



УКРАЇНА

(19) UA (11) 39795 (13) A

(51) 6 C01B31/08

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

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ АКТИВОВАНОГО АБО БРИКЕТОВАНОГО ВУГІЛЛЯ З ГІДРОЛІЗНОГО ЛІГНІНУ

(21) 98073507

(22) 03.07.1998

(24) 15.06.2001

(33) UA

(46) 15.06.2001, Бюл. № 5, 2001 р.

(72) Логвінов Юрій Вікторович

(73) Логвінов Юрій Вікторович

(57) 1. Спосіб отримання активованого або брикетованого вугілля з лігніну, який включає термооб-

робку сировини, який відрізняється тим, що перед термообробкою сировину пропускають через магнітне поле, відокремлюють частки лігніну розміром 4,5 - 5 мм, термообробляють їх до вологості 12 - 18%, потім активують або брикетують.

2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що перед брикетуванням у лігнін додають 40 - 50% вугільного пилу.

Винахід відноситься до технології отримання активованого або брикетованого вугілля з гідролізного лігніну. Адсорбційні і відновлювальні властивості активованого або брикетованого вугілля знаходять застосування у металургійній, хімічній, харчовій промисловості та інших галузях народного господарства.

Відомий спосіб отримання активованого вугілля у гранулах-патент РФ № 50233387, з-ка № 5023731/26, 6 СОІ В 31/08, 1995 р., при якому пічну сажу змішують із зв'язуючим, яким у даному разі виступає лігносульфонат.

Відомий спосіб отримання гранульованого активного вугілля з гідролізного лігніну-заявка РФ № 92012979/26, 6 СОІ В 31/08, 1995.

Відомий також спосіб отримання гранульованого активного вугілля (взятий у якості прототипу) - патент РФ № 2042617, з-ка № 92012979/26, 6 СОІ В 31.08.1995 р., який включає використання гідролізного лігніну для отримання суміші, яку після грануляції термообробляють.

Технічний результат від використання винаходу-поліпшення адсорбційних і відновлювальних властивостей, підвищення теплотворності готового продукту і його дешевизна за рахунок використання відходів виробництва. Крім того, кінцевий продукт є екологічно чистим, тому що при згорянні виділяється дуже мало шкідливих речовин.

У відомих технічних рішеннях не можна отримати технічний результат, який досягається у способі, тому що отримувані продукти за відомими технічними рішеннями не володіють достатньо високими адсорбційними і відновлювальними властивостями, мають недостатню теплотворність, при згорянні виділяють шкідливі речовини, тобто не є

екологічно чистими і, крім того, собівартість їх виробництва дуже висока.

В основу винаходу поставлене завдання удосконалення способу отримання активованого або брикетованого вугілля з лігніну, в якому нова сукупність дій над об'єктом створює новий технологічний процес, який дозволяє підсилити адсорбційні і відновлювальні властивості активованого вугілля і підвищити теплотворні властивості брикетованого вугілля.

Поставлене завдання досягається тим, що у способі отримання активованого або брикетованого вугілля з лігніну, який включає термообробку сировини, згідно винаходу перед термообробкою сировину пропускають через магнітне поле, відокремлюють частки лігніну розміром - 4,5-5 мм, термообробляють їх до вологості 12-18%, потім активують або брикетують.

Крім того, перед брикетуванням до лігніну додають 40-50% вугільного пилу.

В зв'язку з тим, що для здійснення способу, використовують відходи гідролізного виробництва, то вони можуть включати як лігнін, так і металічні включення. Для відокремлення металічних включень від лігніну вихідну сировину піддають обробці магнітним полем. Наступне відокремлення часток лігніну до розміру 4,5-5 мм необхідне для отримання якісного активованого або брикетованого вугілля з низькою собівартістю, тому що використання у технологічному процесі, що пропонується, лігніну розміром менше 4,5 мм і часток лігніну більше 5 мм різко здорожує техпроцес за рахунок зношування обладнання, зокрема, преса при брикетуванні.

Вологість лігніну перед активацією або брикетуванням повинна складати не менше 12% і не

(19) UA (11) 39795 (13) A

більше 18%, тому що в протилежному випадку в процесах активації і брикетування спостерігаються негативні явища. Наприклад, якщо вологість лігніну перевищує 18% або є меншою за 12%, то процес активації подовжується і якість активованого вугілля знижується (погіршуються пористість і адсорбційні якості), а механічні властивості брикетованого вугілля різко погіршуються - брикет стає крихким, що ускладнює процес транспортування.

