



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 88846

(13) C2

(51) МПК (2009)

B30B 11/00

B30B 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ВАЛКОВИЙ ПРЕС ДЛЯ БРИКЕТУВАННЯ ДРІБНОФРАКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

1

(21) а200810799

(22) 01.09.2008

(24) 25.11.2009

(46) 25.11.2009, Бюл.№ 22, 2009 р.

(72) НОСКОВ ВАЛЕНТИН ОЛЕКСАНДРОВИЧ,
МАЙМУР БОРИС МИКИТОВИЧ, ПЕТРЕНКО ВА-
ЛЕНТИНА ІВАНІВНА(73) ІНСТИТУТ ЧОРНОЇ МЕТАЛУРГІЇ ІМ. З.І. НЕ-
КРАСОВА НАН УКРАЇНИ

(56) UA 69485 C2, 15.09.2004

UA 13572 U, 17.04.2006

RU 2197389 C1, 27.01.2003

SU 1671467 A1, 23.08.1991

US 3901635 A, 26.08.1975

US 3899965 A, 19.08.1975

2

GB 1172326 A, 26.11.1969

(57) Валковий прес для брикетування дрібнофракційних матеріалів, що містить два зустрічно-обертових валки, змонтовані у підшипникових опорах (подушках), встановлених на загальній рамі та з'єднаних між собою механізмами притиску валків, який **відрізняється** тим, що підшипникові опори одного валка жорстко закріплені безпосередньо на рамі, підшипникові опори другого валка з'єднані з рамою за допомогою шарнірів, а у своїй верхній частині шарнірно з'єднані з механізмами притиску валків, при цьому осі шарнірів підшипникових опор другого валка і вісь його обертання розташовані в одній вертикальній площині.

Винахід відноситься до галузі чорної металургії й гірничорудної промисловості, зокрема, до конструкцій валкових пресів для брикетування дрібнофракційних сировинних матеріалів і промислових відходів, і може бути використаний при виробництві брикетів для доменного, сталеплавильного та феросплавного виробництв, а також паливних та інших брикетів.

Відомий валковий прес, який містить раму, два пресувальних валки, змонтовані у середині рами в підшипникових опорах, механізм притиску валків, виконаний у вигляді гідравлічної системи. Рама має нерухомі верхню та нижню основи, при цьому з обох сторін рами змонтовані бічні рухомі обмежувачі кронштейни, щонайменше, один із яких за допомогою шарніра з'єднаний з нижньою основою і за допомогою знімного болта - з верхньою [1].

Недоліком цієї конструкції є висока металоємність рами, великі габарити (особливо при горизонтальному положенні бічних кронштейнів), а, отже, необхідність у великій площі для установки й обслуговування преса.

Найбільш близьким до технічного рішення що заявляється, (прототип), за технічною сутністю та одержуваним результатом є відомий валковий прес [2], що містить раму, розташовані в ній два зустрічно обертових пресувальних валка, що змонтовані в підшипникових опорах, і механізм прити-

ску валків один до одного, при цьому рама має нерухомі верхню та нижню основи, а з обох сторін - бічні рухомі обмежувачі кронштейни, кожен з яких за допомогою шарніра з'єднаний з нижньою основою. При цьому підшипникові опори з валками жорстко змонтовані на внутрішній стороні бічних кронштейнів.

Недоліком прототипу є висока металоємність рами за рахунок наявності верхньої основи і бічних кронштейнів та неможливість збереження заданих умов обтиснення шихти у випадку виникнення при роботі позаштатних режимів - перевантаження преса у випадку попадання в зону пресування сторонніх предметів або підвищення жорсткості шихти.

Завдання, розв'язуване винаходом, полягає в удосконаленні конструкції преса, а саме, її спрощенні, підвищенні зручності в експлуатації й обслуговуванні та забезпеченні стабільності умов пресування шихти при перевантаженнях преса.

