

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# OPIS PATENTOWY

**67859**

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Kl. 1a,37

Zgłoszono: 08.V.1970 (P 140 496)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

MKP B03b 7/00

Opublikowano: 25.IV.1973

UKD

**Współtwórcy wynalazku:** Tadeusz Słoniowski, Józef Wanot, Aleksander Maślanka, Tadeusz Krzemiński

**Właściciel patentu:** Biuro Projektów Przemysłu Hutniczego „Biprohut”, Gliwice (Polska)

## Sposób odsiewania spieku, rudy i topnika pod zasobnikami namiarowymi wielkich pieców przed załadunkiem do skipu oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób odsiewania spieku, rudy i topnika pod zasobnikami namiarowymi wielkich pieców przed załadunkiem do skipu oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Zasobniki wielkopiecowe szeregowe, zasilane suwnicami czerpakowymi, wagonami samowyladowczymi lub urządzeniami transportu ciągłego, opróżniane są przez otwarcie segmentowych, lub innego typu, znanych zamknięć zasobników. Przez zamknięcia te tworzywa zsypują się następnie do wagon-wagi zainstalowanej pod zasobnikami w hali namiarowej i poruszającej się po torze równoległym do osi szeregu zasobników. Znane są również zasobniki wielkopiecowe opróżniane za pomocą podajników różnego typu, z których tworzywa zsypują się na innego typu niż wagon-waga, urządzenia przejezdne szynowe i bezszynowe względnie na urządzenia transportu ciągłego. Odsiewanie miałkich frakcji z tworzyw wielkopiecowych, to jest spieku, rudy i topnika, pod zasobnikami wielkopiecowymi „szeregowymi” odbywało się dotychczas za pomocą przesiewaczy dowolnego typu zainstalowanych na stałe pod każdym wylotem zasobnika. Odsiewanie tworzyw wielkopiecowych magazynowanych w zasobnikach innego typu niż „szeregowe” odbywało się również za pomocą przesiewaczy zainstalowanych na stałe pod każdym wylotem zasobnika.

Większość istniejących wielkich pieców nie posiada dotychczas możliwości odsiewania miału ze

2

spieku, rudy i topnika w hali namiarowej wielkich pieców, bezpośrednio przed załadunkiem do skipu. Brak możliwości wprowadzenia przed skípem odsiewania miałkich frakcji ze spieku, rudy i topnika jest spowodowany koniecznością całkowitej, bardzo kosztownej i długotrwałej przebudowy zasobników i hali namiarowej, oraz koniecznością zatrzymania produkcji wielkich pieców przez okres przebudowy zasobników, jak też niemożnością współpracy nowo instalowanych przesiewaczy z istniejącymi wagon-wagami.

Wynalazek dotyczy takiego sposobu odsiewania tworzyw wielkopiecowych i urządzenia do stosowania tego sposobu, który umożliwi przesiewanie spieku, rudy i topnika bezpośrednio przed załadunkiem do wielkiego pieca w warunkach hal namiarowych, gdzie podstawowym agregatem ważąco-zasilającym jest wagon-waga, zachowująca w nowym układzie pełną zdolność niezależnego działania i zapewniająca normalne zasilanie wielkiego pieca podczas awarii lub remontu urządzenia przesiewającego.

Celem wynalazku jest: odsiewanie miałkich frakcji z chłodnego spieku, rudy i topnika bezpośrednio przed załadunkiem do wielkiego pieca poprzez wagon-wagę i skip, wykorzystanie wagon-wagi do ważenia naboju; zastosowanie wagon-wagi do transportu naboju do jamy skipowej również w przypadku unieruchomienia urządzenia przesiewającego; wprowadzenie odsiewania two-

rzyw pod istniejącymi zasobnikami wielkopieczowymi typu szeregowego bez konieczności całkowitej przebudowy hali namiarowej i zatrzymania produkcji wielkich pieców oraz poprawa warunków BHP w hali namiarowej.

Cel wynalazku został osiągnięty przez zastosowanie samobieźnego urządzenia do odsiewania i odpylania, poruszającego się po torze wagon-wagi, sprzężonego z systemem taśmowego zasilania wagon-wagi przesianym tworzywem oraz z ciągiem ewakuacji odsianego podziarna poza obręb hali namiarowej.

