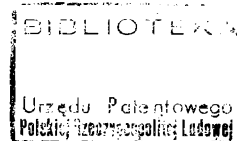


5 lipca 1932 r.

F 27b 7/18

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16175.

Kl. 80 c 15.

Fried. Krupp Grusonwerk Aktiengesellschaft
(Magdeburg-Buckau, Niemcy).

Sposób suszenia materiałów mulistych oraz urządzenie służące do tego celu.

Zgłoszono 14 października 1930 r.

Udzielono 4 kwietnia 1932 r.

Pierwszeństwo: 21 grudnia 1929 r. dla zastrz. 1 i 4—9; 3 czerwca 1930 r. dla zastrz. 10—13;
16 czerwca 1930 r. dla zastrz. 3 (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu suszenia materiałów mulistych oraz urządzenia służącego do tego celu. Sposób niniejszy nadaje się zwłaszcza do przeróbki surowego mułu cementowego. Wynalazek polega na swoistem zużytkowaniu do wzmiankowanego celu ciepła spalin. Dużo ciepła uchodzi, jak wiadomo, wraz ze spalinami np. w piecu obrotowym, przyczem nawet włączenie w ich strumień kotła ogrzewanego gazami odlotowymi w małym tylko stopniu zdolne jest zapobiec tej stracie, zwłaszcza, że zapotrzebowanie pary z kotła ogrzewanego gazami odlotowymi ulega dużym wahaniom np. podczas zatrzy-

mania ruchu maszyn w niedziele i dni świąteczne. Poza tem zużytkowanie ciepła spalin w kotłach ogrzewanych ciepłem, zawartem w gazach odlotowych, jest z natury rzeczy niezupełne ze względu na pośrednie tylko zetknięcie się spalin i wody.

W myśl wynalazku niniejszego doprowadza się do bezpośredniego oddziaływania spalin na wilgotny muł, przeznaczony do osuszenia, w mniejszym lub większym stopniu, a mianowicie wprowadza się muł w sposób ciągły w obręb strumienia spalin, dzięki czemu wywołuje się bardzo szybkie i obfite odparowanie wody. Podczas dodatkowej przeróbki materiału, np. podczas

prażenia surowego mułu cementowego może mieć miejsce bezpośrednie przeprowadzanie zagęszczanego i gorącego jeszcze mułu do pieca do wypalania, co np. przy wyrobie cementu ma bardzo duże znaczenie. Przez zagęszczenie i silne odwodnienie mułu podnosi się sprawność pieca, a dzięki zużycowaniu spalin do bezpośredniego ogrzewania mułu i dzięki ciągłemu wprowadzaniu rozgrzanego mułu do pieca uzyskuje się oszczędność na cieple w czasie wypalania. Omawiany sposób ma wreszcie tę jeszcze wielką zaletę, że przyczynia się do odpylenia spalin od porwanego przez nie surowca, ponieważ wilgotny muł wprowadzony w strumień spalin chłonie ten pył i umożliwia przez to uniknięcie strat nawet na surowcu.

Na rysunku przedstawione są trzy przykłady wykonania urządzenia, służącego do przeprowadzenia sposobu. Fig. 1 i 2 przedstawiają pierwszy przykład wykonania w przekroju podłużnym i poprzecznym, a fig. 3 i 4 — drugi przykład w przekroju podłużnym i w widoku z góry oraz częściowo w przekroju, fig. 5 uwiidocznia pewien szczegół w odmiennem wykonaniu, a fig. 6 i 7 przedstawiają trzeci przykład wykonania w przekroju podłużnym i w przekroju wzdłuż linii A—B na fig. 6, fig. 8 uwiidocznia czwarty przykład wykonania urządzenia w przekroju podłużnym.

