



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36092 (13) U

(51) МПК (2006)

B30B 11/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) МАШИНА БРИКЕТУВАЛЬНА

1

2

(21) u200806757

(22) 16.05.2008

(24) 10.10.2008

(46) 10.10.2008, Бюл.№ 19, 2008 р.

(72) ПУКІШ БОГДАН СТЕПАНОВИЧ, UA, ТАТАРИН
ВАСИЛЬ ВАСИЛЬОВИЧ, UA, КЕРНІКЕВИЧ МИ-
ХАЙЛО МИХАЙЛОВИЧ, UA(73) ПУКІШ БОГДАН СТЕПАНОВИЧ, UA, ТАТАРИН
ВАСИЛЬ ВАСИЛЬОВИЧ, UA, КЕРНІКЕВИЧ МИ-
ХАЙЛО МИХАЙЛОВИЧ, UA(57) Машина брикетувальна, що містить зварну
раму, на якій встановлена станина з розміщеними
в ній робочими органами формування брикетів, що
включають підготовчу, формуючу і вихідну втулки,
шток, розміщений у напрямному вузлі, з прикріп-
леним до нього пуансоном, і шатун, зв'язаний з
привідною системою у вигляді кривошипного вала,
на якому з двох боків насаджені маховики, один з
яких з приводом від електромотора, системою
подачі сировини, виконаною у вигляді ступеневого
механізму з шнековими робочими органами з еле-
ктроприводами, напрямним вузлом транспорту-
вання брикетів, системою змащування з насосним

агрегатом і пристроєм керування машиною, яка
відрізняється тим, що напрямний вузол штока
виконаний збірним і включає знімний корпус, що
монтується в станині болтовим з'єднанням, в яко-
му впресовані дві напрямних втулки штока і з боку
зони пресування передбачено шевронне ущіль-
нення, що регулюється притисною кришкою з
болтами, система подачі сировини виконана у ви-
гляді двостороннього триступеневого механізму з
шнековими робочими органами переміщення си-
ровини, два з яких - повздовжні шнеки відбору
сировини з джерела накопичування, розміщені
паралельно один одному, два поперечних проміж-
ні і два поперечних основні шнеки подачі сировини
в зону пресування розміщені з обох боків один
проти одного, при цьому повздовжні шнеки і попе-
речні основні шнеки, кожен, оснащені автономним
регульованим електроприводом, а проміжні шнеки
приводяться в рух ланцюговою передачею, зв'яза-
ною з електроприводами поперечних основних
шnekів.

Корисна модель відноситься до машинобуду-
вання, зокрема до пресів для брикетування і може
бути використана для виготовлення брикетів із
тирси, лузги соняшникового насіння та інших по-
дрібнених відходів різноманітної рослинної сиро-
вини (соломи, зернових культур, ріпакової соломи,
бадилля квасолі, відходів переробки льону, очере-
тяної соломи, тощо) і може використовуватися в
комплексі із подрібнювачем, з сушкою для тирси
та механізмом подачі сировини в зону пресування.

Відомий прес для механічного брикетування
мод. В-70 італійського підприємства DIPIU, що
складається із зварної рами з отворами для її крі-
плення, в якій розміщені робочі органи для пресу-
вання, що включають шток преса, з привідною
системою у вигляді колінчатого вала і двох махо-
виків, розміщених по обидва боки преса, з приво-
дом в рух від електромотора, екструзійною голо-
вкою, що знаходиться з протилежного боку штока,
що включає екструдер/розрізну втулку, які регу-
люються циліндром, привідним в рух від гідраліч-
ного контуру та клапана тиску і керованим обме-

жувачем струму, що регулює акумулювання
заряду і електромагнітного клапана для зняття
надлишкового тиску, і з механізмом подачі матері-
алу, виконаним у вигляді системи трьохмірного
переміщення з допомогою дозуючих шnekів, роз-
міщених у верхній частині установки, перший із
яких приєднаний до варіатора швидкості заванта-
жного бункера і разом з другим регулює кількість
матеріалу, що пресується, а третій - розміщений
вертикально, і подає матеріал в камеру пресуван-
ня, при цьому система подачі розміщена у верхній
частині рами і може бути направлена до нижньої
частини, в якій розміщено прес під кутом 45°, 90°,
135° і 180° [DIPIU, Машинное оборудование. Ма-
шина для механического брикетирования. Инстру-
кция по эксплуатации. 2006].

