

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

50742

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.VII.1963 (P 102 249)

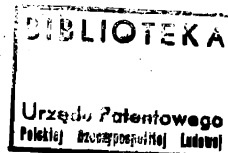
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.II.1966

Kl. 42f, 25/01 ^{19/34}

MKF G 01 g ^{19/34}

UKD



Twórca wynalazku: mgr inż. Stanisław Maluty

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza (Katedra Maszyn Hutniczych), Kraków (Polska)

Urządzenie do automatycznego dozowania składników mieszanek spiekalniczych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do automatycznego dozowania składników mieszanek spiekalniczych, mające zastosowanie w aglomerownikach hut.

Istotny wpływ na wydajność taśm spiekalniczych i sprawność procesu spiekania ma ziarnistość i procentowy stosunek składników mieszanki to jest rud, koncentratów, paliwa — zwykle koksiku, kamienia wapiennego, spieku zwrotnego, wilgoci i innych.

Utrzymanie wymaganej ziarnistości poszczególnych składników jest możliwe przy odpowiednim przygotowaniu procesu technologicznego, w tym kruszenia, mielenia i przesiewania na sitach. Duże trudności w warunkach ruchowych sprawia utrzymanie odpowiednich proporcji między poszczególnymi składnikami.

Na ogół w warunkach ruchowych surowce przeznaczone do spiekania są przekazywane za pomocą przenośników taśmowych do zasobników stacji mieszankowej, skąd następnie są dozowane według ustalonej receptury na zbiorczy przenośnik taśmowy, usytuowany wzdłuż linii zasobników. Składniki mieszanki, znajdujące się w poszczególnych zasobnikach spadają na taśmę przenośnika i są przeniesione do urządzenia mieszającego, zwykle bębna.

Znane są zasobniki, wyposażone w otwory zsypowe zamknięte zwykle zasilaczami talerzowymi. Z obracającego się talerza surowiec jest zgarnięty za pomocą odpowiedniego noża zgarniającego. Do-

2

zowanie surowców tym sposobem jest tylko objętościowe nie uwzględnia natomiast ciężaru i jakości dozowanego surowca czyli poszczególnych składników mieszanki, przy czym dokładność dozowania wynosi około $\pm 25\%$, co ze względu na duże wymagania odnośnie dokładności składu mieszanek prowadzi w czasie spiekania do dużych strat w wydajności taśm spiekalniczych i spadku jakości spieku.

Znane są również zasilacze wibracyjne stosowane dla materiałów ilastych i wilgotnych. Zasilacze wibracyjne usytuowane pod otworem zasobników podają poszczególne składniki mieszanki na płaską płytę lub wagę taśmową, która przesypuje je na przenośnik zbiorczy. W celu zmniejszenia nierównomierności podawania poszczególnych składników z zasobników stosuje się urządzenia zabezpieczające przed zawieszaniem się materiału w zasobnikach, w szczególności specjalne sondy.

Dla zapewnienia zaś żądanych stosunków wagowych stosuje się skomplikowane układy regulacyjne. Są to jednak urządzenia bardzo kosztowne, wymagające wysokokwalifikowanej obsługi i chociaż zapewniają wysoką dokładność dozowania, to przy najmniejszym uszkodzeniu jednego nawet elementu regulacyjnego nie zapewniają poprawnego dozowania.

Tych wad nie ma urządzenie do automatycznego dozowania składników mieszanek spiekalniczych według wynalazku, w którym połączono elektrycznie za pomocą elektronowego regulatora i elementu

do nastawiania żądanej wydajności pracą zasuwę z pracą przenośnika ważącego, przez co zapewniono utrzymanie jednakowej ilości każdego składnika mieszanki spiekalniczej na taśmie przenośnika zbiorczego.

Urządzenie według wynalazku jest przedstawione schematycznie w przykładowym rozwiązaniu na rysunku.

Urządzenie składa się z przenośnika ważącego 1, czyli wagi taśmowej, napędzanej silnikiem 2 prądu stałego. Przenośnik 1 jest umieszczony obok każdego zasobnika 3 określonego składnika mieszanki spiekalniczej, który jest wyposażony w zasuwę 4 sterowaną silnikiem elektrycznym 6 oraz w zasilacz talerzowy 5 o stałej ilości obrotów stanowiący zarazem zamknięcie otworu zsyppowego zasobnika 3.

