



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **85940** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
B02C 21/00
G01N 1/18 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

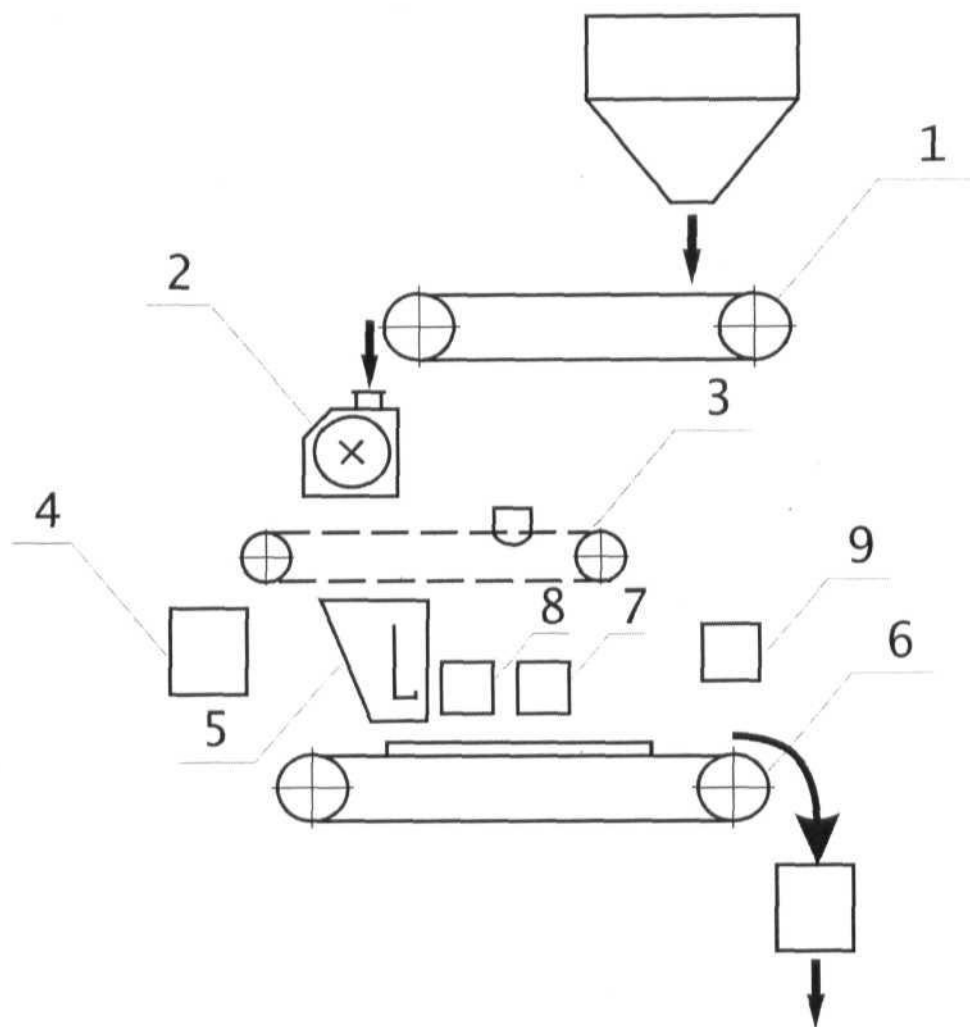
(21) Номер заявки: u 2013 06218	(72) Винахідник(и): Скляр Петро Тимофійович (UA), Краснік В'ячеслав Григорович (UA), Філіппенко Юрій Миколайович (UA), Моїсєєнко Олег Валерійович (UA), Панченко Борис Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 20.05.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.12.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.12.2013, Бюл.№ 23	(73) Власник(и): ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ І ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПО ЗБАГАЧЕННЮ ТА БРИКЕТУВАННЮ ВУГІЛЛЯ" ДП "УКРНДІВУГЛЕЗБАГАЧЕННЯ", вул. Советська, 61, м. Луганськ, 91016 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ВУГІЛЛЯ

(57) Реферат:

Пристрій, який складається зі стрічкового живильника, молоткової дробарки, ковшового скорочувача, формуючого пристрою, вологоміра, приладу для виміру поглинання гамма-випромінювань, комп'ютерного пристрою для виміру масової частки загальної вологи, математичної обробки результатів виміру і їх відображення на дисплеї, а також фіксації на електронному та паперовому носіях.

UA 85940 U



Корисна модель належить до вугільної промисловості та може використовуватись в теплоенергетиці.

Корисна модель стосується автоматичної підготовки лабораторної проби для визначення показників якості вугілля у вимірювальних лабораторіях та автоматичного вимірювання масової частки загальної вологості та показника поглинання гамма-випромінювання, комп'ютерну обробку результатів вимірювання та їх оформлення.