Для поліпшення процесу брикетування в лігнін розміром часток 4,5-5мм і вологістю 12-18% додають 40-50% вугільного пилу (коксованого дріб'язку). Це необхідно для надання пластичності лігніну перед брикетуванням. Причому, якщо додати менше 40% або більше 50% пилу, то пластичні якості брикету погіршуються.

Суть винаходу пояснюється фіг. де зображена схема пристрою (будова) отримання активованого або брикетованого вугілля з гідролізного лігніну. Пристрій вміщує (складається):

1. Бункер.
2. Магніт.
3. Віброустановка.
4. Обертовий газовий обігрівник.
5. Контейнер для сміття.
6. Сміттепровід.

Спосіб здійснюють таким чином. Відходи гідролізного виробництва - лігнін різної вологості (65-70% і більше) подають у бункер 1, який має магніт 2 і віброустановку 3. Тут сировину очищують від металічних включень і від сміття, яке через сміттепровід 7 збирають у контейнері 5. Частки лігніну розміром 4,5-5 мм, які залишились в обертовому газовому обігрівнику 4, з якого лігнін вологістю 12-18% збирають у контейнері 6, звідки потім подають на активацію або брикетування.

Відходи гідролізного виробництва можуть бути різної вологості (в залежності від пори року). Тоді, коли вологість сировини висока, обробку проводять в кілька етапів, підсушуючи і відсіваючи крупні включення до отримання необхідних параметрів.

Перед тим, як здійснюють брикетування, в контейнер 6 додають 40-50% вугільного пилу (коксового дріб'язку), який також є відходом виробництва.

Лігнін, що збирається у бункері 5, потім знову можна використовувати в технологічному процесі.

Тому технологічний процес, є майже безвідходним.

Таким чином, спосіб дозволяє отримати продукт з поліпшеними адсорбційними і відновлювальними властивостями, підвищеною теплоемністю. Крім того, отримуваний продукт є достатньо дешевим, тому що в даному випадку використовують відходи виробництва, і екологічно чистим, бо не вміщує шкідливих домішок, що виділяються при згорянні.

Спосіб випробуваний в лабораторних умовах Приазовського державного технічного університету. Лігнін Запорізького масложиркомбінату вологістю 65-75% помістили у бункері, в якому встановлені магніт і віброустановка. Потрапляючи на віброустановку 3, частки одночасно піддавались впливу магнітного поля, що дозволяло очистити лігнін від металічних включень.

Частки лігніну розміром менші 4,5 мм і більші 5 мм збирали у бункері 5. Після додаткового подрібнення цей лігнін знову можна використовувати в технологічному процесі, основну ж масу лігніну, що відповідав розмірам 4,5-5 мм, подали в обертовий газовий обігрівник. Тут лігнін підсушили до вологості 15%. Якщо для способу, що пропонується, використовують лігнін з вологістю більш високою ніж 65-75%, то досушують до необхідної вологості 12-18% у два і більше етапів, тобто можна використовувати два і більше обертових газових обігрівників.

Готовий лігнін вологістю 15% збирають у контейнері 6 і його можна подавати на активацію або брикетування. Після активації адсорбційні властивості активованого вугілля хороші.