Проте цей прес для механічного брикетуван-
ня, не дивлячись на складність механізму подачі
матеріалу, виконаного у вигляді системи трьохмір-
ного переміщення з допомогою дозуючих шnekів,
все ж не забезпечує належну якість брикетів, до-
пускає їх нерівномірну щільність внаслідок нерів-

(13) U

(11) 36092

(19) UA

номірного стискання сировини в процесі виробництва брикетів, а також неякісну поверхню торців брикетів застосуванням механізму сколу в процесі ломки формованої маси на мірні довжини.

Найближча за технічною суттю до корисної моделі, що заявляється, є машина брикетувальна/брикетярка ексцентрикова ударна моделі BT-60, виробництва Польщі (фірма "Wektov"), яка складається із зварної, на якій встановлена станина з розміщеними на ній робочими органами формування брикетів, що включають підготовчу і формуючу втулки і втулку зменшення діаметру брикету, шток з прикріпленням до нього пуансоном і шатун, розміщені у направляючому вузлі штока і направляючих втулках відповідно, з привідною системою у вигляді кривошипного вала, на якому насаджено маховики, один із яких з приводом від електромотора, механізм подачі сировини, виконаний у вигляді системи однобічного переміщення сировини з допомогою дозуючого шнеку з електроприводом, механізм відбору сировини від джерела накопичування з шнековим робочим органом, підведеним до механізмів подачі сировини з електроприводом і системою змащування з насосним агрегатом/шестерінчастим насосом з приводом від асинхронного двигуна і пристроєм керування [I.Rrzyzanowski, T.Przeciszewski, G.Arendt. Dokumentacja techniczno-ruchowa. WEKTOR, с.8-10].

Однак і ця брикетярка не забезпечує належну якість, пов'язану з нерівномірною щільністю брикетування шляхом однобокого стискання сировини в процесі виробництва брикетів і нерівномірністю навантаження на робочі органи однобокою подачею сировини та формування брикетів, що приводить до швидкого зношування робочих органів, яке, крім цього, зумовлює недосконалу конструкцію напрямного вузла штока, а також невелика продуктивність машини.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити вдосконалену машину для брикетування сировини шляхом внесення конструктивних змін, зведених до двосторонньої подачі сировини в зону пресування, відпрацювання досконалішого напрямного вузла штока, забезпечити рівномірне навантаження на робочі органи подачі сировини і робочі органи пресування, досягти однорідної щільності формування брикетів, запобігти передчасному зношуванню робочих органів і одночасно збільшити продуктивність брикетування.

Поставлена задача корисної моделі виконується тим, що в машині брикетувальній, яка складається із зварної рами, на якій встановлена станина з розміщеними в ній робочими органами формування брикетів, що включають підготовчу, формуючу і вихідну втулки, шток, розміщений у напрямному вузлі, з прикріпленням до нього пуансоном, і шатун, зв'язаний з привідною системою у вигляді кривошипного вала, на якому з двох сторін насаджено маховики, один з яких з приводом від електромотора, системою подачі сировини, виконаною у вигляді ступеневого механізму з шнековими робочими органами з електроприводами, напрямним вузлом транспортування брикетів, системою змащування з насосним агрегатом і пристроєм керування машиною, згідно пропонованого

рішення напрямний вузол штока виконаний збірним і включає знімний корпус, що монтується в станині болтовим з'єднанням, в якому впресовані дві напрямних втулки штока і з боку зони пресування передбачено шевронне ущільнення, що регулюється прижимною кришкою з болтами, система подачі сировини виконана у вигляді двохстороннього триступеневого механізму з шнековими робочими органами переміщення сировини, два з яких повздовжні шнеки відбору сировини з джерела накопичування розміщені паралельно один одному, два поперечних проміжні і два поперечних основні шнеки подачі сировини в зону пресування розміщені з обох боків один проти одного, при цьому повздовжні шнеки і поперечні основні шнеки, кожен, оснащені автономним електроприводом, що регулюється, а проміжні шнеки приводяться в рух ланцюговою передачею, пов'язаною з електроприводами поперечних основних шнеків.

Таким конструктивним вирішенням досягається збалансування навантаження на робочі органи з двох сторін, взамін одностороннього за прототипом, крім того, рівномірності подачі сировини з можливістю регулювання двосторонньої кількості подачі, а також можливість одночасного використання різновидної сировини в процесі брикетування з урахуванням їх сумісності. Крім того виконання напрямного вузла штока знімним у вигляді знімного корпусу, що монтується в станині болтовим з'єднанням, в якому впресовані дві напрямних втулки штока і з боку зони пресування передбачено шевронне ущільнення, що регулюється прижимною кришкою з болтами, підвищує експлуатаційні властивості з можливістю заміни втулок в процесі зношування, чим розширюються функціональні можливості машини, збільшується її продуктивність, підвищується строк служби, досягається рівномірна щільність брикетування і належна якість брикетів.

