

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65751

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 50c, 17/01

Zgłoszono: 21.XII.1968 (P 130 759)

Pierwszeństwo:

MKP B02c 13/02

Opublikowano: 20.X.1972

UKD

Współtwórcy wynalazku: Franciszek Izdebski, Juliusz Olejnik, Józef Mazur, Leszek Chomicki

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

Urządzenie do rozdrabniania koksu

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do rozdrabniania koksu dla otrzymania drobnych kawałków koksu o jednolitym uziarnieniu, podobnych kształtach poszczególnych kawałków i zwiększonej wytrzymałości mechanicznej, w szczególności otrzymywanie bryłek o wymiarach 40 do 20 milimetrów.

Znane są kruszarki walcowe i szczękowe, za pomocą których dokonuje się kruszenia koksu, a właściwie miażdżenia siłami skierowanymi z zewnątrz do wewnątrz brył o wymiarach powyżej 40 mm z dwu stron, co powoduje klinowe pękanie bryłek niezależnie od naturalnych linii pęknięć bryłek koksu. Jak wykazały próby ilość ziarna o żądanej frakcji 40—20 mm jest niewielka i wynosi 35% do 40% całości kruszonego koksu, a resztę stanowi odpad ziarek poniżej 20 milimetrów, a ponadto wybrane ziarno wykazuje dodatkowe rysy i pęknięcia, które w czasie transportu ulegają kruszeniu i tym samym pogarszają asortyment i klasę koksu. Dalszą wadą tych kruszarek, to stosunkowo duże moce silników, konieczne przy miażdżeniu i związane z tym duże i ciężkie konstrukcje, które mają stosunkowo małą wydajność, praktycznie wymienione wady eliminują stosowanie kruszarek walcowych i szczękowych dla rozdrabniania koksu na żadaną frakcję 40 do 20 milimetrów.

Znane są również wszelkiego rodzaju kruszarki będące z bijakami umocowanymi sztywno w wirnikach, zaś różniące się tylko sposobem nadawania materiału. Materiał jest podawany zsypani lub przenośnikami na bęben lub dwa bębny, na zewnątrz lub do wewnątrz

2

wirnika. Zasadniczą wadą tych kruszarek jest twarde uderzenie prętów w koks, którego frakcje na skutek tych uderzeń są mocno rozdrobnione, a pęknięcia nie są zgodne z naturalnymi pęknięciami koksu. Uzyskanie frakcji o wielkości ziaren 40 do 20 milimetrów nie przekracza 40% do 50%, przy czym jako nadawę należy stosować koks o podwyższonej wytrzymałości, a i on wykazuje wtórne pęknięcia w czasie transportu, ponadto odpadowe frakcje są drobne i mocno pyliste.

Dodatkową wadą tych młynów jest szybkie i jednostronne zużywanie się bijaków i trudna regulacja nadawy materiału gdyż jak wiadomo grubsze kawałki mają większe prędkości od drobnych. Jednocześnie zużywanie się prętów okrągłych jest powodem tworzenia się dość ostrych krawędzi, które powodują zmianę warunków kruszenia i obniżenie jakości kruszenia, jak też konieczność częstej wymiany prętów i przestojów kruszarek.

Celem wynalazku jest uzyskanie prostego w budowie urządzenia do rozdrabniania koksu na asortyment 40—20 mm i pozwalającego na otrzymanie ilości większej niż 50% nadawy tego asortymentu, z jednoczesnym uniknięciem pęknięć w otrzymanych bryłkach koksu, oraz uzyskanie jednorodnej strugi materiału przy wykorzystaniu energii kinetycznej nadawy i tym samym zaoszczędzeniu energii dostarczonej oraz możliwość uzyskania ziaren mających w dużym przybliżeniu jednokowy kształt, jak też uzyskanie większej żywotności prętów-bijków.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie najlepiej

prostokątnego szybu pionowego o wysokości kilku na przykład 4-rech przekątnych, który ma u góry zasyp materiału, a na ścianach ma płyty ustawione na przemianlegle pod kątem do kierunku spadania materiału, dla odbijania bryłek materiału, szczególnie tych większych, przy czym ostatnia odbojnica jest tak usytuowana, że skierowuje koks stycznie do wirnika zgodnie z kierunkiem obrotów, zaś na dole ma napędzany w znany sposób na przykład silnikiem i przekładnią pasową, wirnik z prętami-bijakami osadzonymi w wirniku luzno-obrotowo, oraz ma umieszczone obok wirnika odbojnice, z których jedna jest nieruchoma, a druga ruchoma, usytuowana dla prawych obrotów wirnika po jego prawej stronie, ma urządzenie umożliwiające zmianę kąta jej położenia i odległości od wirnika, najkorzystniej wykonane w postaci regulacyjnej śruby.