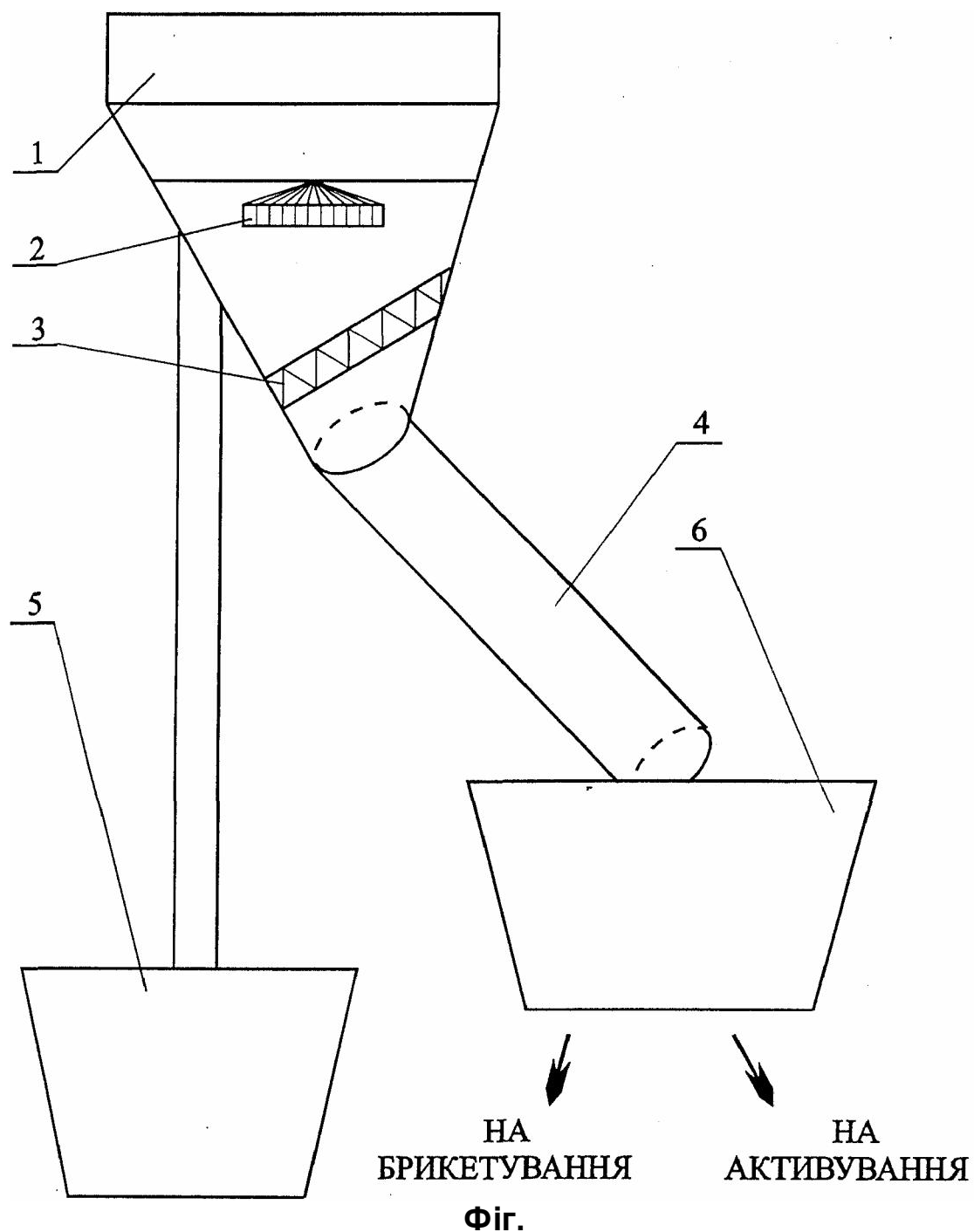
Після брикетування у готовий лігнін додавали 45% вугільного пилу, що складало 4,5 кг. Було отримано брикет міцністю 20 МПа. Як показали випробування брикету без додавання вугільного пилу тиск преса має бути 90-100 МПа, тоді як виготовлення брикету з додаванням вугільного пилу дозволило знизити тиск преса і отримати більш міцний і дешевий брикет. Результати інших випробувань представлені у таблиці.

Як видно з аналізу таблиці, оптимальні результати представлені у прикладах 2, 3, 4, що підтверджує суттєвість відмінних ознак формули винаходу.

Як видно з таблиці, оптимальним параметрам, що дозволяють отримувати високі результати, відповідають 2, 3, 4 приклади.

Таблиця

№ п/п	Вологість %	Крупність часток лігніну	Тиск преса без додавання вугільного пилу (Мпа)	Тиск преса з додаванням вугільного пилу (Мпа)	Коксовий дріб'язок (вугільний пил) % до легніну	Адсорбційні властивості	Розрахункова міцність брикету	Міцність фактична (Мпа)
1	11	4,4	80-85	105 -110	38	задовільні	15,0	15,5
2	12	4,5	80-90	90 -100	40	хороші	18,0	19,2
3	15	4,7	90 -100	80-90	45	найкращі	19,0	20,0
4	18	5,0	100	95 -100	50	хороші	18,5	20,0
5	19	5,1	100	120 -150	51	задовільні	15,0	15,3



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

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

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