Samobieźne urządzenie do przesiewania i odpylania przesiewa tworzywa pobrane spod dowolnego zasobnika. Nadziarno kierowane jest przy tym na przenośnik taśmowy usytuowany równolegle do toru wagon-wagi i zasilający wagon-wagę. Wagon-waga spełnia rolę urządzenia ważącego gotowe, przesiane tworzywo, służąc jednocześnie do transportu nad właściwą kieszeń załadowniczą skipu.

Frakcja mialka, czyli materiał zwrotny, ładowana jest na inny przenośnik taśmowy, biegnący również wzdłuż toru wagon-wagi i odprowadzający mial poza obręb hali namiarowej.

W celu zwiększenia efektywności procesu odsiewania mialkich frakcji przewidziana została separacja pneumatyczna połączona z odpylaniem. W tym celu przez przestrzeń zsywową pomiędzy podajnikiem i przesiewaczem przepływa strumień powietrza, który porywa najdrobniejsze frakcje z nadawy, a następnie jest odciągany wentylatorem przez odpylnik umieszczony na tym samym samobieźnym podwoziu co i przesiewacz. Pyły wychwycone w odpylniku kierowane są na zbiorczy przenośnik materiału zwrotnego. Zastosowanie odsiewania mialkich frakcji poniżej 5 mm z tworzyw wielkopieczowych takich jak ruda, spiek i topnik przed ich załadunkiem do skipów wielkiego pieca powoduje wzrost produkcji wielkiego pieca w stosunku ok. 10% przyrostu za każdy 10% odsianej frakcji — 5 mm przy jednoczesnym zmniejszeniu jednostkowego zużycia koksu również w stosunku ok. 10% zmniejszenia zużycia na 10% odsianej frakcji — 5 mm.

Wynalazek zostanie bliżej omówiony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, którego fig. 1 przedstawia schemat sposobu odsiewania tworzyw pod zasobnikami w hali namiarowej wielkich pieców przed załadunkiem do skipu wielkiego pieca, fig. 2 przedstawia w przekroju poprzecznym samobieźne urządzenie do odsiewania i odpylania, zaś fig. 3 przedstawia urządzenie w przekroju podłużnym.

W hali namiarowej wielkiego pieca pod zespołem zasobników 3 namiarowych po torze 8 wagon-wagi 7 poruszają się wagon-waga 7 i samobieźne urządzenie 1 do odsiewania i odpylania. Tor 8 wagon-wagi 7 posiada poziom 9 zbliżony do poziomu podłogi hali namiarowej. Poszczególne komory 2 zasobników spieku rudy lub topnika zaopatrzone są w otwór 4 wylotowy zasobnika wraz z przymocowanym doń na stałe zamknięciem 5 zasobnika oraz podajnikiem 6 wibracyjnym. Do każdego wielkiego pieca przynależny jest co najmniej jeden zespół 3 zasobników. Najczęściej spotyka się dwa zespoły 3 zasobników, położone po obu stronach,

prawej i lewej, skipu 35 wielkiego pieca. W celu uzyskania maksymalnej skuteczności przesiewania, odsiewane tworzywo podawane jest spod zasobnika 2 przez wibracyjny podajnik 6 w przeciwną stronę w stosunku do kierunku ruchu tworzywa na górnym pokładzie 12 wibracyjnego przesiewacza 6. Przestrzeń 15 zsykowa między wibracyjnym podajnikiem 6 i wibracyjnym dwupokładowym przesiewaczem 11 jest uszczelniona, podobnie jak i górna część przesiewacza 11 wspólną obudową 14 pyłoszczelną przesiewacza.