Вирішення поставленого завдання забезпечується тим, що у валковому пресі для брикетування дрібнофракційних матеріалів, що містить два зустрічно обертових валки, змонтовані у підшипникових опорах (подушках), встановлених на загальній рамі і з'єднаних між собою механізмами притиску валків, підшипникові опори нерухомого валка жорстко закріплені безпосередньо на рамі,

(13) C2

(11) 88846

(19) UA

підшипникові опори рухомого валка з'єднані з рамою за допомогою шарнірів, а у своїй верхній частині шарнірно з'єднані з механізмами притиску валків, при цьому осі шарнірів підшипникових опор рухомого валка та вісь його обертання розташовані в одній вертикальній площині.

Технічний результат, що досягається при використанні нового технічного рішення, що заявляється, полягає в наступному. В конструкції преса, що заявляється, відсутня верхня основа й бічні кронштейни рами, що дозволяє зменшити металомісткість і габарити преса, спростити операції демонтажу й установки валків та знизити трудомісткість обслуговування й експлуатації. Крім того, розміщення шарнірів, що з'єднують підшипникові опори рухомого валка з рамою та механізмами притиску, і вісь обертання валка в одній вертикальній площині забезпечує задані умови обтиснення шихти при виникненні позаштатних режимів роботи преса.

Порівняння конструкції валкового преса, що заявляється, із прототипом показує, що вона відрізняється тим, що підшипникові опори (подушки) нерухомого валка жорстко закріплені безпосередньо на рамі, підшипникові опори рухомого валка з'єднані з рамою за допомогою шарнірів, а у своїй верхній частині підшипникові опори шарнірно з'єднані з механізмами притиску валків, при цьому осі шарнірів підшипникових опор рухомого валка і вісь його обертання розташовані в одній вертикальній площині.

Отже, конструкція преса, що заявляється, відповідає критерію "новизна".

Порівняння з іншими технічними рішеннями в даній галузі не дозволили виявити в них ознаки, що відрізняють дане рішення від прототипу.

Отже, має місце відповідність критерію "винахідницький рівень".

На Фіг.1 показаний загальний вид запропонованої конструкції валкового преса.

Валковий прес містить два зустрічно обертових валки - нерухомий 1 і рухомий 2, змонтовані у підшипникових опорах 3 і 4, установлених на загальній рамі 5 і з'єднаних між собою механізмами притиску валків 6. Підшипникові опори 3 нерухомого валка 1 жорстко закріплені на рамі 5, а підшипникові опори 4 рухомого валка 2 з'єднані з рамою за допомогою шарнірів 7. У верхній частині підшипникові опори 3 і 4 з'єднані між собою механізмами притиску валків 6, установленими на шарнірних осях 8 і 9, при цьому осі шарнірів 7, 8 і вісь обертання рухомого валка 2, розташовані в одній вертикальній площині.

Механізм притиску валків 6 являє собою розміщений у металевому корпусі набір тарілчастих пружин.

Робота валкового преса, що заявляється, відбувається в такий спосіб:

За допомогою механізму притиску валків 6

встановлюють задане зусилля пресування (попереднім натягуванням тарілчастих пружин). При перевищенні заданого зусилля пресування, зокрема, при попаданні до міжвалкового простору сторонніх предметів, рухомий валок 2 з підшипниковими опорами 4 за рахунок шарнірних кріплень 7 і 8 відхиляється від вертикалі, в результаті чого зазор між валками збільшується. Величина зазору, що утвориться, визначається конструкцією й характеристиками механізму притиску валків 6. Після зниження зусилля пресування величина зазору між валками автоматично відновлюється.

Сутність валкового преса, що заявляється, полягає в наступному.

Завдяки конструктивному виконанню преса, що заявляється, рама виходить спрощеною й полегшеною, що знижує металомісткість преса і його габарити.

