону почергово завантажують в опалювальний котел. При цьому можуть використовувати вантажопідйомну техніку. Кожний рулон займає весь корисний об'єм котла, а картонна труба встановлюється вертикально. Після завантаження котел герметизують і запалюють в нижній частині димового каналу. За рахунок того, що він виконаний із картонного матеріалу, останній добре підтримує горіння. Котел швидко розпалюється, картон прогорає і починається процес горіння соломи. Регулюючи кількість доступу повітря котла переводять в газогенераторний режим, причому димові гази, що містять СО, потрапляють в верхню частину димового каналу, де допалюються за рахунок потрапляння в цю зону додаткового повітря. В подальшому продукти окислення охолоджують з передачею тепла для потреб тепlopостачання і видаляють в навколишнє середовище.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

1. Спосіб спалювання твердого палива рослинного походження, при якому завантажують корисний об'єм топки котла паливом, підпалюють та подають окислювач до зони горіння, який **відрізняється** тим, що попередньо проводять зовнішнє формування палива за об'ємом у вигляді одиничного завантажувального пакета, що відповідає корисному об'єму топки котла, з формуванням в ньому димового каналу, а завантаження палива проводять з забезпеченням можливості вертикального встановлення цього димового каналу та доступу окислювача до його нижньої частини, причому у верхню частину цього димового каналу забезпечують доступ додаткового окислювача з іншого джерела.

2. Спосіб спалювання твердого палива рослинного походження за п. 1, який **відрізняється** тим, що завантажувальний пакет палива виконують у вигляді циліндроподібного рулону соломи, а димовий канал виконують з суміщенням його осі з віссю циліндроподібного рулону соломи, причому димовий канал формують за допомогою картонної труби потрібного діаметра з перфорацією на боковій поверхні цієї картонної труби.

3. Спосіб спалювання твердого палива рослинного походження за п. 1, який **відрізняється** тим, що як окислювач використовують повітря.