

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48439

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17. XI. 1962 (P 102 947)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20. IX. 1964

Kl. 10 a, 14

MKP C 10 b 4502

UKD

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Mieczysław Fiszbach, Hieronim Mroszczyk

Właściciel patentu: Zakłady Koksownicze „Wałbrzych”,
Wałbrzych (Polska)

Ubijarka wsadu węglowego w wsadnicach koksowniczych

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest ubijarka węgla w wsadnicach koksowniczych, zaopatrzona w urządzenie sterująco-programowe, umożliwiające pełną automatyzację cyklu ubijania.

Jednym z podstawowych urządzeń wsadnicy koksowniczej, to jest urządzenia służącego do otwierania i zamykania drzwi komory pieca, wypychania koksu z komory oraz przygotowania i osadzania w komorze placaka węglowego jest ubijarka dozująca węgiel i ubijająca placek w skrzyni węglowej wsadnicy.

Badania i doświadczenia eksploatacyjne wykazały, że technologia ubijania ma poważny wpływ na wydajność pieca koksowniczego i jakość otrzymywanego koksu. Najlepsze wyniki daje technologia ubijania przeprowadzona w ten sposób, że skrzynię węglową zasypuje się warstwami odpowiednio przygotowanego węgla o właściwej wilgotności, dozowanego ze zbiornika węglowego wsadnicy, a następnie poszczególne warstwy ubija się tłukami, które przesuwane są wzdłuż skrzyni węglowej. Optymalna wysokość warstwy ubijanego węgla wynosi od 90 — 30 cm, przy czym w miarę zasypywania następnych warstw, wysokość tę zmniejsza się wskutek tego że normalna skrzynia węglowa wsadnicy powinna być ubijana przynajmniej w sześciu warstwach, a każda z warstw przynajmniej trzykrotnym przesuwem tłuków wzdłuż skrzyni.

W znanych dotychczas wsadnicach koksowni-

2

czych proces ubijania jest sterowany ręcznie, co ma tę zasadniczą wadę, że wskutek dążenia obsługi wsadnicy do zwiększenia wydajności ubijarki, nie są ściśle przestrzegane parametry technologiczne, a zwłaszcza grubość warstw i ilość przejść tłuków. Powoduje to oczywiście obniżenie jakości otrzymanego koksu, a wskutek ładowania niewłaściwie ubitych placów węglowych, zmniejszenie wydajności komór piecowych.

Powyższe wady usuwa ubijarka wsadu węglowego wsadnicy koksowniczej według wynalazku, która jest zaopatrzona w urządzenie sterująco-programowe, które umożliwia pełną automatyzację cyklu ubijania zgodnie z programem opracowanym na podstawie optymalnych parametrów procesu technologicznego i obejmującym zarówno zasypywanie węgla do skrzyni jak i jego ubijanie. Urządzenie sterująco-programowe ubijarki według wynalazku stanowi układ synchronicznych przekładników programowych i czasowych, współpracujący z dozownikiem węgla typu skrzydełkowego, połączonym z wibratorem oraz z mechanizmem napędowym ubijarki.

Na rysunku fig. 1 przedstawia przykładowo schemat ubijarki wsadu węglowego według wynalazku, w przekroju poprzecznym, a fig. 2 — uproszczony schemat urządzenia sterująco-programowego ubijarki.

Ubijarka wsadu węglowego według wynalazku jest umieszczona na wsadnicy koksowniczej 1

i składa się ze skrzyni węglowej 2 z ruchomym dnem 3, służącym do obsadzania płacka węglowego 4 w komorze pieca koksowniczego, ze zbiornika 5 węgla wyposażonego w lej zsypany 6 i dozownik skrzydełkowy 7, napędzany mechanizmem 8 oraz sprzężony z nim wibrator 9 przymocowany do dna leja 6, z właściwego urządzenia ubijającego złożonego z wózka 10, przesuwanego się wzdłuż torów jezdnych 11 i z tłuków 12, napędzanych za pomocą mechanizmu 13 oraz z urządzenia sterującego-programowego.

Urządzenie sterująco-programowe ubijarki składa się z dwóch zasadniczych zespołów: synchronicznego przełącznika programowego I oraz zespołu II przełączników i wyłączników sterujących.

