



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **98123** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**B30B 11/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

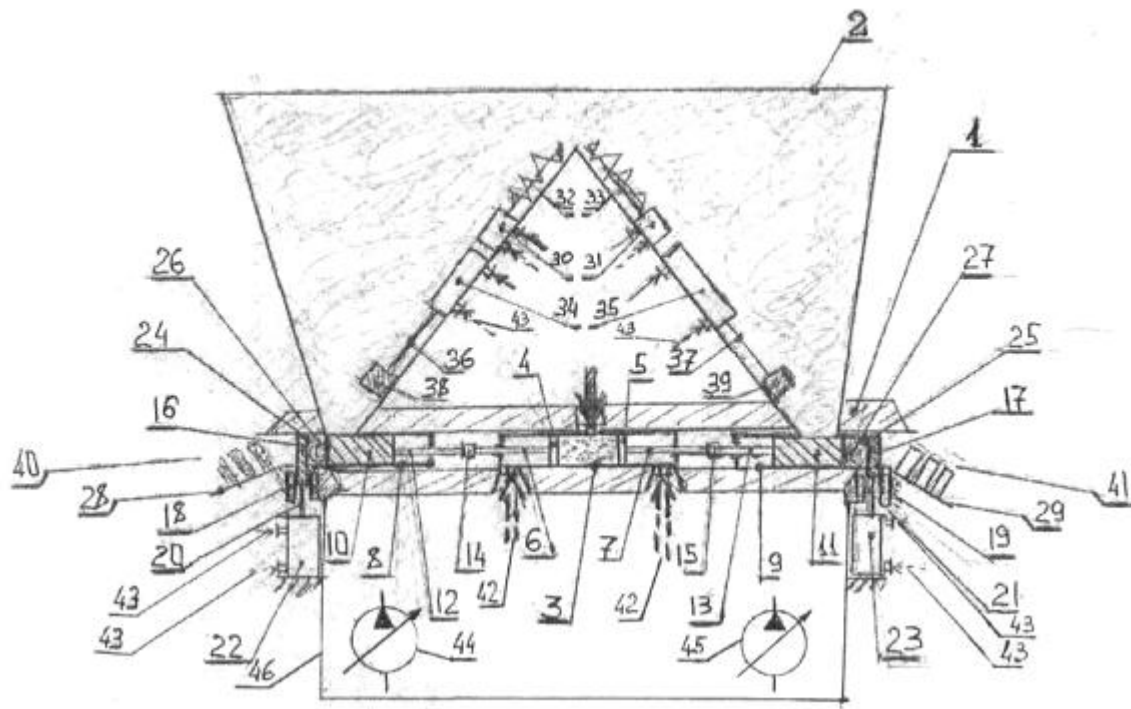
(21) Номер заявки: <b>u 2015 01136</b>	(72) Винахідник(и): <b>Пустовойтенко Валерій Павлович (UA), Демченко Володимир Іванович (UA), Сегай Олександр Михайлович (UA), Присяжнюк Володимир Костянтинович (UA), Серьогін Олександр Олександрович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>11.02.2015</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.04.2015</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.04.2015, Бюл.№ 7</b>	(73) Власник(и): <b>Демченко Володимир Іванович, вул. Червоноармійська, 126, м. Черкаси, 18001 (UA), Сегай Олександр Михайлович, вул. Петра Панча, 11-а, кв. 133, м. Київ, 04201 (UA)</b>
	(74) Представник: <b>Марченко Віталій Омелянович, реєстр. №10</b>

## (54) ПРЕС ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ПАЛИВНИХ БРИКЕТІВ

### (57) Реферат:

Прес для виготовлення паливних брикетів містить насос, опорну раму, на якій встановлені бункер, пресувальний гідроциліндр з ділянкою пресування, гідроциліндр-ущільнювач, призначений для подання сировини до ділянки пресування. Пресувальний гідроциліндр виконаний у вигляді двопоршневого гідроциліндра, який містить циліндричну камеру з розташованими у ній з можливістю симетричного синхронного поступального руху у протилежних напрямках двох однакових незалежних один від одного поршнів зі штоками, щонайменше дві ділянки пресування, розташовані у зонах, сполучених з протилежними торцями циліндричної камери пресувального гідроциліндра, в кожній ділянці пресування співвісно із поршнями пресувального гідроциліндра встановлений пуансон з відповідним штоком і матриця, призначені для виготовлення паливного брикету заданих розмірів.

