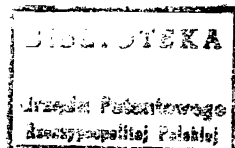


Warszawa, dnia 30 kwietnia 1953 r.

URZĄD PATENTOWY



F23h 4/06



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 35300

Kl. 24 f, 7/03

Główny Instytut Górnictwa

(Stalinogród, Polska)

Ruszt przesuwający paliwo na zasadzie bezwładności

Udzielono patentu z mocą od dnia 15 sierpnia 1951 r.

Znane są z literatury patentowej ruszty, które przesuwają paliwo w głąb paleniska na zasadzie bezwładności. Działanie ich polega na tym, że wykonują one ruchy w głąb paleniska i z powrotem, przy czym w ruchu w głąb paleniska paliwo bierze udział wraz z rusztem, podczas zaś ruchu wstecznego ruszt wysuwa się spod paliwa, które na zasadzie bezwładności pozostaje w spoczynku lub cofa się nieznacznie, nie nadążając za rusztem. Ruszty tego typu, o ile wiadomo, nie zostały rozpowszechnione, pomimo że winny były posiadać liczne zalety, jak utrzymywanie paliwa w ruchu, niedopuszczanie do tworzenia się wypalonych kanałów w paliwie, wyrównywanie grubości warstwy paliwa itd. Przyczyna niepowodzenia tych urządzeń polega na tym, że dotychczas nie znano ich praktycznego rozwiązania, które by zapewniało niezawodność i długotrwałość pracy. Pozornie może się to wydawać dziwne, ponieważ transportery oparte na tej samej zasadzie są rozpowszechnio-

ne. Rozwiązanie rusztu jest znacznie trudniejsze od rozwiązania transportera z tego powodu, że przy ruszcie część urządzenia nadająca ruch i większość nośnej części urządzenia znajdują się na zewnątrz paleniska, a główna poruszająca się masa, ruszt właściwy, jest wewnątrz paleniska. Układ ten stwarza trudne warunki pracy dla licznych elementów, które muszą wytrzymywać działanie bezwładności rusztu.

Siła niezbędna do przesunięcia paliwa względem rusztu wyraża się iloczynem ciężaru paliwa i współczynnika tarcia. Siła bezwładności, działająca na paliwo podczas ruchu rusztu, wyraża się iloczynem masy i przyspieszenia. Jeżeli siła bezwładności jest większa od siły niezbędnej do przesuwania paliwa po ruszcie, ruszt usuwa się spod paliwa. Jeżeli jest mniejsza, paliwo posuwa się wraz z rusztem. Ponieważ siła bezwładności zależy od przyspieszenia, można obliczyć lub praktycznie wyznaczyć wielkość przyspieszenia powyżej której ruszt przesuwają się względem paliwa, a poniżej której paliwo przesuwają się wraz z rusztem. Tę wartość przyspieszenia rusztu nazywamy w dalszym ciągu opisu przyspieszeniem krytycznym.

*) Właściciel patentu oświadczył, że wynalazcą jest inż. Tadeusz Radowicki w Katowicach.

Działanie wspomnianych rusztów znanych z literatury, jak również działanie rusztu według wynalazku, sprowadza się do tego, że ruszt w ruchu w głąb paleniska posiada przyspieszenie mniejsze od krytycznego, w ruchu zaś wstecznym większe od krytycznego.

Ruszt według wynalazku różni się od rusztów znanych przede wszystkim tym, że odbywa drogę wsteczną nie jednym ciągiem, lecz przechodzi szereg odcinków tej drogi pod działaniem stałej siły, nadającej mu wymagane przyspieszenie, i zatrzymuje się po przejściu każdego z tych odcinków. W ten sposób ruszt według wynalazku nie rozwija znacznej prędkości mimo dużego przyspieszenia, ponieważ prędkość końcowa, osiągnięta na poszczególnym małym odcinku, jest niewielka. Podział drogi wstecznej na odcinki osiągnięto przez zastosowanie szeregu zapór, zatrzymujących ruszt i usuwających się natychmiast po jego zatrzymaniu. Zapory te mogą być umieszczone na elemencie przesuwnym w postaci schodków lub obrotowym, którego ruch powoduje kolejne usuwanie się zapór z drogi rusztu. Element ten wraz z zaparami nazywany jest w dalszym ciągu opisu układem zaporowym.

Okazało się szczególnie korzystne poruszanie rusztu według wynalazku za pomocą tłoka, uruchamianego sprężonym powietrzem, parą lub cieczą pod ciśnieniem. Jednak możliwe jest również napędzanie go np. silnikiem elektrycznym przy współudziale układu sprężyn napinanych i zwalnających się, podobnie jak np. w niemieckim opisie patentowym nr 248208. Wówczas, gdy różnica ciśnień po obu stronach tłoka jest stała, siła wywierana na ruszt jest stała i nadaje mu określoną wartość przyspieszenia, jak to jest wymagane w ruchu wstecznym. Gdy różnica ciśnień maleje w miarę ruchu tłoka, maleje również i siła wywierana na ruszt i ruszt raz poruszony posuwa się ruchem jednostajnym lub z przyspieszeniem malejącym, jak to jest pożądane przy posuwie w głąb paleniska. Ten dwójaki charakter działania napędu tłokowego, stanowiący jego wielką zaletę, osiąga się w urządzeniu według wynalazku przy pomocy dowolnych znanych układów, sterujących dopływ i odpływ pary, powietrza sprężonego lub cieczy pod ciśnieniem.