Wlot 16 powietrza do przestrzeni 15 zsykowej oraz odprowadzenie 17 powietrza z przestrzeni zsykowej służy do wychwycenia drobnych cząstek pyłu znajdującego się w tworzywie 37 zsypywanym z zasobnika. Połączenie odprowadzenia 17 powietrza z pozostałą częścią obudowy 14 przesiewacza zapewnia równoczesne odpylanie przesiewacza 11. Na samobieźnym podwoziu 10 urządzenia 1 do odsiewania i odpylania ustawiony jest jak wspomniano przesiewacz 11 wibracyjny dwupokładowy. Nadziarno 38, pozbawione szkodliwej frakcji — 5 mm zsypuje się z górnego pokładu 12 na przenośnik 22 taśmowy odbiorczy wsadu, to jest spieku, rudy i gotowego topnika. Przenośnik 22 transportuje ten wsad 38 na wysuwny przenośnik 23 taśmowy zbiorczy, który w położeniu roboczym zasilają jedną z kieszeni wagon-wagi 7.

Po załadunku do wagon-wagi 7 porcji odpowiedniej wielkości, wagon-waga 7 podjeżdża pod wolną kieszeń 36 załadowniczą skipu 35, nad którą rozładowuje odważony nabój.

Podziarno 39, odsiane z pokładu 12 górnego trafia na pokład 13 dolny przesiewacza. Pokład 13 dolny pokryty jest blachą pełną, nieperforowaną, dzięki czemu spełnia rolę przenośnika wibracyjnego podziarna. Podziarno 39, jako materiał zwrotny, zsypywane jest z pokładu 13 dolnego na zbiorczy przenośnik 24 materiału zwrotnego usytuowany w kanale 25 znajdującym się pod odejmowalnym przykryciem 26 umożliwiającym swobodny dostęp do urządzeń. Na ten sam przenośnik 24 trafia pył 40 wychwycony w odpylniku 18 znanej konstrukcji, do którego jest wciągany za pomocą wentylatora 19 ssącego. Zamknięcie 20 najlepiej celkowe pojemnika pyłu pod odpylnikiem 18 zabezpieczy prawidłowe odprowadzenie 21 pyłu 40 spod odpylnika, najlepiej za pomocą przenośnika ślimakowego.

Dla obsługi podajników 6 wibracyjnych, jest wykonany podest 27, umożliwiający jednocześnie przejście na drugą stronę stacjonarnego przenośnika 22 odbiorczego za pomocą drabin 28 i 29. Zasilanie silników elektrycznych mechanizmów jazdy wagon-wagi 7 i samobieźnego urządzenia 1 do odsiewania i odpylania odbywa się w znany sposób, za pomocą ślizgowych odbieraczy 30 prądu. Podajniki 6 wibracyjne zasilane są za pomocą ślizgowych odbieraczy 31 prądu przez regulator 32 napięcia umieszczony w kabinie 34 kierowcy samobieźnego urządzenia 1 do odsiewania i odpylania. Położenie samobieźnego urządzenia 1 względem otworów 4 wylotowych zasobnika 2 blokowane jest najkorzystniej za pomocą bezstykowych magnetycznych elementów 33 sterujących. W odmianie urządzenie 1 ma automatyczną wagę 42 przenośnikową zainstalowaną na stacjonarnym przenośniku

22 taśmowym odbiorczym, co umożliwia wazenie bez pomocy wagon-wagi 7.

Sposób odsiewania spieku, rudy i topnika według wynalazku przebiega następująco: spod dowolnego zasobnika 2, 3 przez otwór 4, zamknięcie 5 i podajnik 6 zsypane się spiek, ruda lub topnik na samobieżne urządzenie 1 do przesiewania i odpylania, które w celu przesiania danego tworzywa podjeżdża pod dowolnie wybraną komorę 2 zasobnika hali namiarowej wielkich pieców. Tworzywa przesiewane są na przesiewaczu 6 wibracyjnym dwupokładowym, który w tym celu zainstalowany został na samobieżnym podwoziu 10. Urządzenie 1 wyposażone zostało w pneumatyczny separator powietrzny wspomagający działanie przesiewacza 6 wibracyjnego. Przedmuch powietrza przez przestrzeń 15 zsypaną wywołany jest za pomocą wentylatora 19 ssącego, który jednocześnie odpyla przestrzeń pod obudową 14 pyłoszczelną przesiewacza wibracyjnego. Odpylnik 18 oraz wentylator 19 zainstalowane są na samobieżnym podwoziu 10 urządzenia.

