

B03d 11/14

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 33514

Kl. 1 c, 1/01

De Directie van de Staatsmijnen in Limburg,
firma działająca na rzecz i w imieniu Państwa Niderlandzkiego*)
(Heerlen, Niderlandy)

Spósb rozdzielania zawiesiny w cyklonie na dwie frakcje z jednoczesnym regulowaniem ich stężenia

Zgłoszono 16 czerwca 1947 r.

Udzielono 24 sierpnia 1948 r.

Pierwszeństwo: 28 sierpnia 1945 r. (Niderlandy).

Znany jest spósb rozdzielania zawiesiny na frakcje o różnym stężeniu przy użyciu cyklonu i przy możliwości regulacji tegoż stężenia, np. według patentu holenderskiego Nr. 48934. W patencie tym zastrzeżono regulację stężenia frakcji przez odpowiedni dobór np. poprzecznego przekroju wylotu, przez który frakcja o wyższym stężeniu opuszcza cyklon.

Ponieważ urządzenia do wykonywania tego sposobu mają stosunkowo małe wymiary i nastawny wylot posiada średnicę mniejszą niż 20 mm, przeto jest rzeczą jasną, że zanieczyszczenia, zawarte w roz-

dzielanej zawieszinie, mogą łatwo spowodować zatkanie tego wylotu. Przypadek taki może się zdarzyć np. przy zastosowaniu opisanego sposobu stężania rozdzielających zawiesin w urządzeniu, służącym do płukania węgla. Zatkanie lub zmniejszenie wymienionego wylotu cyklonu może wywrzeć natychmiastowe niekorzystne działanie na wydzielanie zawiesiny, której regulacja staje się wówczas niemożliwa. Wówczas frakcja o małym stężeniu gęstnieje natychmiast, co znów pociąga za sobą zwiększenie straty materiału obciążającego a równocześnie powoduje nie-

*) właścicielka patentu oświadczyła, że wynalazcą jest inż. Jan Fontein.

możliwość regulacji ciężaru właściwego cieczy wypływającej z cyklonu.

Sposób według wynalazku umożliwia usunięcie tych niedogodności, a polega na odprowadzaniu z cyklonu frakcji o większym stężeniu przez zbiornik wypełniony zawiesziną, przy czym stężenie tej wydobytej frakcji reguluje się przez regulację ciśnienia w tymże zbiorniku. Uzyskuje się to według wynalazku przez zmianę ilości zawiesziny na jednostkę czasu odprowadzonej ze zbiornika. Jeżeli przekrój poprzeczny wylotu spustowego wymienionego zbiornika zostanie zwiększony, wówczas ciśnienie w zbiorniku spadnie, wskutek czego stężenie zawiesziny wypływającej z cyklonu u wierzchołka jego stożka również zmniejszy się. Zjawisko to pociąga za sobą — być może z pewnym opóźnieniem — spadek stężenia zawiesziny wypływającej ze zbiornika pod cyklonem, tak zwany spadek wylotowego ciężaru właściwego, charakterystycznego dla całości urządzenia.

Jeżeli zaś przekrój poprzeczny wymienionego wylotu zostanie zmniejszony, wówczas ciśnienie w zbiorniku wzrasta, a wraz z nim zwiększa się stężenie zawiesziny, wypływającej z cyklonu u wierzchołka jego stożka. W dalszej konsekwencji wzrasta — z pewnym opóźnieniem — stężenie zawiesziny, wypływającej ze zbiornika pod cyklonem, czyli wymieniony już wylotowy ciężar właściwy charakterystyczny dla całości urządzenia. Rozumie się, że można zastosować różne sposoby dławienia ilości zawiesziny na jednostkę czasu, wypływającej ze zbiornika, np. dławienie za pomocą stawidła obrotowego, przy czym ilość wypływającej cieczy zależy od liczby obrotów stawidła. Jeżeli dławienie wypływu zawiesziny ze zbiornika pod cyklonem skutecznia się za pomocą zaworu, jest rzeczą jasną, że w razie pojawienia się zanieczyszczeń również i ten wylot może ulec zatkaniu. Jednakże tego rodzaju zatkanie nie oddziałuje tak

bezpośrednio, jak zatkanie wylotu cyklonu, i pozostaje zawsze dość czasu na przedsięwzięcie środków zaradczych. Poza tym zaś w zbiorniku można zainstalować narządy zabezpieczające wylot przed zatkaniem, np. siatkę z gazy, której nie można zastosować u wylotu przy wierzchołku cyklonu, gdyż mogłaby spowodować zaburzenia w działaniu cyklonu. W razie zaś zastosowania np. stawidła obrotowego do dławienia wypływu zawiesziny ze zbiornika pod cyklonem, niebezpieczeństwo zatkania go, praktycznie biorąc, zostanie usunięte.

