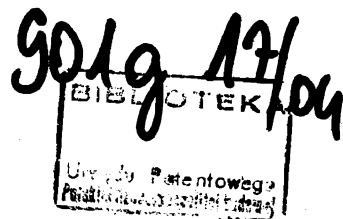


Opublikowano dnia 29 sierpnia 1959 r.



PÓLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 42094

Kl. 42 f, 51/50

17/04

Gerhard Schmiele

Stalinstadt, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób ważenia pyłu żelazistego w odlotowych gazach wielkopieczowych i urządzenie do ważenia tym sposobem

Patent trwa od dnia 15 lipca 1957 r.

Wynalazek dotyczy sposobu ważenia pyłu żelazistego oraz urządzenia do ważenia tym sposobem, składającego się z dwóch współdziałających ze sobą urządzeń wagowych, z których jedno przy ważeniu nadaje impulsy.

Sposób oraz urządzenie według wynalazku ma na celu oznaczanie ilości wyrzuconego z wielkiego pieca pyłu żelazistego (zawierającego żelazo) albo pyłu wielkopieczowego w określonym czasie, co jest ważne ze względu na korektę prowadzenia procesu wielkopieczowego.

Aby móc przeprowadzić pomiary gazu wielkopieczowego w określonych odstępach czasu stosuje się rozmaite sposoby i urządzenia.

Znany jest np. sposób i urządzenie, w którym gaz jest odbierany z wyciągu gazowego za pomocą poprzecznie umieszczonej rury odbiorczej, zaopatrzonej w pewną liczbę szczelin, i doprowadzany do zbiornika. Następnie strumień gazowy w dalszej drodze przepływa piono-

nową rurę do zbiornika w dół. Podczas gdy gaz wychodzi na zewnątrz przez pokrywę filtrową, pył wielkopieczowy osadza się w leju odbiorczym z odchylnym dnem. Odchylnie dno znajduje się pod działaniem sprężyny i dla ważenia pyłu wielkopieczowego jest połączone z ramieniem dźwigniowym. Cała belka wagowa jest podparta na łożysku nożowym i utrzymywana w górnym położeniu za pomocą sprężyn naciskowych. Ciężar pyłu znajdującego się w leju napina sprężynę odpowiednio do ciężaru osadu pyłowego. Tłok nurnikowy, zawieszony przegubowo na ramieniu dźwigniowym, porusza się w polu odpowiedniej cewki czujnikowej, przy czym ruch jest rejestrowany za pomocą przyrządu pomiarowego. Wada tego sposobu i urządzenia polega na tym, że działanie jest na ogół zależne od ciśnienia gazu, bowiem praca urządzenia jest proporcjonalna do ciśnienia, a pobieranie pyłu jest poprzeczne wskutek

tego powstają znaczne błędy pomiarowe. Pobieranie pyłu odbywa się nierównomiernie, a szczeliny rury odbiorczej rozszerzają się z biegiem czasu, narażone na ścieranie pod wpływem strumienia żelazistego pyłu, wskutek tego w opisanym urządzeniu powstają znaczne błędy pomiarowe.

Znany jest również sposób i urządzenie, w którym jest zastosowana czasza, przeznaczona do chwywania pyłu wielkopieczowego, znajdująca się bezpośrednio w rurze odbiorczej oraz wał podtrzymujący czaszę chwytną i wyprowadzony na zewnątrz, przy czym przy rurze odbiorczej znajduje się odpowiedni przyrząd pomiarowy. Pomiar ilości pyłu odbywa się przy tym za pomocą miernika czasu na zasadzie stałej ilości, tzn. że pomiar odbywa się dopiero wtedy, gdy czasza do chwywania pyłu zawiera w każdym przypadku stałą ilość pyłu.

W tym przypadku urządzenie odchylnie jest narażone stale na działanie ściernie strumienia pyłu, co przyczynia się do wadliwego działania urządzenia. Oprócz tego pomiar na zasadzie stałych ilości jest związany z czasem.

Poza tym dla oznaczenia ilości pyłu wielkopieczowego stosuje się również szacowanie albo też pobiera się dorywczo próbki za pomocą specjalnych urządzeń wagowych.

Znane są również wagi pierścieniowe, wagi ręczne oraz wagi sprężynowe. O ile wagi pierścieniowe nadają się do pomiarów ciśnienia, to przy wagach zarówno ręcznych, jak i sprężynowych ważenie odbywa się mechanicznie, przy czym znane urządzenia wagowe nie nadają się do ważenia pyłu.

Wynalazek usuwa wady znanych sposobów urządzeń i wag oraz umożliwia prawidłowe ważenie dzięki temu, że badany gaz zapyłony pobiera się z rurociągu proporcjonalnie do ilości przezeń przepływającej, a prędkości gazu w miejscu odbiorczym w przewodzie gazowym i w rurze odbiorczej są równe, przy czym pył osiadający w jednostce czasu jest ważony za pomocą wagi hydraulicznej, zamkniętej całkowicie szczelnie względem otoczenia zewnętrznego, jak również jest ważony za pomocą drugiej wagi hydraulicznej, przy czym jednocześnie sprzężenie hydrauliczne obu wag służy do przenoszenia impulsów dla opóźniania ruchu zbiornika do ważenia pyłu.