UA 98123 U



Пропонована корисна модель належить до машинобудування і енергетики та стосується конструкції преса для виготовлення паливних брикетів, зокрема з таких матеріалів, як буре вугілля, торф, сільськогосподарські відходи, наприклад лушпиння соняшника, солома, а також з відходів деревообробки - тирси.

Найбільш близьким до пропонованого за кількістю суттєвих ознак є прес для виготовлення паливних брикетів, що містить насос, опорну раму, на якій встановлені бункер, пресувальний гідроциліндр з ділянкою пресування та гідроциліндр-ущільнювач, призначений для подання сировини до ділянки пресування [Патент України на корисну модель № 23709, МПК В27N 3/04 (2006.01), опубліковано 11.06.2007, бюл. № 8].

Згадана конструкція для отримання заданої продуктивності і створення значного тиску повинна бути досить масивною, а тому матеріалоємною, займати великі виробничі площі на підприємстві, що не завжди можливо.

Тому, в основу пропонованої корисної моделі поставлено задачу створення такого преса для виготовлення паливних брикетів, який би при забезпеченні заданої продуктивності, мав би суттєво менші габарити і був би менш матеріалоємним. Поставлена задача вирішується за рахунок створення умов для збільшення тиску у ділянці пресування і можливості виготовлення двох паливних брикетів за один робочий хід штоків пресувального гідроциліндра.

Пропонований, як відомий прес для виготовлення паливних брикетів, містить насос, опорну раму, на якій встановлені бункер, пресувальний гідроциліндр з ділянкою пресування, гідроциліндр-ущільнювач, призначений для подання сировини до ділянки пресування, а, відповідно до пропонованої корисної моделі, пресувальний гідроциліндр виконаний у вигляді двопоршневого гідроциліндра, який містить циліндричну камеру з розташованими у ній з можливістю симетричного синхронного поступального руху у протилежних напрямках двох однакових незалежних один від одного поршнів зі штоками, щонайменше дві ділянки пресування, розташовані у зонах, сполучених з протилежними торцями циліндричної камери пресувального гідроциліндра, в кожній ділянці пресування співвісно із поршнями пресувального гідроциліндра встановлений пуансон з відповідним штоком і матриця, призначені для виготовлення паливного брикету заданих розмірів.

Особливістю пропонованого преса є і те, що шток пуансона має гвинтоподібну канавку на боковій поверхні.

Використання у пропонованому пресі двопоршневого гідроциліндра надає наступні переваги порівняно з прототипом:

- можливості досягти більшого тиску в матрицях та реалізувати потрібний для конкретної сировини режим пресування у часі за рахунок створення симетрично направлених по одній осі зусиль, які розвантажують раму;

- завдяки створенню більшого значення тиску у ділянках пресування виникає можливість пресувати сировину з більш високим рівнем вологості (до 50 %), ніж у прототипі (до 30 %);

- зменшити навантаження на раму преса, за рахунок направлених у протилежні боки по осі руху поршнів зусиль, які розвантажують раму, що дозволяє суттєво зменшити її габарити і металоємність;

- підвищити ККД.