Nadziarno 38, czyli gotowe, odsiane tworzywo, kierowane jest z górnego pokładu 12 na stacjonarny przenośnik 22 taśmowy odbiorczy i przenośnik 23 wysuwny, który w położeniu roboczym zasila wagon-wagę 7. Ta ostatnia oraz urządzenie 1 poruszają się po wspólnym torze 8 równoległym do osi szeregu zasobników 3 namiarowych. Podziarno 39, z dolnego pokładu 13 przesiewacza 6 wyposażonego w nieperforowaną powierzchnię, oraz pyły 40 wychwycone w odpylniku 18, trafiają na zbiorczy przenośnik 24 taśmowy materiału zwrotnego, którym usuwane są poza obręb hali namiarowej. Wagon-waga 7 po napełnieniu jej przez przenośnik 23 przejeżdża nad wolną kieszeń 36 załadowczą skipu 35 wielkiego pieca. Wagon-waga 7 w okresach kiedy nie odbiera tworzyw z przenośników 22, 23 poruszać się może niezależnie po torze 8, wzdłuż szeregu zasobników 2, 3, odbierając tworzywa z dolnego zasobnika 2 celem załadowania ich do skipu 35. W odmianie sposobu wazenie gotowego, odsianego namiaru 38 odbywać się może bez udziału wagon-wagi 7, a mianowicie przy pomocy wagi 41 stacjonarnej nad skipem względnie automatycznej wagi 42 przenośnikowej zainstalowanej na stacjonarnym przenośniku 22 taśmowym odbiorczym.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób odsiewania spieku, rudy i topnika pod zasobnikami namiarowymi wielkich pieców przed załadunkiem do skipu, **znamienny tym**, że spiek, ruda i topnik (37) spod dowolnego zasobnika (2) namiarowego wielkiego pieca podawane są na przesiewacz wibracyjny (11) celem oddzielenia miałych frakcji a podawanie odbywa się w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu materiału na wibracyjnym przesiewaczu (11), lub w inny znany sposób, przy czym przesiewanie na przesie-

waczu (11) wibracyjnym jest wspomagane za pomocą separacji pneumatycznej zachodzącej w przestrzeni (15) zsypanej, która to operacja połączona jest z jednoczesnym odpylaniem przesiewacza (11) wibracyjnego, który wraz z odpylnikiem (18) i wentylatorem (19) porusza się po torze (8) wagon-wagi (7) wzdłuż zespołu zasobników (3) szeregowych hali namiarowej, a wagon-waga (7) służy do wazenia pozbawionego podziarna spieku, rudy i topnika (38) dostarczanego do wagon-wagi (7) zespołem przenośników (22, 23) oraz transportuje te tworzywa do wybranej kieszeni (36) załadowczej skipu (35) wielkiego pieca, podczas gdy podziarno (39) powstałe przy odsiewaniu spieku, rudy i topnika oraz pyły (40) z separacji pneumatycznej i odpylania, w sposób ciągły, odprowadzane są na biegnący równoległy do osi zasobników (3) przenośnik (24) taśmowy zbiorczy materiału zwrotnego odprowadzający ten materiał poza obręb hali namiarowej; zaś ta sama wagon-waga (7), w okresach kiedy nie odbiera tworzywa (38) z przenośników (22, 23) taśmowych porusza się niezależnie po torze (8) wzdłuż szeregu zasobników (2, 3) odbierając tworzywa (37) z dowolnego zasobnika (2) celem załadowania ich do skipu (35).

2. Odmiana sposobu odsiewania według zastrz. 1, **znamienna tym**, że wazenie składników naboju odbywa się za pomocą stacjonarnej wagi (41) zainstalowanej nad skipem.

3. Odmiana sposobu odsiewania według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że wazenie składników naboju odbywa się za pomocą wagi (42) taśmociągowej zainstalowanej na odbiorczym przenośniku taśmowym (22) lub (23).

4. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że na torze (8), po którym jeździ wagon-waga (7), znajduje się samobieżne podwozie (10), na którym jest umieszczony najkorzystniej wibracyjny przesiewacz (11) co najmniej dwupokładowy z perforowanym górnym pokładem (12) i nieperforowanym dolnym pokładem (13), przy czym komory (2) zasobników są zaopatrzone na wylocie materiału najkorzystniej w zamknięcie (5) i podajnik wibracyjny (6), podający materiał (37) w przeciwnym kierunku ruchu na przesiewaczu (11), zaś od strony zsypania nadziarna (38) i podziarna (39) ma wzdłuż toru (8) usytuowane przenośniki (22 i 24).

5. Urządzenie według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że ma przestrzeń (15) zsypaną między podajnikiem (6) i przesiewaczem (11) obudowaną pyłoszczelną obudową (14) zaopatrzoną we wlot (16) i wylot (17) powietrza z przestrzeni zsypanej (15), przy czym wylot (17) powietrza, z zassanym pyłem (40), jest połączony z umieszczonym na podwoziu (10) odpylnikiem (18) połączonym z wentylatorem ssącym (19), a wylot pyłu (40) z odpylnika jest zaopatrzony w znane zamknięcie (20) celkowe i urządzenie (21) do odprowadzania pyłu skierowane wylotem na przenośnik (24) dla podziarna (39).

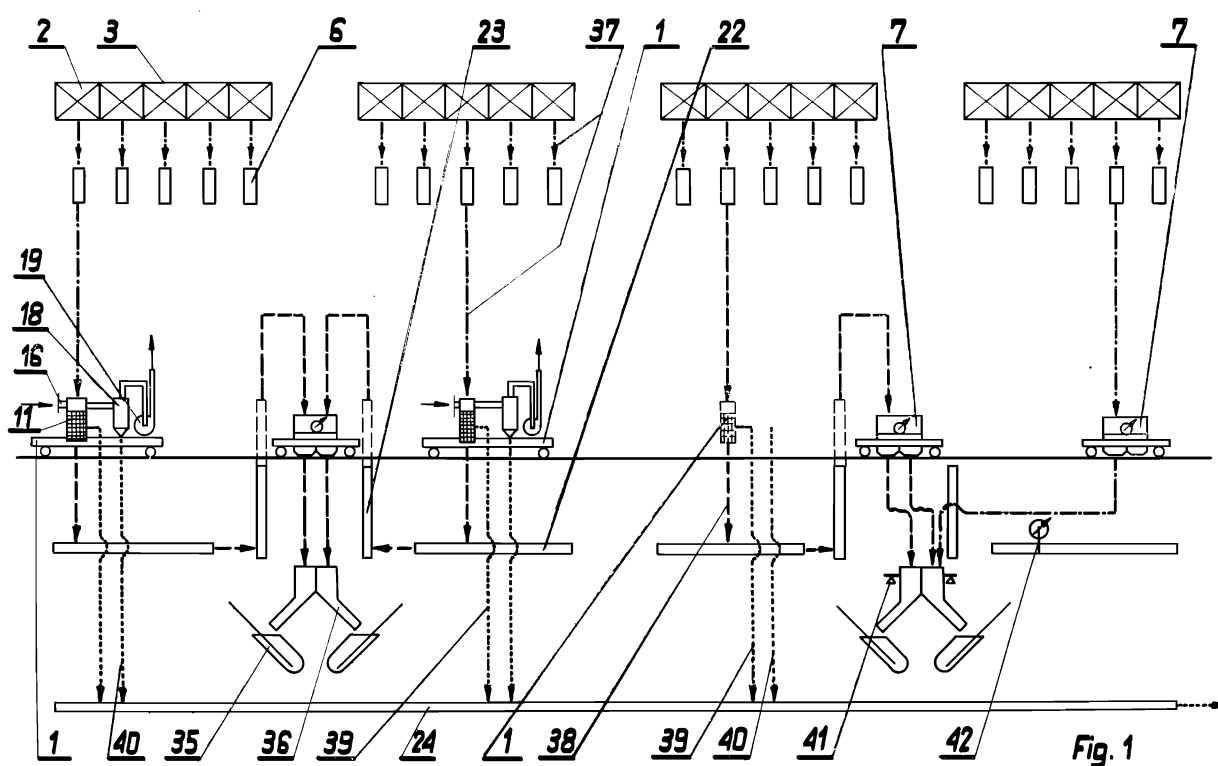


Fig. 1