Отже маємо достатнє і комплексне вирішення поставленої задачі корисної моделі.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями.

На Фіг.1 наведено схему машини брикетувальної (загальний вигляд),

на Фіг.2 - схему машини в розрізі,

на Фіг.3 - вигляд з торця - з боку механізму відбору формованої маси,

на Фіг.4 - напрямний вузол транспортування брикетів і

на Фіг. 5 - знімний напрямний вузол штока.

Машина складається з рами - 1, станини - 2, штока - 3 і шатуна - 4, двох маховиків - 5, двох повздовжніх шнеків подачі сировини - 6, двох поперечних проміжних шнеків - 7, двох поперечних основних шнеків - 8, електроприводу повздовжніх шнеків - 9 і електроприводу основних поперечних шнеків - 10, ланцюгової передачі - 11, пуансона 12, підготовчої втулки - 13, формуючої втулки -14, вихідної втулки - 15, направляючого вузла штока - 16 з болтовим кріпленням 17, напрямними втулками 18 і шевронним ущільненням - 19 з кришкою з регулюючими болтами - 20, системи змащування - 21, пристрою керування - 22, кривошипного валу - 23 з електроприводом 24, шківом 25 і клиновидни-

ми пасами 26, прямого вузла транспортування брикетів -27.

Машина брикетувальна працює наступним чином.

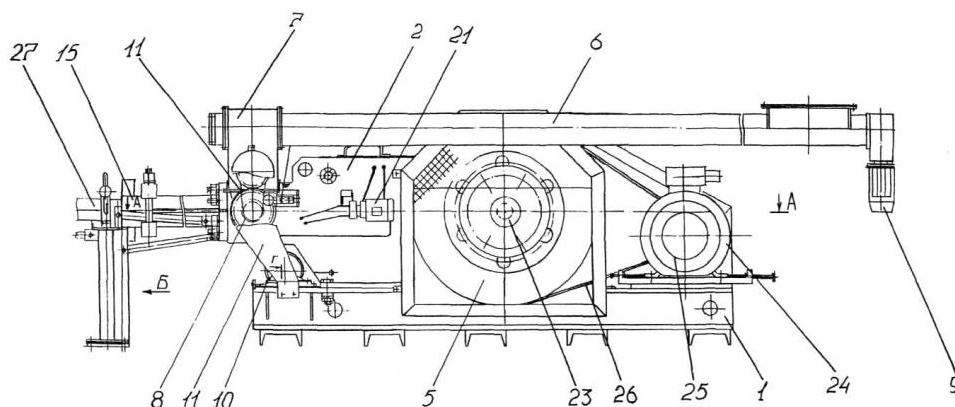
Пресування матеріалу в брикети відбувається за допомогою пристрою керування 22, яким приводиться в рух головний двигун електроприводу 24. Від головного двигуна електроприводу(24) за допомогою клиновидних пасів 26 через шків 25 і один із маховиків 5 - другий маховик (5) інерційний, приводиться в рух кривошипний вал 23, з яким зв'язаний шатун 4, розміщений у прямому вузлі 16. За допомогою шатуна (4) і штока 3 зворотно-поступальний рух передається на пуансон 12, який кріпиться до штока (3). При приведенні в рух електроприводом 9 двох позовдовжніх шнеків механізму відбору сировини 6 і електроприводами 10 двох поперечних основних шнеків механізму двохсторонньої подачі сировини 8, і двох поперечних проміжних шнеків 7, що приводяться в рух ланцюговою передачею 11 від приводу основних шнеків (10), через шнеки (6, 7 і 8) сировина з джерела накопичування (на Фіг. не показано) поступає в підготовчу втулку 13 і далі пресується пуансоном 12 в формуючу втулку 14. Необхідний протипір для виготовлення брикету створює формуюча втулка (14), вихідна втулка 15, а також прямий вузол транспортування брикету 27 (Фіг.4), що транспортує брикети і мають можливість додатково створювати протипір. В кінці прямого вузла (27) сформований брикет може розрізатися на мірні довжини (вузол, чи засіб порізки на Фіг не показано, використовується автономно), забезпечуючи при цьому якісну поверхню торців брикетів.

