



УКРАЇНА

(19) UA (11) 31608 (13) U
(51) МПК (2006)
C10F 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПРЕСУВАННЯ ПАЛИВНИХ ГРАНУЛ

1

2

(21) u200714962

(22) 28.12.2007

(24) 10.04.2008

(46) 10.04.2008, Бюл.№ 7, 2008 рік

(72) ЛОСЬ ЛЕОНІД ВАСИЛЬОВИЧ, UA, ЛОСЬ СВЯТОСЛАВ ЛЕОНІДОВИЧ, UA, РОГАЛЬ ОЛЕКСАНДР КОНСТАНТИНОВИЧ, UA, САМИЛІН ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, ЦИВЕНКОВА НАТАЛІЯ МИХАЙЛІВНА, UA

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ТЕХНОПОЛІС", UA

(57) Пристрій для пресування паливних гранул, що складається з станини та змонтованих на ній конструкцій для подачі паливної суміші в формувально-пресувальний блок і кривошипно-шатунного механізму з повзуном, який **відрізняється** тим, що матриця (1) формування-пресування гранул (11) має форму диска, що синхронно і дискретно обертається згідно з вертикальним ходом повзуна (5),

вісь обертання дискової матриці (1) паралельна напрямку руху повзуна (5), на якому закріплені підпресувач (17) односторонньої дії, штампелі (7, 8, 9) з пуансонами (10) для послідовного формування, ударного пресування і видалення готових гранул (11) з відповідного отвору або отворів (13) матриці (1), між поздовжньо-руховими парами (2-7; 2-8) передбачені зазори для виходу повітря і скребки (12) для очистки від налипань, причому кінематичні та силові параметри пристрою узгоджені з складом паливної суміші, в якій крім торфу міститься подрібнена деревина або інші подібні біовідходи для скріплення кожної гранули завдяки наявності в цих компонентах гранул-смола, лігніну, дьогтю, а також в пристрої мінімізована втрата енергії внаслідок плавних переходів у напрямі завантаження-формування-пресування-видалення і є гострі переходи (19) в місцях розділення потоків формування гранул (11).

Дана корисна модель належить до виробництва палива.

В поточний момент все гострішою стає проблема забезпечення України власними енергоносіями. Одним з ефективних шляхів є виробництво паливних гранул (пелет, брикетів) з відходів торфу, деревообробки, сільгоспвиробництва тощо. Доцільним є також використання швидкоростучих, так званих енергетичних, рослин: верби, міскантуса гігантеуса (слонової трави), тополі та інших. Для рентабельної переробки вказаної сировини в паливні гранули високої якості необхідне надійне обладнання, бажано вітчизняного виробництва.

Існує потужне устаткування для виготовлення паливних гранул, наприклад аналог запропонованої корисної моделі - винахід по авторському свідоцтву (СРСР) №707950 від 05.01.80, Бюл.№1 "Устройство для брикетирования топливных материалов", в якому, для зменшення витрат енергії на пресування шляхом зниження зовнішнього тертя, в матриці встановлені форсунокки, через які вприскується рідина на стінки матриці та в паливну сировину, що пресується. Недоліком цього аналогу є обмеженість використання внаслідок значного

подорожчання застосовуваної рідини (наприклад, мазуту). Наступним аналогом є винахід по авторському свідоцтву №1399331 (СРСР) від 30.05.88, Бюл. №20 "Устройство для получения торфяных брикетов". В ньому шляхом введення додаткових пристроїв і затратою відповідно додаткової енергії виконується під тиском перемішування формувальної маси, що викликає різке її нагрівання та щільне спікання в брикети. Недоліками аналога є висока енергозатратність (два потужних електромотора), інтенсивна зношуваність шнекової подачі внаслідок необхідності великого стиснення та наявності абразивних домішок (піску) у торфі, складність конструкції.