We wszystkich przykładach wykonania w spodzie kanału spalinowego 1 wyrobione jest zagłębienie 2, które służy jako zbiornik rzadkopłynnego mułu. W niewielkiej odległości ponad powierzchnią płynnego mułu osadzona jest jedna lub kilka osi 3, do których przymocowane są w pewnym odstępie od siebie tarcze blaszane 4. Tarcze te wprawia się w powolny obrót, np. z szybkością jednego obrotu pełnego co trzy minuty. Ta połowa tarcz, która w danej chwili jest dolną, zanurza się przytem w płynny muł, który przyczepia się do tarcz i w czasie obrotu tychże zostaje podniesio-

ny w obręb strumienia spalin. Po obydwu stronach każdej tarczy umieszczone są zgarniacze 5.

W obydwu pierwszych przykładach wykonania zgarniacze osadzone są poniżej zwierciadła mułu, skutkiem czego materiał zgarnięty dostaje się zpowrotem do zbiornika i opada w nim na dno. Coraz bardziej gęstniejący muł gromadzi się w dolnej części zbiornika, skąd może być usunięty w tem samem tempie, w jakim nadchodzi świeży muł. Jeżeli chodzi o podsuszenie mułu tylko w tym stopniu, aby mu pozostała zdolność powolnego spływania, to do odprowadzania wystarcza zwykła rura odpływowa. Jeżeli muł ma być bardziej wysuszony, to do odprowadzania go używa się urządzenia transportowego. Do odpływu przeznaczony jest kanał 6, z którego można jeszcze gorący muł wprowadzać do pieca np. obrotowego bezpośrednio, gdzie się go kalcynuje i spieka. W postaci wykonania według fig. 1 do 4 kanał 6 przyłączony jest do dolnej części zbiornika 2, a do doprowadzania rzadkopłynnego mułu służy przewód doprowadzający 7 umieszczony w powale kanału spalinowego ponad zbiornikiem 2.

W postaci wykonania według fig. 3 i 4 znajdują zastosowanie dwie grupy tarcz, ustawionych jedna za drugą, których osie umieszczone są w odstępach nieco większych od promienia tarcz. Odpowiednio do przeciwnego osadzenia przynależnych zgarniaczy, osie obracają się w kierunkach przeciwnych. W omawianym przykładzie wykonania wzięto za podstawę intensywniejsze suszenie mułu i zastosowano skutkiem tego do odprowadzania mułu przenośnik ślimakowy 8.

Zamiast płaskich tarcz można użyć również falistych, które strumieniowi spalin przeciwstawiają większe powierzchnie i stale go odchylają celem silniejszego odpylenia spalin (fig. 5).

Użycie większej ilości tarcz czyni moż-

liwem nadanie urządzeniu zagęszczającemu bardzo dużej powierzchni grzejnej, względnie powierzchni wyparowywania wody. Skutkiem tego ma się możliwość uzyskania w urządzeniu stosunkowo małym bardzo dużego efektu, a zatem i intensywnego zużycowania ciepła zawartego w spalinach.

W przykładzie wykonania według fig. 6 i 7 osadzone powyżej zwierciadła mułu zgarniacze tej grupy tarcz, którą najpierw spotykają spaliny płynące w kierunku strzałki, łączą się z rynną odprowadzającą 6, która osadzona jest niezależnie od zbiornika mułu 2 i doprowadza zagęszczony muł do pieca np. obrotowego. Świeży muł doprowadza się przytem przez przewód 7, łączący się z dnem zbiornika 2. Celem zapewnienia niezawodnego odpływu mułu nawet w razie znacznego zagęszczenia, umieszcza się w tym przypadku w rynnie odprowadzającej 6 przenośnik ślimakowy 8 lub podobny transporter.