Przełącznik programowy składa się z silnika synchronicznego 14, napędzającego za pośrednictwem niewidocznych na rysunku zębatek, oś 20, na której jest zaklinowany układ krzywek tarczowych 15a do 15i, zamykających i otwierających współpracujące z nimi styki 16a do 16i, z wyłącznika czasowego 17, wyłącznika przyciskowego 18, służącego do jego uruchamiania oraz wyłącznika awaryjnego 19 do jego wyłączania. W przykładowym rozwiązaniu, przedstawionym na fig. 2 przełącznik jest zaopatrzony w dziewięć krzywek, z których pierwsza 15a współpracuje ze stykiem 16a połączonym z wyłącznikiem czasowym 17, następna krzywka 15b współpracuje ze stykiem 16b, połączonym z przełącznikiem czasowym 21a, uruchamiającym w nastawionym czasie mechanizm napędowy 8 dozownika 7 i wibrator 9 w celu zasypania pierwszej warstwy węgla; krzywka 15c współpracuje ze stykiem 16c, połączonym za pomocą wyłącznika olejowego 22a z mechanizmem napędowym 13 tłuków 12 ubijarki oraz jej wózka 10; kolejne krzywki 15d, 15e, 15f i 15g współpracują ze stykami 16d, 16e, 16f i 16g, które połączone są z czasowymi przełącznikami 21b, 21c, 21d i 21e, uruchamiającymi w nastawionych czasach mechanizm napędowy 8 dozownika 7 i wibrator 9; krzywka 15h współpracuje ze stykiem 16h, połączonym z urządzeniem sygnalizacyjnym 23, a krzywka 15i ze stykiem 16i, połączonym z wyłącznikiem krańcowym 24 na skrzyni węglowej 2.

Zespół II składa się z nastawnych przełączników czasowych 21a, 21b, 21c, 21d, i 21e, połączonych z jednej strony ze stykami 16b, 16d, 16e, 16f i 16g przełącznika programowego I, a z drugiej równolegle za pomocą wyłącznika olejowego 22c z silnikiem napędowym 8 dozownika 7 i wyłącznika olejowego 22b z silnikiem wibratora 9 oraz wyłącznika olejowego 22a, połączonego z jednej strony ze stykiem 16c, a z drugiej z silnikiem mechanizmu napędowego 13 tłuków 12 i jazdy wózka 10. Wyłączniki olejowe 22 są połączone z rozdzielnią elektryczną 25 ubijarki.

Działanie ubijarki wsadu węglowego według wynalazku opisano poniżej.

Włączenie przycisku wyłącznika 18 powoduje uruchomienie przełącznika programowego I, przy czym pierwsza tarcza 15a zwiera styk 16a, podający napięcie za pośrednictwem wyłącznika czasowego 17 na silnik 14 przełącznika, przy

czym styk 16a jest zwarty przez cały czas pracy cyklu ubijania. Następnie krzywka 15b włącza za pomocą styku 16b przełącznik czasowy 21a, uruchamiając za pośrednictwem wyłączników olejowych 22b i 22c silniki mechanizmu napędowego 8 dozownika 7 oraz wibratora 9. Wskutek tego w nastawionym na przełączniku 21a w czasie następuje zasyp węgla do skrzyni węglowej, 2, przy czym odpowiadająca temu czasowi ilość węgla tworzy pierwszą warstwę o żądanej grubości. Następnie tarcza 15b rozwiera styk 16b, wyłączając napęd dozownika 7 i wibratora 9, a równocześnie następną tarcza 15c przełącznika programowego I zwiera styk 16c uruchamiając za pośrednictwem wyłącznika olejowego 22a silniki mechanizmu napędowego 13 tłuków 12 ubijarki oraz jej wózka 10, przy czym silniki te są włączone przez cały czas cyklu ubijania. Po ubiciu pierwszej warstwy w czasie odpowiadającym odstępowi krzywek 15c i 15d następna krzywka 15d zwiera styk 16d włączający następny przełącznik 21b, który ponownie uruchamia silniki mechanizmu napędowego 8 dozownika 7 i wibratora 9, w czasie odpowiadającym zasypaniu żądanej grubości drugiej warstwy, przy czym w czasie zasypywania tłuki 12 i wózek 10 ubijarki znajdują się w ruchu.