Korzyści sposobu według wynalazku uwydatniają się w całej pełni przy zastosowaniu go do dławienia strumienia zawiesziny wypływającej ze zbiornika, do którego doprowadza się ją z dwóch lub większej liczby cyklonów. Korzyść z zastosowania wielu małych cyklonów zamiast jednego dużego, pochodzi stąd, że sprawność danego typu cyklonów wzrasta wraz ze zmniejszeniem jego wymiarów. Poza tym zaś wzrost wylotowego wydatku właściwego urządzenia pociąga za sobą mniejszy spadek sprawności w małym cyklonie niż w dużym.

W dotychczas znanych urządzeniach dolna granica wymiarów stosowanego w danym przypadku cyklonu zależała zasadniczo bezpośrednio od wymiarów otworu wylotowego, które miały proporcjonalnie do zmniejszenia się wymiarów cyklonu. Jednakże, jeżeli ciecz z szeregu małych cyklonów zostaje skierowana do jednego dużego, zaopatrzonego w opisany wyżej zbiornik wypełniony zawiesziną, wówczas wielkość wylotów poszczególnych małych cyklonów nie oddziałuje już na wylotowy ciężar właściwy cieczy, gdyż zależy on w tym przypadku tylko od ciśnienia w zbiorniku. Dzięki powyższemu otwory wylotowe małych cyklonów mogą posiadać tak duże wymiary, że przestaje zagrażać niebezpieczeństwo ich zapchania. Przeciętna wielkość wylotu

zbiornika odpływowego jest, oczywiście, niezależna od ilości zastosowanych małych cyklonów i zależy ona wyłącznie od pojemności całego urządzenia. Przeciętna wielkość wylotu pozostaje bez zmiany niezależnie od tego, czy zostanie zastosowany przy tym samym zbiorniku jeden duży cyklon, czy też szereg małych. Jest poza tym rzeczą oczywistą, iż regulacja tylko jednego otworu odpływowego zbiornika jest o wiele łatwiejsza, niż regulacja większej liczby otworów wylotowych cyklonów małych. Niżej podano przykład zastosowania sposobu według wynalazku. Z urządzenia do płukania węgla wypływa 25 m³ na godzinę zawiesiny, której ciężar właściwy należy zwiększyć z 1,06 do 1,6. Można uzyskać to za pomocą jednego cyklonu, którego największa średnica wewnętrzna wynosi 300 mm średnica przewodu wlotowego 50 mm, przewodu wylotowego do frakcji lekkiej — 50 mm, średnica zaś otworu spustowego do frakcji ciężkiej — przeciętnie 20 mm. Strata materiału obciążającego (ilość materiału obciążającego opuszczająca cyklon wylotem, znajdującym się po stronie przeciwnej, niż wylot u wierzchołka stożka) wynosi w tym przypadku, 50%, czyli 1000 kg na godzinę.

Zastosowano 6 cyklonów dla tego samego wydatku zawiesiny i przy tym samym stopniu stężenia, z których każdy posiada wylot kierujący jego zawartość do wspólnego zbiornika wypełnionego zawiesiną, największa zaś średnica wewnętrzna każdego z tych cyklonów wynosi 60 mm, średnica otworu do odprowadzania lekkiej frakcji — 20 mm, i średnica otworu spustowego do frakcji ciężkiej — 20 mm.

Średnica otworu spustowego zbiornika, do którego doprowadza się ciecz z wszystkich sześciu małych cyklonów (wypływająca wylotami u wierzchołków ich stożków) wynosi średnio 30 mm, strata zaś materiału obciążającego nie przekracza 25% czyli 500 kg na godzinę.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób rozdzielania zawiesiny w cyklonie na dwie frakcje z jednoczesnym regulowaniem ich stężenia, znamieny, tym że frakcje o wyższym stężeniu odprowadza się przez zbiornik wypełniony zawiesiną, przy czym stężenie tej odprowadzanej frakcji reguluje się przez regulowanie ciśnienia w wymienionym zbiorniku.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że ciśnienie w zbiorniku wypełnionym zawiesiną reguluje się przez zmianę ilości cieczy, odprowadzanej ze zbiornika w jednostce czasu.
3. Sposób według zastrz. 2, znamieny tym, że zawartość dwóch lub kilku cyklonów odprowadza się przez wspólny zbiornik wypełniony zawiesiną.
4. Sposób według zastrz. 3, znamieny tym, że zawartość dwóch lub kilku cyklonów odprowadza się wylotami, znajdującymi się przy wierzchołkach stożków tych cyklonów do wspólnego zbiornika, posiadającego pojedynczy wylot do odprowadzania frakcji o większym stężeniu.

De Directie van de Staatsmijnen in Limburg

Zastępca: inż. Wacław Suchowiak
rzecznik patentowy