Найближчим аналогом (прототипом) заявленої корисної моделі є винахід по авторському свідоцтву №1691388 (СРСР) від 15.11.91, Бюл. №42 "Способ получения топливных брикетов и устройство для его осуществления", в якому здійснений складний процес отримання кожного брикета: механічна підготовка торфу, подача порціями в механізм, попереднє ущільнення, зустрічне ударне пресування, механізм видалення брикету. Така технологія обумовила складність конструкції вна-

(13) U

(11) 31608

(19) UA

слідок необхідності застосування декількох механізмів: завантажувальний механізм, механізм попереднього ущільнення, пусковий механізм, механізм повернення бойка в вихідне положення і ресивер стиснутого повітря, пресувальний механізм, механізм виштовхування готового брикету. Результатом є фактична відсутність застосування цієї конструкції у виробництві паливних брикетів внаслідок малого ресурсу роботи по причині складності побудови машини і наявності багатьох деталей, які інтенсивно зношуються при формуванні брикетів через присутність в торфі абразивів у вигляді піску.

Суть запропонованої корисної моделі полягає в її оптимізації для отримання сукупності суттєвих ознак підвищення виробничого ресурсу пристрою та зниження його енергопотреб. Конкретне проявлення суттєвих ознак полягає в тому, що в пропонуємі корисній моделі скорочена кількість деталей, працюючих з торф'яною масою, оптимізована їх форма і склад по параметрам зменшення механічного зношення і введені домішки дрібних відходів деревини та подібних біовідходів, які не мають абразивів і скріплюють кожну гранулу завдяки природній наявності смол і лігніну.

Запропонована корисна модель зображена на фігурах 1, 2, 3. Фіг.1 - вигляд пристрою збоку; Фіг.2 - проекційно пов'язаний з Фіг.1 вигляд зверху пресувального диску (матриці); Фіг.3 - пресувальний диск (матриця) в розгорнутому вигляді для показу робочих формувальних-пресувальних гнізд і отворів.

Позиціями позначені: 1 - матриця формувальна-пресувальна у вигляді поворотного диску (далі - диск 1); положення А, Б, В, Г гнізд формувальних-пресувальних 2 диску 1; 3 - неподвижна опора диску 1; 4 - станина; 5 - повзун; 6 - кривошипно-шатунний механізм; 7 - штемпель формування гранул; 8 - штемпель ударного пресування гранул; 9 - штемпель, маючий пуансон 10 для виштовхування паливних гранул 11 і скребки 12 для зачистки гнізд 2; 13 - отвори для безпосереднього формування і пресування в них гранул 11; 14 - напрямна завантажувача камера; 15 - паливна суміш; 16 - фіксаційні отвори; 17 - підпресувач; 18 - отвори в опорі 3 для видалення гранул 11; 19 - гострі переходи в місцях розділення потоків формування гранул 11.

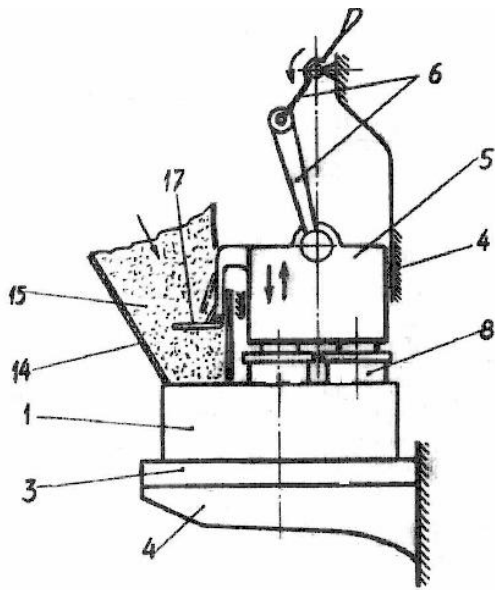
Повзун 5 рухається кривошипно-шатунним механізмом 6, причому для синхронної дії та змен-

