

30, kwietnia 1928 r.

2

URZĄD PATENTOWY



C 13 d 3/06

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 7312.

Kl. 89 c 16.

Rudolf Ehrhardt
(Kijów, Z. S. S. R.).

Aparat saturacyjny, działający w sposób ciągły.

Zgłoszono 20 stycznia 1926 r.

Udzielono 4 kwietnia 1927 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy ulepszanego aparatu saturacyjnego dla traktowania płynu gazem w sposób ciągły. Aparat ten może mieć zastosowanie w dowolnej gałęzi przemysłu chemicznego, a głównie przy fabrykacji cukru z buraków (jako kocioł dla pierwszej saturacji).

Urządzenie do pierwszej saturacji powinno odpowiadać następującym wymaganiom:

1. Aparat podczas pracy nie powinien się zanieczyszczać dla uniknięcia przerw w pracy, powodowanych czyszczeniem kotła.

2. Wyzyskanie dwutlenku węgla powinno być możliwie całkowite.

3. Proces saturacji powinien przebiegać równomiernie bez większych wahań pod względem alkalicznym i bez silniejszego

go pienienia się. Powinno być również umożliwione szybkie nastawianie aparatu, odpowiednio do zmienionych warunków pracy bez posilkowania się tłuszczami lub parą dla niszczenia piany.

4. Urządzenie powinno być proste i posiadać małe powierzchnie stygnące, pracować ekonomicznie i wymagać minimum obsługi.

Budowa aparatów dotychczas znanych nie odpowiada wszystkim powyższym wymaganiom. W aparatach dotychczasowych np. nie można pracować przez czas dłuższy bez wyłączania kotła w celu jego oczyszczenia.

Aparat, według wynalazku dla pierwszej saturacji soku buraków cukrowych, składa się tylko z jednego stojącego cylindrycznego kotła 1, w którym średnica gór-

nej części jest większa od średnicy części dolnej.

Kocioł jest zaopatrzony w płaskie dno i płaską pokrywę. W kierunku osi geometrycznej kotła umieszczony jest wał 2, napędzany zapomocą przekładni kół stożkowych 3, znajdujących się na kotle. Na dolnym końcu wału w pobliżu dna kotła osadzone są mieszadła 4 w postaci grabi. Doprowadzanie soku do kotła przez rurę 5 jest regulowane zapomocą zaworu 6. Sok z kotła dostaje się do urządzenia kontrolującego 8 przez rurę 7, umieszczoną przy dnie kotła. Z urządzenia kontrolującego 8 przez sito 9 i rurę 10 doprowadza się sok do pompy. Wewnątrz kotła (w pobliżu dna nieco ponad mieszadłami) znajdują się rozdzielacze gazu 11 w kształcie dzwonów o brzegach zazębionych. Gaz doprowadza się do rozdzielaczy 11 zapomocą rury okrężnej 12. Dopływ gazu reguluje zawór 13. Ponad rozpraszaczami 11 na wale 2 osadzone są puste stożki 14 w ten sposób, że ich wierzchołki skierowane są do góry. Brzegi pustych stożków 14 są również zazębione.

Do odprowadzania zużytego gazu przewidziana jest w pokrywie kotła rura 15. Do całkowitego usuwania soku z kotła służy zawór 16, zaś dla usuwania zanieczyszczeń służy otwór 17.

Rura sygnalizacyjna 18 służy jako wskaźnik silnego pienienia się. Kocioł może się wznosić na fundamencie, zaś robotnik, obsługujący kocioł, może się znajdować na piętrze górnym na podłodze 19.

Działanie opisanego kotła saturacyjnego jest następujące: sok po obróbce wapnem wpływa bez przerwy do kotła, przy czym ilość soku, dopływającego w jednostkę czasu, jest regulowana przez robotnika zapomocą zaworu 6.

Po napełnieniu kotła do odpowiedniej wysokości sok wypływa przez rurę 7 do naczynia kontrolującego 8 i stąd przez rurę 10 jest odprowadzany do pompy.

W naczyniu kontrolującym można badać własności obrabianego soku i odpowiednio do tego można nastawiać dopływ soku i gazu.

Zapomocą mieszadeł 4 wprawia się sok w stały ruch wirowy, skutkiem czego cięższe gatunkowo cząstki, znajdujące się w soku (jak piasek i brud), pod działaniem siły odśrodkowej, zostają odrzucone na ściany kotła i, przesuwając się około ścian kotła, uwalniają je od tworzącego się kamienia kotłowego. Te składniki opadają powoli w kierunku dna, lecz zostają pochwycone przez mieszadło i przez rurę 7 składniki te przechodzą do urządzenia kontrolującego.

