

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

73334

Patent dodatkowy
do patentu _____

MKP B03c 3/88

Zgłoszono: 13.05.71 (P. 148121)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl². B03C 3/88

Zgłoszenie ogłoszono: 30.04.73

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1977

Twórcy wynalazku: Zbigniew Tokarski, Marian Kałwa, Halina Ropska
Eugeniusz Mróz, Stefan Marcinkowski, Jan Pachowski,
Tadeusz Glama, Jerzy Kmieciak, Zbigniew Pietras,
Jan Hycnar, Janusz Glinka, Antoni Paprocki,
Zoja Piwowar, Jeremiasz Sobiecki
Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Kraków (Polska)

Układ urządzeń do selektywnego odprowadzania określonych frakcji popiołów lotnych spod elektrofiltrów

Przedmiotem wynalazku jest układ urządzeń do selektywnego odprowadzania określonych frakcji popiołów lotnych spod elektrofiltrów, znajdujący zastosowanie w elektrowniach elektrociepłowniach i ciepłowniach, co umożliwi w efekcie – optymalne wykorzystanie popiołów w różnych gałęziach gospodarki narodowej.

Znane rozwiązania odprowadzania popiołów lotnych spod elektrofiltrów polegają na tym, że popioły opadające grawitacyjnie w przestrzeniach elektrofiltrów, są zbierane w lejach pod elektrofiltrami, a następnie poprzez popiołowy zawór, są podawane przenośnikiem aeracyjnym, taśmowym lub ślimakowym, względnie aparatem pneumatycznym do wspólnego zasobnika pośredniego. Spod zbiornika pośredniego popioły są podawane do instalacji hydraulicznego transportu lub pompami zbiornikowymi do zbiorników retencyjnych, względnie technologicznych, w celu dalszego ich wykorzystania lub odprowadzenia na składowisko.

Przy stosowaniu dotychczasowych urządzeń, otrzymuje się popioły o uśrednionym składzie chemicznym i uziarnieniu zależnym od rodzaju i gatunku węgla, stopnia jego rozdrobnienia i reżimu prowadzenia kotła. Popioły ulegają wymieszaniu, wskutek czego średni ich skład chemiczny i granulometryczny nie zapewnia odpowiedniej koncentracji tych składników, które decydują o przydatności popiołów jako surowca wtórnego do wykorzystania w określonym kierunku lub rodzaju produkcji, jak również nie zapewnia nawet częściowego wyeliminowania składników szkodliwych.

Celem wynalazku jest otrzymanie popiołów lotnych o zróżnicowanym składzie chemicznym i granulometrycznym, umożliwiającym racjonalne ich wykorzystanie do przeróbki wtórnej w różnych dziedzinach.

Cel ten osiąga się przez opracowanie układu urządzeń do odprowadzania popiołów lotnych z dwóch lub więcej stref odpielania, składającego się z zaworów obrotowych, zabudowanych pod każdym z lejów elektrofiltrów, połączonych z aparatami wydmuchowymi, które poprzez rurociąg łączą się z zasobnikami

pośrednimi, odpowiadającymi poszczególnym strefom odpopielania. Pod zsypanymi zasobnikami pośrednimi są zabudowane zawory, sterowane automatycznie, umożliwiające połączenie każdego z zasobników z dwiema pompami zbiornikowymi. Pompy są połączone rurociągiem tłoczonym ze zbiornikami retencyjnymi lub technologicznymi. Zbiorniki te są wyposażone w zawory, sterowane automatycznie, umożliwiające połączenie każdego zbiornika z zasobnikiem, odpowiadającym danej strefie.

W innym rozwiązaniu układu urządzeń, według wynalazku, leje elektrofiltrów, wyposażone w zawory klapowe, są połączone rynnami aeracyjnymi lub przenośnikami taśmowymi względnie ślimakowymi, wspólnymi dla poszczególnych stref odpopielania z zasobnikami pośrednimi.

Układ urządzeń do selektywnego odprowadzania popiołów lotnych spod elektrofiltrów, według wynalazku, umożliwia racjonalne wykorzystywanie popiołów, dzięki otrzymaniu odmian surowców o zróżnicowanych własnościach. Zwiększona zawartość niektórych składników w określonej frakcji popiołów, uzyskanej z danej strefy odpopielania, np. tlenu wapniowego, krzemionki, związków żelaza, tlenu glinowego oraz ograniczona zawartość siarki i innych, daje możliwość zastosowania popiołów w przemyśle ceramicznym, do produkcji materiałów termoizolacyjnych, ogniotrwałych i innych.

Przykładowo pobrane z jednej elektrowni, próbki popiołów z trzech stref odpopielania, wykazują znaczne zróżnicowanie składu chemicznego.

Popiół w pierwszej strefie zawiera ciężarowo: 53,3% SiO_2 , 6,5% Fe_2O_3 , 3,5% CaO , 29,2% Al_2O_3 , 2,4% C.

Popiół w drugiej strefie zawiera ciężarowo: 50% SiO_2 , 4,1% Fe_2O_3 , 3,7% CaO , 34,5% Al_2O_3 , 1,9% C.