шення енерговитрат привід диску 1 здійснено від ходу повзуна 5. Пристрій працює наступним чином: подрібнена, перемішана, готова до формування паливна суміш 15 поступає в камеру 14 і далі в гніздо 2 в положенні А, при цьому заповнення гнізда 2 сумішшю 15 забезпечує підпресувач 17, який закріплений на повзуні 5 і при ході повзуна 5 вгору підпресувач 17, будучи на осі, повертається в неробоче положення, щоб не заважати суміші 15 поступати в камеру 14 і гніздо 2; при підйомі повзуна 5 вгору диск 1 повертається в наступне технологічне положення (механізм повороту диску 1 умовно не показаний для більш ясного розкриття основного задуму) і розташовується під штемпелем 7 формування гранул 11, гніздо 2 займає при цьому положення Б; для точної фіксації диску 1 в момент входження штемпелів 7, 8, 9 і пуансонів 10 в гнізда 2 диск 1 має фіксаційні отвори (або виступи) 16, які стикаються з відповідними виступами (або отворами) повзуна 5; при наступному підйомі повзуна 5 диск 1 повертається і гніздо 2 займає положення В під штемпелем 8 для ударного пресування гранул 11, опора 3 диску 1 в положенні В, як і в попередніх А, Б, не має отворів; при наступному підйомі повзуна 5 диск 1 повертається і гніздо 2 займає положення Г, в отворах 13 знаходяться спресовані гранули 11 і їх виштовхують вниз пуансон 10 штемпеля 9, для чого в положенні Г опора 3 має отвори 18; далі технологічний цикл повторюється в описаній послідовності.

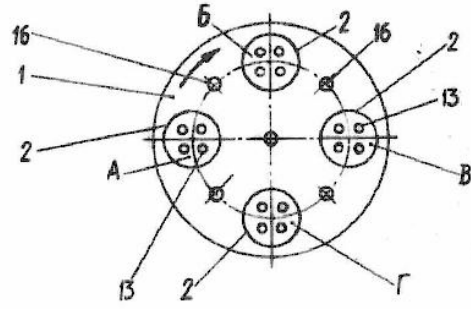
Кількість отворів 13 в гнізді 2 залежить від встановленої продуктивності пристрою.

Пристрій враховує в конструкціях деталей вимоги по мінімізації енерговитрат, а саме: оптимізована форма отворів 13, введені зазори для виходу повітря при формуванні та пресуванні гранул 11, введені гострі переходи 19 в місцях розділення потоків формування гранул 11, проводиться постійна очистка робочих поверхонь штемпельних пар, головним рухом є прямий удар, що дає можливість спростити відповідні поверхні, загартувати їх на високу твердість, уникнути надмірного тертя і зношення, які мають місце в шнекових установках.

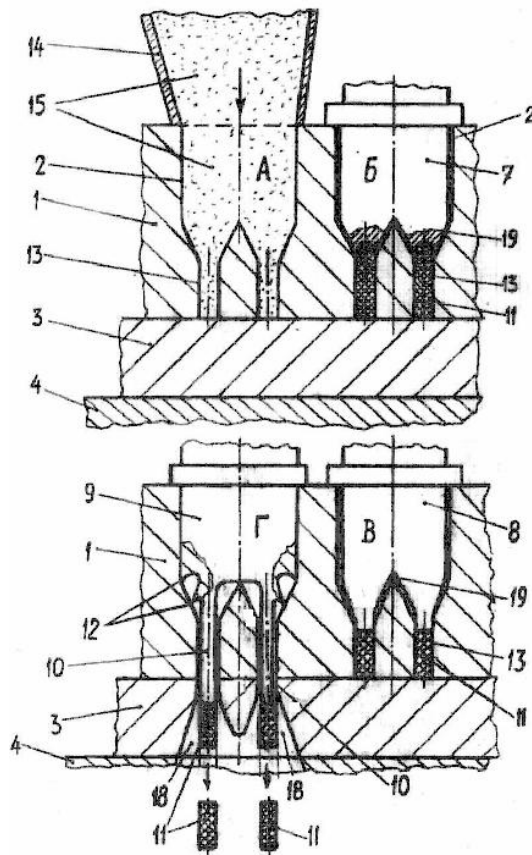
Промислове виготовлення заявленої корисної моделі цілком можливе, тому що в Україні промислово виготовляються навіть кон'юнктивно складніші установки для отримання паливних гранул, наприклад, шнекові (ХОТ-31 Виробничого об'єднання "Агросоюз" м.Дніпропетровськ).



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3