Jednoczesną współpracę w czasie, przenośnika 1 z zasuwą 4 zapewnia znany elektronowy regulator 8, połączony z nadawczym elementem 9 do nastawiania żądanej wydajności, dzięki którym zostaje utrzymana w określonym czasie jednakowa ilość każdego składnika mieszanki spiekalniczej, przekazywana na taśmę przenośnika zbiorczego 10. Ilość materiału przekazywana z zasobnika 3 zostaje zważona na przenośniku 1 i porównana w regulatorze 8 z wielkością żadaną. W przypadku ujawnienia odchylenia regulator 8 wysyła równocześnie impulsy do zasuw 4 i przenośnika 1, powodując zmianę położenia zasuw 4 oraz zmianę prędkości posuwu taśmy przenośnika 1.

Impuls powodujący zmianę obrotów silnika 2 napędzającego taśmę przenośnika 1 przechodzi dodatkowo przez przekładnik czasowy 7 w celu synchronizacji obydwu działań korygujących. Dokładność dozowania zasilacza talerzowego 5 waha się w granicach $\pm 25\%$. Ten procent błędu, którego nie można usunąć wyłącznie poprzez zmianę położenia zasuw 4 usuwa się za pomocą przenośnika 1, który staje się jak gdyby urządzeniem buforowym czyli amortyzującym, pomiędzy zasilaczem talerzowym 5 a przenośnikiem 10.

Działanie amortyzujące polega na tym, że gdy w zasilaczu 5 nastąpi nagły wzrost wydajności, o czym regulator 8 otrzyma „informację”, wyśle on natychmiast i jednocześnie impulsy o jednakowym kierunku, jeden do silnika 6 zasuw 4 w celu zmniejszenia jej otwarcia a drugi do silnika 2 przenośnika 1 w celu zmniejszenia ilości obrotów tego

silnika, co powoduje przekazanie odpowiednio mniejszej ilości materiału na taśmę przenośnika 10.

Natomiast gdy zasilacz talerzowy 5 poda za małą ilość materiału dozowanego, działanie urządzenia jest przeciwne, przy czym przenośnik 1 reaguje chwilowym zwiększeniem wydajności dzięki posiadaniu pewnego zapasu materiału, który wyrównuje niedobór tego materiału. Jest to tak zwana dwustopniowa regulacja urządzenia. Ponieważ pomiędzy zarejestrowaniem przez regulator 8 odchylenia w ilości dozowanego materiału a jego zejściem z taśmy przenośnika 1 upływa pewien czas, dlatego stosuje się synchronizujący przekładnik czasowy 7, który zapewnia układowi stabilność synchronizacji.

Urządzenie do automatycznego dozowania składników mieszanek spiekalniczych według wynalazku jest proste i łatwe w budowie oraz obsłudze i może być zainstalowane w każdej spiekalni bez konieczności jej przerabiania. Ponadto zmniejsza straty w spieku, przez co obniża jego koszty.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do automatycznego dozowania składników mieszanek spiekalniczych, składające się z zasobników wyposażonych w zasilacze talerzowe o stałej ilości obrotów, z przenośnika ważącego ustawionego obok każdego zasobnika oraz przenośnika zbiorczego **znamiennie tym**, że zasuwę (4) zasobników (3) oraz przenośnik ważący (1), napędzane silnikami elektrycznymi (2) i (6) są połączone elektrycznie ze znanym elektronowym regulatorem (8) i elementem nadawczym (9), przy czym w obwód przenośnika ważącego (1) jest włączony synchronizujący przekładnik czasowy (7), dzięki czemu urządzenie ma dwustopniową automatyczną regulację, w której pierwszym stopniem jest regulacja otwarcia zasuw (4), drugim zaś stopniem jest zmiana prędkości taśmy przenośnika (1), a ponadto regulator (8) zapewnia automatyczną regulację dozowania materiałów za pomocą jednoczesnych i zgodnych kierunkowo impulsów, a korygowanie niedokładności zasilacza talerzowego (5) podczas dozowania materiałów następuje przez zmianę prędkości taśmy przenośnika ważącego (1) stanowiącego zarazem element amortyzujący pomiędzy zasilaczem talerzowym (5) a przenośnikiem zbiorczym (10).