Zgarniacze drugiej grupy tarcz skierowane są mniej więcej prostopadle wdół, a zatem sięgają w głąb mułu. Celem zapobieżenia osadzaniu się mułu w zbiorniku 2 umieszcza się miesządko 9, które utrzymuje muł w stałym ruchu i przyczynia się do należytego przemieszania go. Zwierciadło mułu utrzymuje się na stałym poziomie przy pomocy otworu odpływowego 10. Tarcze obracają się w jednym i tym samym kierunku, przeciw strumieniowi spalin. Ilość obrotów grupy tarcz, którą strumień spalin spotyka najpierw, dobiera się w ten sposób, aby zabierany przez tarcze muł, aż do chwili zgarnięcia go, zagęścił się do tego stopnia, aby go można było wprowadzić do pieca. Druga grupa tarcz służy jedynie do wchłonięcia tej ilości ciepła, jaka pozostała jeszcze w strumieniu spalin po przejściu przez pierwszą grupę tarcz; ta ilość ciepła jest wogóle nieznaczna i służy do wstępnego ogrzewania względnie zagęszczania mułu. Muł znajdujący się w zbiorniku zachowuje przytem dostateczną płynność i moż-

liwia dzięki temu mieszanie go zapomocą mieszań.

Urządzenie przedstawione na fig. 8 różni się od urządzenia uwidocznionego na fig. 6 i 7 w zasadzie tem, że znajduje tu zastosowanie jedna tylko grupa tarcz. Ponieważ wstępne zagęszczanie nie ma tu miejsca, przeto może odpaść miesządko pod warunkiem, że dopływ mułu będzie dostatecznie duży, aby mógł zapobiec opadaniu cząstek mułu. Jednakże i przy takiej konstrukcji można stosować miesządko.

Przy odpowiednio dużym spadku ciepła można ustawić jedno za drugim dwa lub więcej urządzeń uwidocznionych na fig. 8, przyczem każde z nich można zaopatrzyć w miesządko.

Poza tem można np. w urządzeniach wedle fig. 6 i 7 zaopatrzyć również drugą względnie każdą dalszą grupy tarcz w niezależne od zbiornika 2 urządzenia odprowadzające i w takim razie odpowiednio osadzić zgarniacze, przyczem osobną rynną odprowadzającą dla drugiej grupy tarcz można umieścić pomiędzy grupami tarcz, a zatem w obrębie zbiornika 2 lub poza drugą grupą tarcz. W tym przypadku trzeba drugą grupę tarcz wprawić w obrót w kierunku przeciwnym niż pierwszą grupę.

Obydwe ostatnie postacie wykonania są zwłaszcza korzystne. Łatwo bowiem może się zdarzyć, że w urządzeniach wedle fig. 1—4, w których materiał zagęszczony lub wysuszony ciągle na nowo powraca do kąpieli i dopiero po osadzeniu się zabierany jest z dna zbiornika, nie można osiągnąć dostatecznego wysuszenia, np. w razie ruchu przerywanego, gdy materiał przeznaczony do zagęszczania i wysuszenia doprowadzony jest do urządzenia zagęszczającego względnie wysuszającego partjami, w tym przypadku zagęszczenie mułu może okazać się tak wielkie, że wydalenie zagęszczonego mułu oraz obracanie przyrządów podnoszących będzie napotykać wielkie trudności. Niedogodności tych unika się

przez oddzielne odprowadzanie mułu zagęszczonego na tarczach.

Należy jeszcze zaznaczyć, że zamiast tarcz do podnoszenia mułu w obręb strumienia spalin można także użyć innych środków. Urządzenie można wykonać w ten sposób, że specjalne zgarniacze stają się zbędne. Tak np. można zastąpić tarcze prętami osadzonymi na walcach na podobieństwo okrągłej szczotki; pręty te uderzają wolnymi końcami przy obrocie walca o umieszczoną powyżej zbiornika mułu sztywną sztabę, a zrzucają z siebie przylegający muł, który następnie zostaje zbierany i odprowadzany.