Може використовуватись для підготовки проб до лабораторних досліджень та визначення показників якості рядового вугілля та продуктів його переробки. Відомий пристрій для підготовки лабораторних проб вугілля, що містить живильник, молоткову дробарку з напрямною решіткою, скорочувач у вигляді встановлених один під одним ковшами на нескінченних приводних ланцюгах, з'єднаних загальним приводом та зміщених у горизонтальній площині, а також збірники проб [А. с. № 978917, МПК В02С 21/00, G 01N1/18, 1982 р.].

Недоліками цього пристрою є велика кількість деталей, що обертаються, та потребують очищення після кожної збірної проби вугілля, та неможливість швидко визначати якість вугілля.

Найбільш близьким за технічними ознаками корисної моделі є пристрій, що містить стрічковий живильник, молоткову дробарку, вузол скорочення, який виконаний у вигляді обойми зі збірником проб, жорстко закріпленим в обоймі, що робить зворотно-поступальне переміщення по напрямних планках. Щільне прилягання збірників між собою забезпечується притискним механізмом, який створює можливість зняття збірників з обойми по закінченню процесу підготовки проб [А. с. № 1094619, МПК В 02С21/00, G01N1/18, 1984 р.].

Недоліками такого пристрою є велика трудомісткість, тривалість підготовки та аналізу проб, неможливість своєчасного виявлення продукції, що не відповідає вимогам стандартів та технічних умов.

За прототип корисної моделі прийнято пристрій [А. с. № 1094619, МПК В02С21/00, G01N1/18, 1984 р.].

Відповідно до діючих стандартів на правила приймання з якості вугільної продукції кожна партія вугільної продукції, що відвантажується споживачам, повинна підлягати випробуванню з метою визначення показників якості (масової частки загальної вологості, зольності, теплоти згорання та ін.). Випробування здійснюються шляхом відбору первинних проб, що відбираються у місцях відвантаження вугілля безпосередньо з вагонів або потоку, їх оброблення до лабораторного або аналітичного стану в спеціальному пробообробному приміщенні та аналізу в вуглехімічних лабораторіях. Процес випробування є дуже трудомістким, тривалим, а результати визначення якості продукції одержують, як правило, вже після того, як продукцію відвантажили споживачам. Велика трудомісткість, тривалість підготовки та аналізу проб найчастіше викликають вплив суб'єктивних факторів на об'єктивність оцінки якості, а також неможливість своєчасного виявлення продукції, що не відповідає вимогам нормативних документів.

Суть корисної моделі - визначення якості вугілля під час підготовки проби вугілля до лабораторних випробувань завдяки заявленому пристрою виконується експрес методами, а саме: визначення масової частки загальної вологості, показника поглинання гамма-випромінювань, зольності та нижчої теплоти згорання, та готується арбітражна проба, що дає змогу відвантажити споживачам товарну вугільну продукцію та швидко оформити посвідчення про якість вугільної продукції.

Зольність та нижча теплота згорання є розрахунковими показниками якості вугілля. Зольність розраховують у відсотках (A^d), за формулою:

$$A^d = k \times P_n,$$

де k - коефіцієнт відповідності показника поглинання та зольності для даного вугілля;

P_n - показник, що характеризує ослаблення іонізуючого випромінювання, %.

Нижчу теплоту згорання розраховують, як різницю між теплотою згорання вугілля на суху беззольну масу та втратою теплоти згорання за рахунок наявності вологості і зольності.

На кресленні представлена принципова схема пристрою для контролю якості вугілля.

Пристрій для визначення якості вугілля по відібраних об'єднаних пробах має стрічковий живильник 1, молоткову дробарку 2, ковшовий скорочувач 3, збірник для контрольної проби 4, буферну ємність 5, формуючий пристрій 6, прилад визначення показника поглинання гамма-випромінювання 7, прилад визначення масової частки загальної вологості 8 та прилад обробки та оформлення інформації 9.

Пристрій працює в такий спосіб. Первинна проба надходить у ємність, звідки стрічковим живильником 1 подається в молоткову дробарку 2, де подрібнюється до крупності від 0 мм до 10 мм або від 0 мм до 3 мм. З потоку, що виходить з дробарки ковшовим скорочувачем 3 відбирається контрольна проба в ємність 4. Основний потік здрібненої проби надходить у

буферну ємність 5, з якої подається на стрічковий формуючий пристрій 6, що являє собою стрічковий конвеєр з направляючими, якими формується потік по ширині, висоті та довжині. На формуючому пристрої встановлені прилади для визначення показника поглинання гамма-випромінювань 7 та прилад масової частки загальної вологи 8, дані з яких надходять на прилад обробки інформації 9. Визначення масової частки загальної вологи, показника поглинання гамма-випромінювань виконуються приладами, а зольність та нижча теплота згоряння визначаються розрахунковими методами, які проводяться під час підготовки проби вугілля.