Суть пропонованої корисної моделі пояснюється на кресленні, де схематично показаний поздовжній переріз преса для виготовлення паливних брикетів. Прес для виготовлення паливних брикетів складається з опорної рами 1, на якій встановлений дворукавний завантажувальний бункер 2 для сировини. Кожний рукав бункера 2 має форму перерізаної піраміди, вершина якої направлена вниз, а вертикальні осі рукавів розташовані паралельно і симетрично відносно вертикальної осі преса. Прес має пресувальний гідроциліндр, виконаний у вигляді двопоршневого гідроциліндра 3, вісь якого розташована горизонтально. Гідроциліндр 3 містить поршні 4 та 5 з штоками 6 і 7. У ділянках пресування, розташованих у зонах, сполучених з протилежними торцями циліндричної камери пресувального гідроциліндра 3 розташовані матриці 8 та 9, встановлені симетрично відносно вертикальної осі преса. Пуанسونи 10 та 11 із штоками 12 і 13, розташовані симетрично і встановлені з можливістю їх синхронної дії у матрицях 8 та 9. Штоки пуансонів мають гвинтоподібні канавки на боковій поверхні, які дозволяють мікродозам пресованої речовини потрапляти в канал, і змащувати бокову поверхню штоків і таким чином зменшувати зношуваність найбільш вразливого вузла преса - штока пуансона та гільзи матриці. Штоки пуансонів 12 та 13 з'єднані муфтами 14 та 15 з відповідними штоками 6 і 7 гідроциліндра 3. Прес забезпечений торцевими рухомими заслінками 16 та 17 симетричних матриць, напрямними 18 та 19 рухомих заслінок, штоками гідроциліндрів 20 та 21, що приєднані до заслінок, гідроциліндрів 22 та 23, призначених для забезпечення руху заслінок. Прес також забезпечений блоком управління - програмованим логічним контролером ПЛК зі

встановленим відповідним програмним статком /не показано/. Відповідні входи блока управління з'єднані з кінцевими вимикачами, встановленими на ділянках пресування /не показано/ та датчиками тиску 24 та 25 в гідросистемах, а виходи - з керованими клапанами та заслінками, встановленими у трубопроводах для подання робочого середовища (масла) до гідроциліндрів /не показано/. Брикетам, що знаходяться в процесі пресування, надано номери позицій 26 і 27. Прес має відводні лотки 28 та 29 для готових брикетів, гідроциліндри 30 і 31 перегрібачів сировини 32 та 33 у завантажувальному бункері 2. Перегрібачі 32 та 33 призначені для виключення зависання сировини у бункері 2. Прес має гідроциліндри 34 та 35 для ущільнювання сировини, штоки 36 та 37 ущільнюючих пуансонів 38 та 39, призначених для подання сировини до ділянок пресування із завантажувального бункера 2. Готовим паливним брикетам надано номери позицій 40 та 41. Прес має також гідросистему 42, що відповідає безпосередньо за подачу і пресування сировини, трубопроводів /не показані/ гідросистеми 43, яка забезпечує роботу заслінок, масляного насоса 44, який забезпечує створення заданого тиску масла в контурі гідросистеми 42, масляного насоса 45, який забезпечує тиск масла в контурі гідросистеми 43. Рама 1 жорстко закріплена на станині 46, в якій розташований бак для робочого середовища - масла /не показано/.