Sposób suszenia materiałów o właściwościach mułu, np. surowego mułu cementowego, można wykonywać przy pomocy filtru. Przedstawia to specjalną korzyść wtedy, gdy mulista ciecz jest zanadto rzadka, skutkiem czego zagęszczanie w sposób powyżej podany trwałoby zbyt długo; jasne jest bowiem, że jeżeli masa jest zbyt rzadka, to stosunkowo niewielka jej ilość dostaje się w strumień spalin tak, że zamierzone zagęszczenie wymaga dłuższego czasu. Jeżeli uprzednio zastosuje się odsączanie, to nawet przy mułach surowym o normalnej temperaturze można zawartość wody tegoż zredukować do 35% tak, iż następnie pozostaje do wydalenia przy pomocy wspomnianego wyżej sposobu zagęszczania jedynie niewielka ilość wody.

Z drugiej strony można z korzyścią zastosować suszenie przed odsączaniem, a to w tym celu, aby nie przedłużać okresu zagęszczania. Okazało się bowiem, że skutek odsączania surowego mułu podgrzanego mniej więcej do 60—80° jest około dwa razy większy, niż przy niepodgrzewanym mułach surowym o zwykłej temperaturze.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób suszenia materiałów o właściwościach mułu, np. surowego mułu ce-

mentowego, zapomocą gorących gazów spalinowych, znamienny tem, że przeznaczony do zagęszczania płyn mulisty wprowadza się cienkimi warstwami w sposób ciągły w obręb strumienia spalin, poczem w stanie jeszcze gorącym doprowadza się go do pieca wypalającego, np. do pieca obrotowego, celem dodatkowej przeróbki, np. celem kalcynowania i spiekania.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że płyn mulisty przechodzi przed dostaniem się w obręb strumienia spalin przez urządzenie odsączające.

3. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że muł po odprowadzeniu ze strumienia spalin dostaje się w gorącym stanie do urządzenia odsączającego.

4. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że w spodzie kanału spalinowego (1) znajduje się zagłębienie (2) w kształcie zbiornika, służące do pomieszczenia płynu mulistego, przyczem w zbiorniku tym zastosowano narządy, które naprzemian zanurzają się w płynie i przechodzą przez strumień spalin.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że narządy, zanurzające się w płynie, składają się z jednej lub kilku tarcz (4), osadzonych w odstępach na osi obrotowej (3).

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tem, że pomiędzy tarczami (4) umieszczone są zgarniacze (5).

7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tem, że tarcze mają falisty przekrój poprzeczny.

8. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tem, że znajdują zastosowanie dwie lub więcej grup tarcz, osadzonych jedna za drugą, przyczem odstęp osi tych grup jest nieco większy od promienia tarcz.

9. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że na dnie zbiornika (2) umieszczony jest przenośnik, pracujący w sposób ciągły, który wciąga zagęszczony muł

do kanału, połączonego bezpośrednio z wlotem pieca.

10. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tem, że zgarniacze (5) oraz przenośnik (6, 8) mułu zgęszczonego umieszczone są poza obrębem zbiornika (2).

11. Urządzenie według zastrz. 10, znamienne tem, że przewód (7) do doprowadzania zagęszczonego mułu przyłączony jest do dolnej części zbiornika (2).

12. Urządzenie według zastrz. 10, znamienne tem, że w zbiorniku (2) umieszczone jest mieszadło (9).

13. Urządzenie według zastrz. 10, z większą ilością grup tarcz obrotowych (4), znamienne tem, że zgarniacze tarcz, służących do wstępnego ogrzewania lub zagęszczania mułu, przesuwają zagęszczony materiał bądź do zbiornika z mułem, bądź też do urządzenia odprowadzającego, niezależnego od zbiornika mułu (2).

Fried. Krupp Grusonwerk
Aktiengesellschaft.
Zastępca: M. Skrzykowski,
rzecznik patentowy.