W podobny sposób kolejne krzywki 15e, 15f, 15g przełącznika programowego po czasie odpowiadającym ubiciu poprzedniej warstwy zwierają styki 16e, 16f, 16g włączając przełączniki czasowe 21c, 21d, 21e, które uruchamiają silniki dozownika 7 i wibratora 9, powodując zasypanie następnej warstwy węgla w skrzyni 21 o żądanej grubości. Po ubiciu ostatniej warstwy węgla kolejna krzywka 15h przełącznika programowego I zwiera styk 16h uruchamiając urządzenie sygnalizacyjne 23, które sygnalizuje koniec procesu ubijania w celu ustawienia ubijarki w końcu skrzyni węglowej. Równocześnie krzywka 15a, która w czasie odpowiadającym cyklowi wykonała pełny obrót wyłącza za pośrednictwem wyłącznika 17 przełącznik programowy I. Po osadzeniu ubitego płacka węglowego 4 w komorze pieca cykl ubijania powtarza się przez ponowne naciśnięcie wyłącznika 18.

Wyłącznik awaryjny 19 i wyłączniki krańcowe 24 umożliwiają zatrzymanie programu na przykład w przypadku uszkodzenia przełączników czasowych 21, albo też nieprawidłowego ustawienia skrzyni węglowej 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ubijarka wsadu węglowego w wsadnicach koksowniczych, złożona ze zbiornika z dozownikiem, skrzyni węglowej i urządzenia ubijającego, stanowiącego wózek z tłukami, znamieną tym, że jest zaopatrzona w urządzenie programowo-sterujące, złożone z przełącznika programowego (I), zaopatrzonego w układ krzywek (15b, 15d, 15e, 15f, 15g) i współpracujących z nimi styków (16b, 16d, 16e, 16f i 16g) oraz z zespołu (II) przełączników czasowych (21a, 21b, 21c, 21d, 21e), połączonych z jednej

strony z tymi stykami, które włączają je w okresach cyklu ubijania, odpowiadających zasypywaniu do skrzyni (2) kolejnych warstw węgla, a z drugiej z silnikami dozownika (7) i wibratora (9), uruchamiając je w czasie odpowiadającym zasypywaniu żądanej grubości warstwy węgla, przy czym odstęp między elementami krzywek (15b, 15d, 15e, 15f, i 15g) odpowiada żadanemu czasowi ubijania kolejnych warstw węgla, a pełny obrót układu krzywek (15) — całkowitemu cyklowi ubijania przekładników czasowych (17), które włączają w odpowiedniej kolejności silniki mechanizmu napędowego (8) dozownika (7) węgla i sprzężony z nim silnik wibratora (9) na czas odpowiadający zasypywaniu skrzyni węglowej (2) optymalną grubością warstwy węgla, a następnie po upływie tego czasu wyłączają się silniki na czas odpowiadający ustalonemu czasowi ubijania zasypanej warstwy węgla.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że jego przekładnik programowy (I) jest zaopatrzony w krzywkę (15c), współpracującą ze stykiem (16c), który połączony jest za pośrednictwem wyłącznika olejowego (22a) z silnikami mechanizmu napędowego (13) tłuków (12) i wózka (10) ubijarki, włączając je po pierwszym zasypie.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że jego przekładnik programowy (I) jest zaopatrzony w krzywkę (15h) uruchamiającą za pomocą styków (16h) urządzenie sygnalizacyjne (23) w chwili odpowiadającej końcowi ubijania ostatniej warstwy węgla w skrzyni.
4. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że jego przekładnik programowy (I) jest zaopatrzony w krzywkę (15i) współpracującą ze stykiem (16i), połączonym z wyłącznikiem (24), umieszczonym na skrzyni węglowej (2).