Popiół w trzeciej strefie zawiera 48,7% SiO_2 , 1,4% Fe_2O_3 , 4,0% CaO , 40,3% Al_2O_3 , 1,5% C.

W przeciwieństwie do uzyskanego zróżnicowanego składu z poszczególnych stref odpopielania, popiół otrzymany dotychczasowym sposobem posiada następujący skład podany ciężarowo: 51,0% SiO_2 , 5,3% Fe_2O_3 , 3,8% CaO , 33,4% Al_2O_3 , 2,4% C.

Układ urządzeń do selektywnego odprowadzania popiołów lotnych, według wynalazku, jest uwidoczony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie układ urządzeń, a fig. 2 przedstawia schematycznie inne rozwiązanie układu urządzeń.

W układzie urządzeń do odprowadzania popiołów, według wynalazku, każdy z lejów 1 elektrofiltrów danej strefy odpopielania jest wyposażony w zawór obrotowy 2 i aparat wydmuchowy 3, połączony rurociągiem 4 z zasobnikiem pośrednim 5, oddzielnym dla każdej strefy odpopielania (fig. 1). Pod zasobnikami 5 są zabudowane zawory 6, sterowane automatycznie, umożliwiające połączenie zasobników 5 poprzez przewody 7, z dwiema pompami zbiornikowymi 8. Pompy 8 łączy rurociąg tłoczony 9 ze zbiornikami retencyjnymi 10, poprzez zawory 11, zsynchronizowane z zaworami 6 zasobników 5.

W innym rozwiązaniu układu urządzeń do odprowadzania popiołów, według wynalazku, zamiast zaworów obrotowych 2, aparatów wydmuchowych 3 i rurociągu 4, są zastosowane zawory klapowe 12, rynny aeracyjne lub przenośniki taśmowe, względnie ślimakowe 13, wspólne dla poszczególnych stref odpopielania (fig. 2).

Selektywne odprowadzanie popiołów lotnych za pomocą układu urządzeń, według wynalazku, polega na tym, że popioły wychwytywane w lejach 1 elektrofiltrów są transportowane za pomocą aparatów wydmuchowych 3 poprzez zawory obrotowe 2, rurociągiem 4 do zasobników 5, oddzielnych dla każdej strefy odpopielania. Z zasobników 5, poszczególne frakcje popiołów są podawane poprzez zawory 6, przewodami 7 do pomp 8. W wyniku zastosowania automatycznie sterowanych zaworów 6 transport popiołów odbywa się za pomocą tylko dwóch pomp 8 stanowiących dla siebie 100% rezerwę eksploatacyjną. Dalszy transport popiołów z jednej z pomp 8, odbywa się rurociągiem tłoczonym 9, do zbiorników 10. Dzięki wyposażeniu zbiorników 10 w automatycznie sterowane zawory 12, popioły z poszczególnych zasobników 5 dostają się do przynależnych im zbiorników 10, gromadzących popioły według poszczególnych frakcji.

Przy zastosowaniu innego rozwiązania układu urządzenia, według wynalazku, popioły wychwytywane w lejach 1 elektrofiltrów, są transportowane rynnami aeracyjnymi poprzez zawory klapowe 12 do zasobników pośrednich 5. Dalszy transport popiołów odbywa się jak w opisanym wyżej układzie urządzeń.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ urządzeń do selektywnego odprowadzania określonych frakcji popiołów lotnych spod elektrofiltrów, zawierający leje, umieszczone pod elektrofiltrami, z n a m i e n n y m, że obejmuje odprowadzenie popiołów frakcjonowanych z dwóch lub więcej stref odpopielania elektrofiltrów przy czym każdy z lejów (1) danej strefy odpopielania, wyposażony w zawór obrotowy (2) i aparat wydmuchowy (3) jest połączony rurociągiem (4) z zasobnikiem pośrednim (5), oddzielnym dla każdej strefy odpopielania, pod którym są zabudowane zawory (6), sterowane automatycznie, umożliwiające połączenie z dwiema pompami zbiornikowymi (8), które poprzez rurociąg tłoczony (9) i zawory (11), zsynchronizowane z zaworami (6) zasobników (5), są połączone ze zbiornikami retencyjnymi (10).

2. Układ urządzeń do selektywnego odprowadzania określonych frakcji popiołów lotnych spod elektrofiltrów, zawierający leje, umieszczone pod elektrofiltrami, z n a m i e n n y t y m, że obejmuje odprowadzenie popiołów frakcjonowanych z dwóch lub więcej stref odpopielania elektrofiltrów, przy czym, leje (1) elektrofiltrów wyposażone w zawory klapowe (12) są połączone rynnami aeracyjnymi lub przenośnikami taśmowymi względnie ślimakowymi (13), wspólnymi dla poszczególnych stref odpopielania elektrofiltrów z zasobnikami pośrednimi (5), oddzielnymi dla każdej strefy odpopielania, pod którymi są zabudowane zawory (6), sterowane automatycznie, umożliwiające połączenie z dwiema pompami zbiornikowymi (8), które poprzez rurociąg tłoczny (9) i zawory (11), zsynchronizowane z zaworami (6) zasobników (5) są połączone ze zbiornikami retencyjnymi (10).