Fig.1

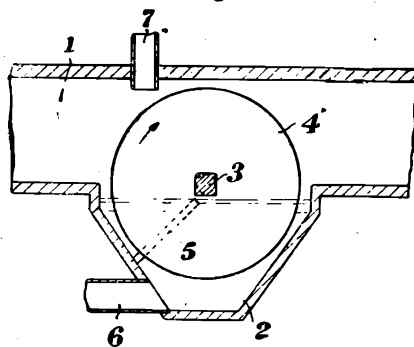


Fig.2

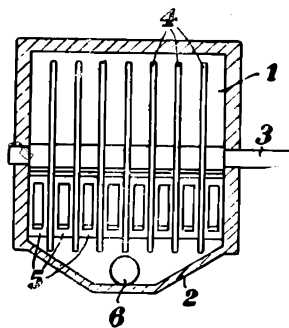


Fig.3

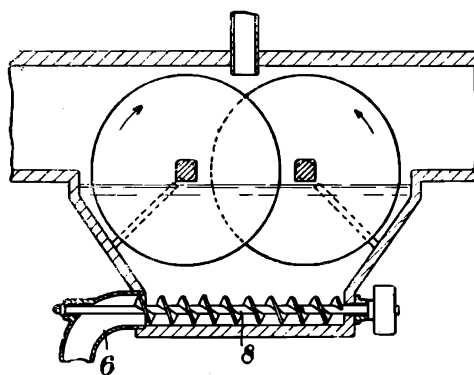


Fig.4

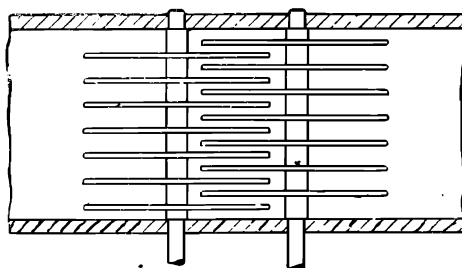


Fig.5

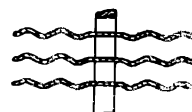


Fig. 6

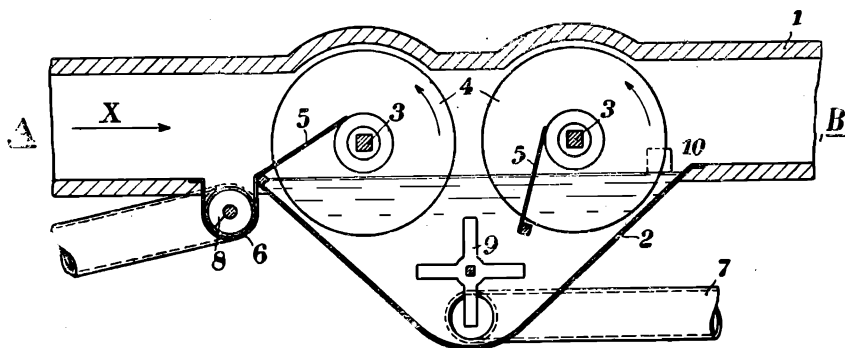


Fig. 7

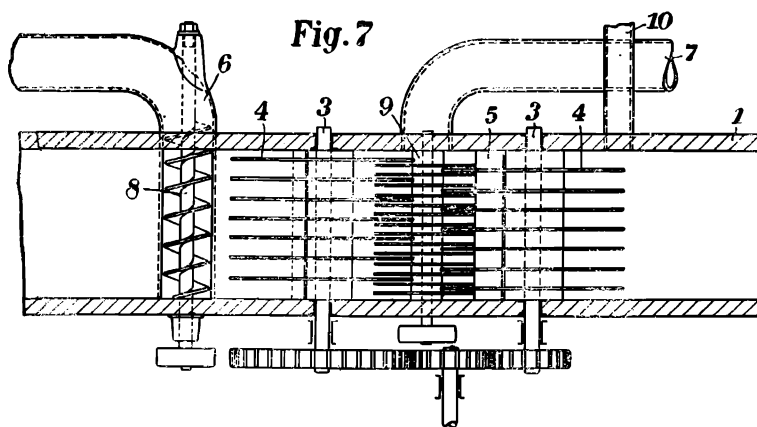


Fig. 8