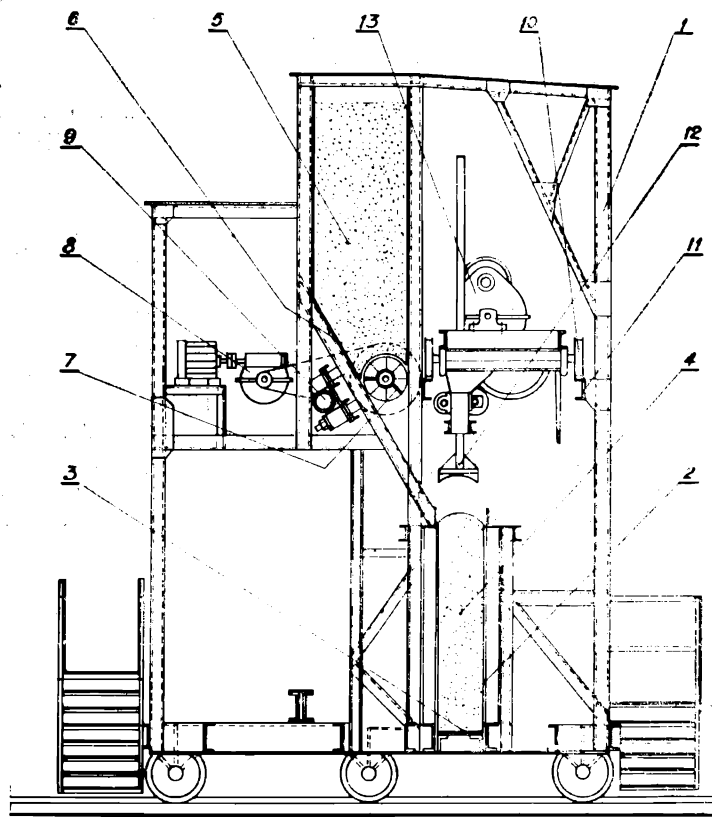


Fig. 1

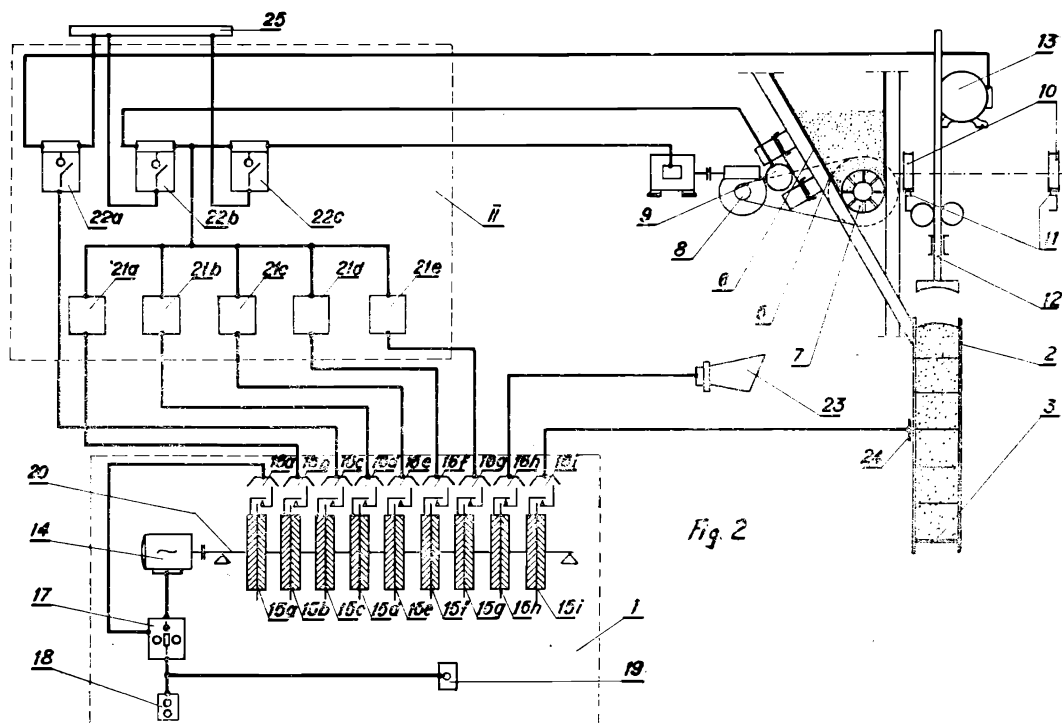


Fig. 2