W urządzeniu według wynalazku przewidziana jest dwójaka długość drogi posuwu rusztu tam i z powrotem. Przez odpowiednie naregulowanie w dowolny znany sposób układu zaporowego ruszt według wynalazku może poruszać się po dłuższej lub krótszej drodze, bądź też może wykonywać na przemian pewną liczbę poru-

szeń po krótszej drodze i jedno lub parę poruszeń po dłuższej. Krótsza droga rusztu jest tak dobrana, aby ruszt stale pokrywał powierzchnię paleniska aż do samej jego głębi nawet w chwili, gdy jest on najbardziej wysunięty na zewnątrz. Dłuższa droga posuwu rusztu powoduje otwieranie się poprzecznej szczeliny w głębi paleniska poza końcem rusztu. Gdy ruszt odbywa ruchy po krótszej drodze, na jego końcu w głębi paleniska zbiera się żużel i może się tam spiętrzać pod naporem paliwa. Gdy ruszt wykona dłuższą drogę i otworzy szczelinę, żużel zebrany na jego końcu spada do tej szczeliny. W ten sposób ruszt według wynalazku umożliwia łatwe, całkowicie lub częściowo zmechanizowane usuwanie żużla.

Jeżeli z obliczenia danego rusztu według wynalazku wyniknie, że posuw paliwa względem rusztu w ruchu wstecznym może być niedostateczny, można dodatkowo wykorzystać do przesuwania paliwa moment zatrzymania rusztu po wykonaniu ruchu w głąb. Przez dostatecznie szybko zahamowanie tego ruchu można bowiem nadać przyspieszenie ujemne, przekraczające wartość krytyczną. Może to być osiągnięte przy rozwiązaniu rusztu według wynalazku przez zastosowanie odpowiedniej zapory, czyli zderzaka.

Rozwiązanie rusztu według wynalazku dzięki uniknięciu dużych prędkości, a przez to i wielkich sił bezwładności, powstających w chwili zatrzymania i zmiany kierunku posuwu rusztu, pozwala na wykonanie go w postaci urządzenia nie zużywającego się nadmiernie i pewnego w ruchu.

Ponadto dla uniknięcia wszelkich wstrząsów ruszt według wynalazku posiada wszelkie zapory — zderzaki, a zwłaszcza cały zespół zaporowy, przymocowane elastycznie, np. na gumie, sprężynie lub zespole sprężynowym.

Rysunek przedstawia schematycznie przekrój rusztu według wynalazku zastosowywanego do kotła płomienicowego. Właściwy ruszt 1 znajduje się w płomienicy 2 kotła 3. Paliwo zsypuje się na ruszt ze zbiornika 4, przy czym o grubości warstwy paliwa na ruszcie decyduje regulowana szczelina 5, jak to bywa w urządzeniach znanych. Tłok 6 w cylindrze 7 porusza ruszt. Zawory 8, sterujące dopływ i wylot ośrodka napędzającego, np. pary, uruchamiane są mechanicznie za pomocą znanych urządzeń sterowniczych, nie pokazanych na schemacie. Schodkowaty układ zaporowy 9 umieszczony jest w wahliwie i poruszany napędem korbowym 10, który jest sprężony w znany sposób w układem sterującym ruchy tłoka. Układ zaporowy, odchylając się w dół, pozwala rusztowi przebywać

drogę wstecz, podzieloną na szereg odcinków od zaporę do zaporę, na których to zaporach opiera się nosek rusztu 11. Układ zaporowy 9 umocowany jest elastycznie dzięki podkładce gumowej lub sprężynowej 12. Gdy posuw rusztu ograniczony jest do długości nie przekraczającej odcinka oznaczonego strzałką wymiarową z literą a , wówczas żużel gromadzi się na końcu rusztu. Gdy rusztowi zostanie nadany posuw wzdłuż drogi, przekraczającej odcinek a , np o dodatkowy odcinek oznaczony strzałką wymiarową z literą b , czyli droga osiągnie długość $a + b$, wówczas w chwili najdalszego wysunięcia rusztu z paleniska powstanie szczelina szerokości b , przez którą żużel spadnie do popielnika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ruszt przesuwający paliwo na zasadzie bezwładności przez wykonywanie ruchów w głąb

paleniska z małym przyśpieszeniem i wstecz z dużym przyśpieszeniem, znamienny tym, że posiada szereg kolejno usuwających się zapor, które dzielą posuw wsteczny na szereg odcinków.

2. Ruszt według zastrz. 1, znamienny tym, że daje się nastawiać na posuw o dwóch długościach, mianowicie tak, aby przy posuwie krótszym żużel zbierał się na końcu rusztu, a przy dłuższym spadał przez otwierającą się szczelinę.
3. Ruszt według zastrz. 1, znamienny tym, że zaporę, a zwłaszcza cały układ zaporowy, zamocowane są elastycznie.
4. Ruszt według zastrz. 1, znamienny tym, że napędzany jest przy pomocy tłoka.

Główny Instytut Górniczy
Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