Шарнірні кріплення підшипникових опор 4 рухомого валка 2 при розташуванні шарнірів 7 і 8 в одній вертикальній площині з віссю обертання валка 2 забезпечують мінімальне порушення конфігурації зони пресування шихти при повороті рухомих опор і зміні зазору між валками.

Для реального виробничого процесу брикетування характерні періодичні відхилення від технологічного режиму (за рахунок зміни вологості матеріалу, розміру його часток, нерівномірного розподілу сполучного та ін.). У результаті зміни силових характеристик процесу зусилля пресування може перевищити задані значення зусилля притиску валків, що призведе до відхилення підшипникових опор рухомого валка й збільшення зазору між валками.

При випробуванні конструкції преса, який заявляється, встановлено, що коливання зазору між валками, обумовлені відхиленнями від технологічного режиму, можуть досягати 5-7мм, а при попаданні великих включень матеріалу, що пресується, і сторонніх предметів - 15-20мм.

Шарнірні кріплення підшипникових опор рухомого валка і їх розміщення в одній вертикальній площині з віссю його обертання дозволяють здійснити практично горизонтальне переміщення валка з мінімальним порушенням умов деформації шихти, стабільності процесу і якості брикетів.

Відсутність верхньої основи й бічних кронштейнів рами забезпечує простоту демонтажу механізму притиску валків і підшипникових опор з установленими в них валками, дає можливість незалежного обслуговування кожного валка окремо, що в значній мірі знижує трудомісткість і тривалість операції по їх ремонту і заміні.

Таким чином, конструктивне рішення валкового преса для брикетування дрібнофракційних матеріалів, що заявляється, дозволяє вирішити поставлене завдання й одержати заданий технічний результат.

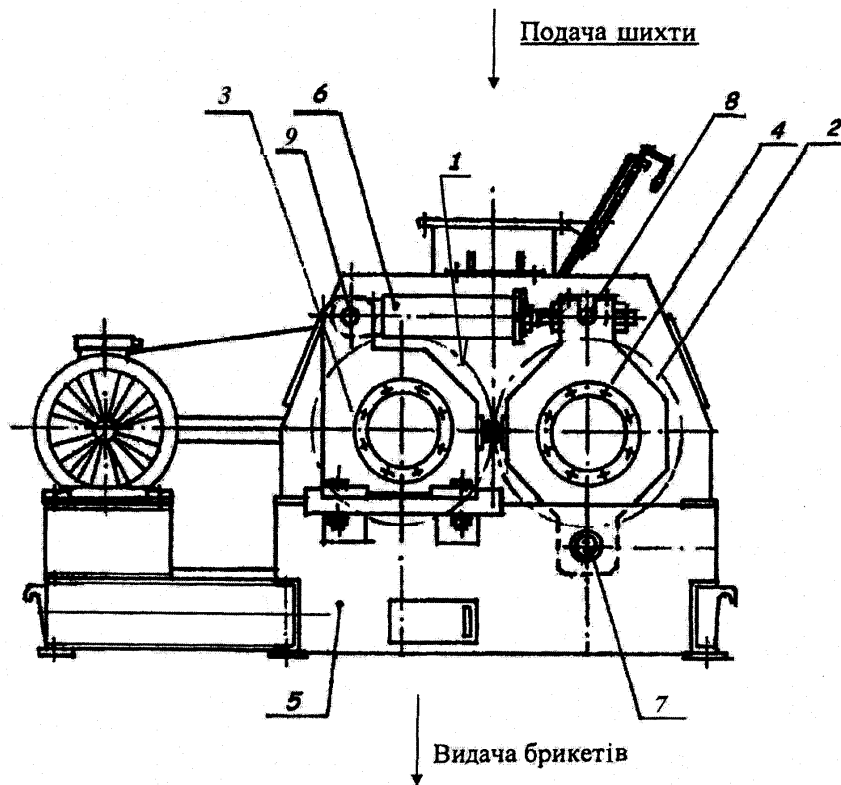


Fig. 1