Технічним результатом корисної моделі є:

- одержання об'єктивної та оперативної інформації про якість вугілля;

- зниження терміну підготовки та аналізу проби, трудомісткості та вартості визначення якості вугілля.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Пристрій для визначення якості вугілля по відібраних об'єднаних пробах, який включає стрічковий живильник, молоткову дробарку, ковшовий скорочувач, збірник для контрольної проби, буферну ємність, формуючий пристрій, прилад визначення показника поглинання гамма-випромінювання, прилад визначення масової частки загальної вологи та прилад обробки, оформлення інформації на електронному та паперовому носіях, який **відрізняється** тим, що молоткова дробарка забезпечує подрібнення проби вугілля до лабораторної крупності 0-10 мм або 0-3 мм, а ковшовий скорочувач являє собою дволанцюговий конвеєр, між ланцюгами якого закріплені один або кілька ковшів, що перетинають потік вихідного дробленого матеріалу проби, та направляється ковшем (ковшами) у збірник для контрольної проби.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що вся подрібнена дробаркою проба після відбору контрольної проби надходить через буферний збірник, який вирівнює потік проби на формуючий пристрій, що являє собою плоский стрічковий конвеєр з двома подовжніми напрямними, які регулюють ширину та довжину потоку по довжині конвеєра, направляючи відходи проби в потік вугілля, яке випробовується, або у відходи.

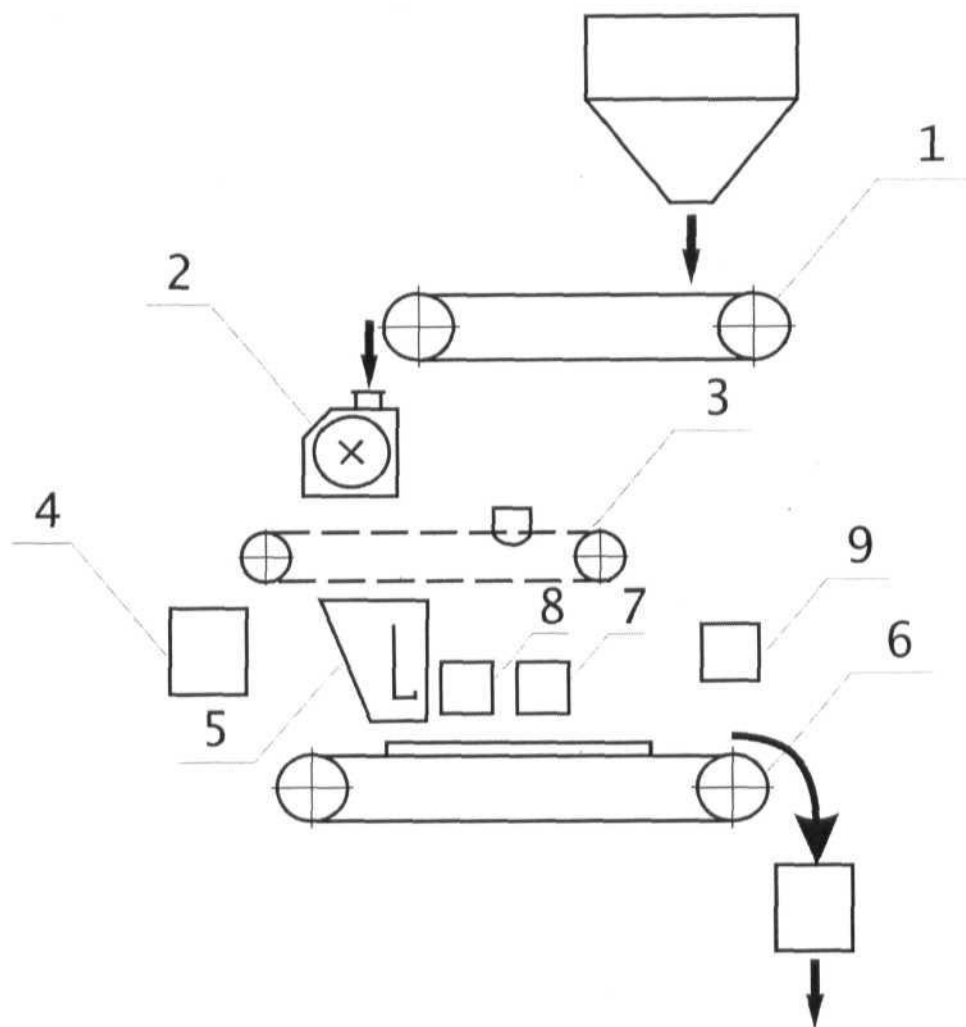
3. Пристрій за п. 1, п. 2, який **відрізняється** тим, що вимір масової частки загальної вологи проби провадиться спеціальним датчиком, а показання поглинання гамма-випромінювань - датчиком інтенсивності іонізуючих випромінювань, на підставі яких визначається зольність та нижча теплота згоряння, як різниця між теплотою згоряння вугілля на суху беззольну масу та втратою теплоти згоряння за рахунок наявності вологи і зольності.

Зольність розраховують у відсотках (A^d), за формулою:

$$A^d = k \times P_n,$$

де k - коефіцієнт відповідності показника поглинання та зольності для даного вугілля;

P_n - показник, що характеризує ослаблення іонізуючого випромінювання, %.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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

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