Urządzenie tak wykonane, przy zmniejszonym zużyciu energii, spowodowanym tym, że bryły spadające z wysokości pod wpływem ziemskiego przyciągania osiągają pewne dość znaczne prędkości napotykając po drodze na odbojnice, o które się rozbijają a dalej ulegają rozbiciu za pomocą obrotowych prętów-bijaków umieszczonych w bębnie na określony asortyment, zwłaszcza w wielkości 20—40 mm, przy czym pęknięcia większych kawałków odbywają się wzdłuż naturalnych linii pęknięć dzięki kilkakrotnemu odbijaniu się o płyty, a obracające się samoczynnie pręty-bijaki nie tylko, że się równomiernie zużywają ale jednocześnie obracając się i uderzając w bryły koksu wprowadzają je w obrót i nadają im przyspieszenie liniowe i kątowe tak, że bryły uderzając w płytę-odbojnicę, pękają w sposób swobodny nie wymuszony, co zwiększa ilość asortymentu w pożądanych wielkościach, a ponadto ujednolica kształt bryłek i zapobiega powstawaniu w nich pęknięć. Jak wspomniano obrotowe pręty-bijaki pracują dłużej i pozbawione są ostrych kanałów powstałych na skutek zużycia.

Wynalazek jest bliżej objaśniony w przykładzie wykonania pokazanym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie w widoku z boku, fig. 2 bęben z bijakami prętowymi w przekroju oznaczonym literami B'B na fig. 1, a fig. 3 przedstawia szyb w widoku z góry oznaczonym literą A na fig. 1.

Szyb 4 wykonany jest najlepiej w postaci prostopadłościanu o przekroju prostokąta lub kwadratu, przy czym wysokość szybu wynosi kilka wielkości przekątnej. Konstrukcja szybu znana, wykonana najlepiej z kątowników 3 i blach. W szybie 4 na ścianach szybu 4 równoległe do osi wirnika 13 są usytuowane obrotowe, nastawialne, zawiasy 6, z regulacją kąta nastawienia, wykonane w znany nie pokazany na rysunku sposób, do których to zawiasów przymocowane są płyty 1. Ilość płyt 1 jak i ich kąt nastawienia dobiera się praktycznie. Na dole szybu 4 ostatnia płyta 1 jest tak usytuowana, że skierowuje koks stycznie i zgodnie z kierunkiem obrotu wirnika 13. Na dole szybu 4 w łóżykach 12 osadzony jest wirnik 13 mający co najmniej dwie tarcze 7 w których obrotowo, z pewnym luzem, umieszczone są bijaki-pręty 5 zaopatrzone w kołnierze zabezpiecza-

jące przed bocznym przesuwaniem się tych bijaków 5. Na wale 8 wirnika 13 jest osadzone pasowe koło 11 połączone pasem z kołem pasowym silnika 10, który napędza wirnik 13. W bliskiej odległości od wirnika 13 znajduje się z jednej strony stała płyta a z drugiej płyta-odbojnica 2, o którą w przeważającej części rozbijają się bryły koksu, jest ona zaopatrzona w regulacyjną śrubę 9 dla ustawienia tej płyty-odbojnicy 2 pod żądanym kątem do wirnika 13.

Urządzenie do rozdrabniania koksu pracuje następująco: kawałki koksu wpadają od górnej strony szybu 4, nabierają prędkości i odbijają się od płyt 1 przy czym pękają wzdłuż własnych rysów i pęknięć, a następnie wpadają po odbiciu się o ostatnią płytę 1, na pręty-bijaki 5 stycznie i zgodnie z kierunkiem obrotu wirnika 13, które to pręty 5 mają nie tylko ruch obrotowy wokół wału 8, ale również mają ruch obrotowy wokół własnych osi przez co uderzenie prętów-bijaków 5 w bryły nadaje im ruch postępowo-obrotowy i uderzają one w odbojnicę 2 ustawioną pod pewnym kątem, co w sumie powoduje pękanie brył zgodnie z ich naturalnymi liniami pęknięć. Ustawienie odbojnicy 2 odbywa się za pomocą urządzenia 9 regulacyjnego najkorzystniej wykonanego jako śruba i nakrętka, a dobór kąta ustala się doświadczalnie. Rozbite bryłki wchodzą z urządzenia szybem, pokazanym, ale nie oznaczonym na rysunku.

Bryły rozbite w tym urządzeniu mają kształt do siebie zbliżony, a rozbicie większych brył następuje wzdłuż naturalnych pęknięć, tym samym uzyskane bryłki mają budowę mocną, bez pęknięć, zaś ilość żądanego asortymentu jest większa niż w innych urządzeniach tego typu. W urządzeniu tym wyzyskano energię spadających brył, co obniża zainstalowaną moc silnika, a samo urządzenie jest proste w budowie i działaniu, zaś obrotowe pręty-bijaki 5 zużywają się równomiernie i pracują dłużej od prętów sztywno osadzonych. Ponadto jak wykazała praktyka przez odpowiedni dobór prędkości obrotowej wirnika 13 do prędkości spadania bryłek można stosować koks o mniejszej wytrzymałości, a mimo to uzyskane bryły 40—20 milimetrów, wykazują wytrzymałość większą nawet niż gatunki koksu o podwyższonej wytrzymałości kruszone w młynach dotychczas znanych.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do rozdrabniania koksu, zawierające szyb, u góry szybu nadawę korzystnie w postaci przenośnika taśmowego, a w szybie ruchome płyty-półki, zaś na dole szybu poziomy obrotowy wirnik z bijakami, napędzany silnikiem, **znamiennie tym**, że wirnik (13) usytuowany pomiędzy stałą i ruchomą płytą-odbojnicą (2), zaopatrzoną w regulator jej kątowego położenia, zawiera pręty-bijaki (5) osadzone obrotowo w tarczach (7), przy czym wewnętrzne ściany szybu (4) równoległe do wału (8) są zaopatrzone w płyty (1) usytuowane naprzemianlegle.