Для нормального виходу брикету вологість матеріалу не повинна перевищувати 14%, довжина фракцій подрібнення рослинної сировини, при потребі повинна бути не більше 14мм.

Оберти двигунів механізмів подачі і механізмів відбору сировини регулюються пристроєм керування 22, що являє собою ящик, в якому розміще-

на комутаційна і захисна апаратура, джерела живлення і частотні перетворювачі, при цьому управління машиною брикетувальною здійснюється з передньої дверки шафи, на якій розміщені сигнальна апаратура, кнопки та пульти керування частотними перетворювачами, передбаченими для кожного із електроприводів двосторонніх позовдовжніх шнеків (6) механізму подачі сировини і відповідно для кожного електроприводу поперечного основного шнеку (8) механізму подачі сировини в зону пресування. В режимі "робота" передбачено послідовність вмикання: частотних перетворювачів, контактора системи змащування 21, головного двигуна електроприводу 24 з подальшим вмиканням електроприводів 9 позовдовжніх шнеків механізму подачі сировини (6) і відповідно кожного електроприводу 10 поперечного основного шнеку механізму двосторонньої подачі сировини (8) з одночасним включенням проміжних шнеків (7) через ланцюгову передачу 11. Конструкція включає систему змащування 21 з насосним агрегатом з шестерінчастим насосом з приводом від асинхронного двигуна (на поз. не позначено), з включенням якого масло всмоктується через сітчастий фільтр і нагнітається в напірну магістраль до розподільчої колодки, з якої поступає в точки змащування. Направляючий вузол штока 16 може демонтуватися, роз'єднанням болтів 17, для заміни зношених бронзових напрямних втулок 18. Шевронне ущільнення 19 регулюється в процесі зношування прижимною кришкою з болтами 20.

Використання запропонованої конструкції машини брикетувальної забезпечує виготовлення брикетів кращої якості по стисканню - рівномірної та більшої щільності готових брикетів за рахунок двохсторонньої подачі сировини в зону стискання, збільшення ефективності роботи внаслідок росту продуктивності машини, зменшення зношування робочих органів і відповідно збільшення строку служби машини та покращення якості поверхні готових брикетів.