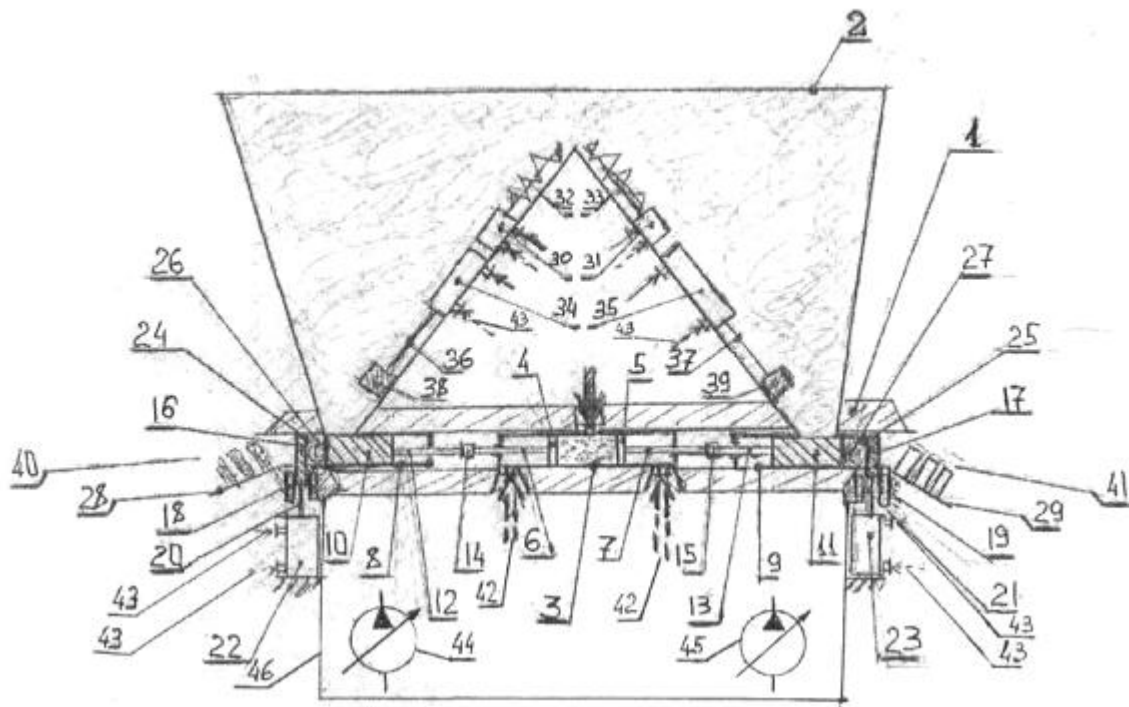
Пропонований прес працює наступним чином. Сировину подають в дворукавний завантажувальний бункер 2, звідки ущільнюючими пуансонами 38 та 39 подається до матриць 8 та 9. У гідроциліндрів 34 та 35 ущільнюючих пуансонів 38 і 39 є свій датчик тиску в гідросистемі (на схемі не показаний). Після досягнення заданого значення тиску в гідросистемі гідроциліндрів 34 та 35 ущільнюючих пуансонів 38 і 39 датчик тиску згаданої гідросистеми, підключений до відповідного входу блока управління, формує у блоці сигнал, який вмикає гідроциліндр 3, який через симетричні штоки 6 та 7 і симетричні штоки 12 та 13 передає зусилля та симетрично рухає у протилежні боки пуансони 10 та 11, що здійснюють пресування сировини у матрицях 8 та 9. Після спрацювання датчиків тиску 24 та 25, блок управління зупиняє гідроциліндр 3. Після цього блок управління подає сигнал на спрацювання гідроциліндрів 22 та 23 і заслінок 16 та 17, які починають рухатись донизу в напрямних 18 та 19.

Після спрацювання вертикальних кінцевих вимикачів в результаті руху заслінок, знову вмикається гідроциліндр 3 і брикети 40 та 41 виштовхуються пуансонами 10 та 11 на вивантажувальні лотки 28 та 29. З лотків 28, 29 брикети 40, 41 потрапляють у пакувальні пристрої (не показані). При цьому спрацьовують горизонтальні кінцеві вимикачі (не показані), що встановлені у точках завершення ходу пуансонів 10 та 11 і гідроциліндр 3 переключається на зворотній хід поршнів 4 та 5, що через штоки 6, 7, з'єднувальні муфти 14, 15 та штоки 12, 13, повертають пуансони 10 та 11 у вихідний стан матриць 8 та 9, а гідроциліндри 22 та 23 повертають торцеві заслінки 16 та 17 матриць 8, 9 в нормально-закритий стан, що фіксується другою парою вертикальних кінцевих вимикачів (не показані), які запускають в дію гідроциліндри 34 та 35 ущільнювачів сировини. Цикл повторюється.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Прес для виготовлення паливних брикетів, що містить насос, опорну раму, на якій встановлені бункер, пресувальний гідроциліндр з ділянкою пресування, гідроциліндр-ущільнювач, призначений для подання сировини до ділянки пресування, який **відрізняється** тим, що пресувальний гідроциліндр виконаний у вигляді двопоршневого гідроциліндра, який містить циліндричну камеру з розташованими у ній з можливістю симетричного синхронного поступального руху у протилежних напрямках двох однакових незалежних один від одного поршнів зі штоками, щонайменше дві ділянки пресування, розташовані у зонах, сполучених з протилежними торцями циліндричної камери пресувального гідроциліндра, в кожній ділянці пресування співвісно із поршнями пресувального гідроциліндра встановлені пуансон з відповідним штоком і матриця, призначені для виготовлення паливного брикету заданих розмірів.

2. Прес для виробництва паливних брикетів за п. 1, який **відрізняється** тим, що шток пуансона має гвинтоподібну канавку на боковій поверхні.



Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601