Wynalazek pozwala na osiągnięcie licznych korzyści. A więc np. nie ma tu pobierania poprzecznego, wpływającego niekorzystnie na

wartość pomiarową, ani też nie występują zjawiska ścierania, które również nie pozwalają na uzyskanie dokładniejszych wartości pomiarowych w razie poboru żelazistego pyłu przy zmiennej jego ilości i stałym czynniku czasowym.

Poza tym stwierdzono, że pomiar na zasadzie wagi hydraulicznej jest nadzwyczaj dokładny. Z tego wynika, że można osiągnąć lepszą kontrolę korekty prowadzenia wielkiego pieca i tym samym można z większą korzyścią prowadzić proces wielkopieczowy, co przyczynia się do lepszej i bardziej równomiernej jakości żelaza, a oprócz tego utrzymania prawidłowej gospodarki cieplnej. Waga hydrauliczna nadaje się szczególnie do zadań pomiarowych wówczas, kiedy w obszarze pomiarowym nie można zastosować żadnych pól elektrycznych lub magnetycznych.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku na przykładzie wykonania.

Waga przeznaczona do ważenia pyłu jest podzielona w zasadzie na dwie pracujące niezależnie od siebie wagi *a* i *b*. Waga *a* ma za zadanie ważenie pyłu, doprowadzonego za pomocą zbiornika 5 do pobierania pyłu, przy czym ten zbiornik jest wytarowany za pomocą belki wagowej 1 z ciężarkiem równoważnym 4 na oparciu 3 belki wagowej. Belka wagowa 1 jest połączona z rurą pierścieniową 2, wygiętą półkolisto, która do połowy jest wypełniona ciekłym czynnikiem, przy czym między rurą pierścieniową 2 i rurą pierścieniową 2' znajduje się sprzężenie hydrauliczne 6, a wagi hydrauliczne *a* i *b* są połączone ze sobą czynnościowo w ten sposób, że ciekły czynnik przepływa bez przeszkód przez wagę *a* i wagę *b* aby umożliwić właściwe ważenie całej wagi. Sprzężenie hydrauliczne 6 służy więc jednocześnie do przenoszenia impulsów w celu opróżniania zbiornika wagowego 5. Waga *a* jest umieszczona w osłonie pyłoszczelnej, natomiast waga *b* wraz ze swymi czułymi przekąźnikami elektrycznymi znajduje się w szafie wolnej od pyłu. Waga *b* jest równoważna pod względem zasady konstrukcyjnej wadze *a* względem takich części, jak belka wagowa 1' obciążnik 4' i oparcie nożowe 3' belki wagowej z tą jednak różnicą, że zamiast zbiornika 5 do pobierania pyłu znajduje się rura pierścieniowa 2' wypełniona czynnikiem ciekłym. Rura pierścieniowa 2 jest połączona z powietrzem zewnętrznym na końcu 7, a rura pierścieniowa 2' — na końcu 8. W przeciwnie-

stwie do tego rury pierścieniowe a i b są połączone ze sobą hydraulicznie na przeciwległych końcach 7' i 8'. Chcąc wyzwolić proces przechylania belki wagowej 1 wprowadza się sprężone powietrze do przewodu 9, połączonego z końcem 7' (przy ciśnieniu 0,2 atm. nadciśnienia), po czym dalsze okresowe procesy ważenia przebiegają automatycznie.

W przewodzie 9 znajduje się zawór trójdrożny 10, który dokonuje łączenia na przemian podczas ważenia albo z powietrzem zewnętrznym albo z przewodem przyłączenia sprężonego powietrza w celu opróżniania przechylonego zbiornika wagowego 5.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ważenia pyłu żelazistego w odlotowych gazach wielkopieczowych, znamienne tym, że zapyłony gaz podlegający badaniu jest pobierany na zasadzie proporcjonalności ilościowej z przewodu gazowego w ten sposób, iż w miejscu pobierania prędkości gazu w przewodzie gazowym i w rurze odbiorczej są równe, przy czym pył osiadający w jednostce czasu jest ważony za pomocą wagi hydraulicznej (a), zamkniętej całkowicie szczelnie względem otoczenia, łącznie z

drugą wagą hydrauliczną (b), a jednocześnie czynne jest sprzężenie hydrauliczne (6) między wagą (a) i wagą (b), przenoszące impulsy.

2. Urządzenie do ważenia pyłu żelazistego w odlotowych gazach wielkopieczowych sposobem według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada dwie połączone sprzężeniem hydraulicznym (6) wagi hydrauliczne np. w postaci rur pierścieniowych (2, 2'), z których jedna rura pierścieniowa (2) posiada zbiornik (5) do ważenia pyłu, a druga rura pierścieniowa (2') oddziałuje na urządzenie rejestrujące.

3. Urządzenie do ważenia pyłu żelazistego w odlotowych gazach wielkopieczowych według zastrz. 2, znamienne tym, że przewód (9) posiada dla powietrza zewnętrznego zawór trójdrożny (10) który dokonuje łączenia na przemian podczas ważenia albo z powietrzem zewnętrznym albo z przewodem przyłączenia sprężynowego powietrza dla opróżnienia przechylnego zbiornika wagowego (5).

Gerhard Schmiele

Zastępca: mgr inż. Adolf Towpik
rzecznik patentowy