Фіг.1

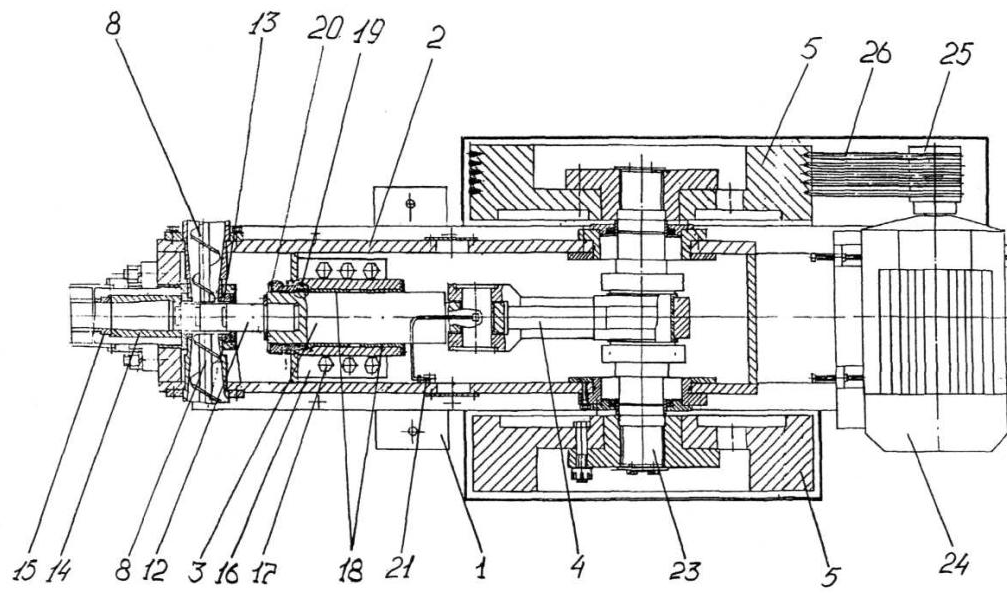
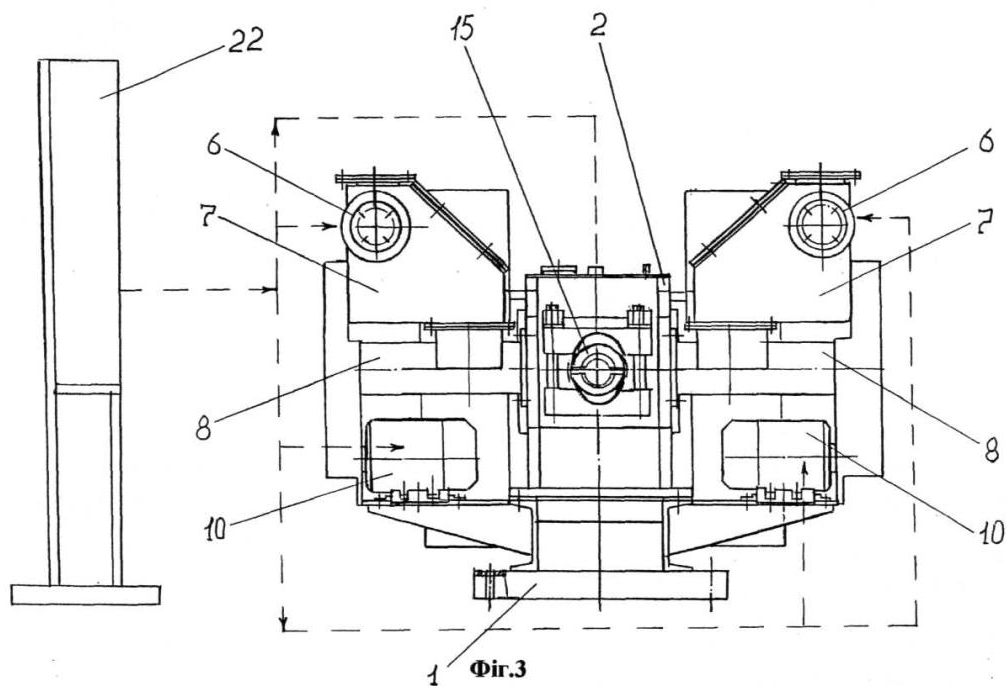
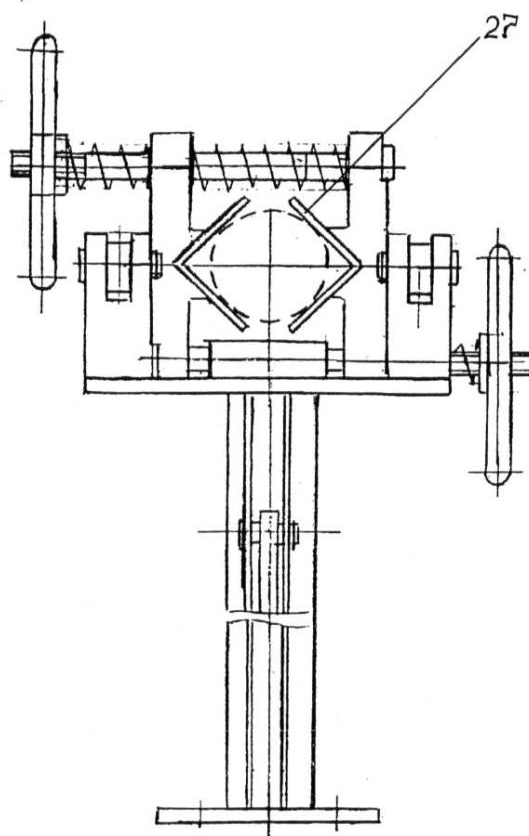
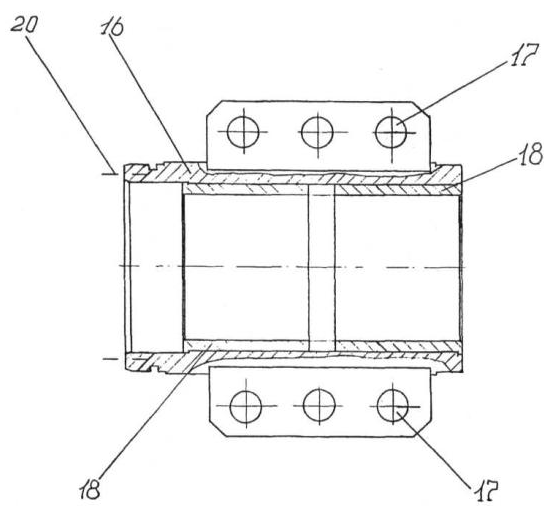
A-A

Fig. 2





Фиг.4



Фиг.5