W ten sposób budowa mieszadeł i umieszczenie otworu, odprowadzającego sok w dnie kotła, zapobiegają zanieczyszczeniu kotła podczas pracy, dzięki czemu można przez czas dłuższy pracować bez przerwy, spowodowanej potrzebą oczyszczania kotła.

Dopływ gazu odbywa się przez rurę 12, połączoną ze źródłem gazu i jest regulowany zapomocą zaworów. Gaz wydostaje się z rozdzielaczy 11 przez powycinane zazębienia w postaci pojedynczych strumieni i wchodzi w reakcję z sokiem. Strumienie gazu wznoszą się do góry skutkiem małego ciężaru właściwego gazu, lecz pod działaniem ruchu wirowego soku zostają odchylone w kierunku osi obrotu, gdzie tworzą wspólny strumień tak, że w ten sposób wyzyskanie gazu mogłoby się zmniejszyć, gdyby strumień ten dotarł do całości do powierzchni soku. Ponieważ jednak gaz ten spotyka na swej drodze stożki rozdzielcze 14, stanowiące jedną z istotnych cech wynalazku, więc wyzyskanie gazu nie zmniejsza się. Gaz zbiera się pod stożkami rozdzielczymi 14, wydostaje się następnie z pomiędzy zazębień ich brzegów znowu w postaci pojedynczych strumieni, aby znowu wejść w reakcję z sokiem. Zależnie od wysokości warstwy soku moż.

na osadzić na wale dwa, trzy lub więcej takich stożków rozdzielczych. Takie kilkukrotne rozdzielanie gazu pozwala na całkowite jego wyzyskanie bez posilkowania się rurkami, ulegającymi szybkiemu zanieczyszczeniu.

Lepsze wyzyskanie gazu według niniejszego wynalazku osiąga się przez zastosowanie zasady przeciwprądu dla gazu i soku, przeznaczonego do przerobienia. Świeży gaz wchodzi w reakcję z prawie całkowicie przerobionym sokiem, przeciwnie zaś świeży sok wchodzi w reakcję z prawie zużytym gazem.

Ponieważ saturacji nie można przeprowadzić bez tworzenia się piany, więc górna część kotła saturacyjnego ma większe wymiary. W ten sposób zostaje utworzony zbiornik wyrównawczy, mogący zatrzymać tworzącą się pianę aż do jej osadzenia się tak, że wydostawanie się piany przez rurę wypustową 15 do gazu i połączone z tem straty cukru są zupełnie wykluczone. Po osiągnięciu przez pianę poziomu rury sygnalizacyjnej 18 wydostaje się ona przez tę rurę nazewnątr, wskazując ilość wytworzonej piany. Wyżej wymienione powiększenie pojemności górnej części naczynia saturacyjnego jest bardzo ważne, ponieważ skutkiem tego aparat może być obsługiwany w sposób prosty nawet przez niedoświadczonych robotników. Zbyteczne też staje się przytem stosowanie tłuszców albo pary dla niszczenia piany. Gdy piana ukaże się na końcu rurki sygnalizacyjnej, wystarcza na przeciąg kilku sekund przerwać dopływ soku (nie wyłączając dopływu gazu), aby spowodować opadnięcie piany, poczem pracę można prowadzić w dalszym ciągu.

Z opisu i załączonych rysunków widać, że budowa aparatu jest nadzwyczaj prosta i przy dowolnie wielkiej produkcji składa się tylko z jednego kotła. Powierzchnia chłodząca opisanego kotła saturacyjnego jest dzięki temu również mniejsza, niż w

znanych dotychczas aparatach, gdzie z reguły trzeba stosować kilka kotłów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Aparat saturacyjny, działający w sposób ciągły, znamieny tem, że płyn, przeznaczony do przerobu i gaz płyną w przeciwnym kierunku tak, że świeży gaz spotyka prawie przerobiony płyn i przeciwnie świeży płyn napotyka prawie zużyty gaz.

2. Aparat saturacyjny według zastr. 1, znamieny tem, że gaz wewnątrz aparatu jest kilkakrotnie chwytywany zapomocą odpowiednich urządzeń na drodze przez warstwę płynu i na nowo rozdzielany, a przeznaczony do przerobu płyn wprawia się w ruch obrotowy zapomocą mieszadła.

3. Aparat saturacyjny według zastr. 1 i 2, dla fabrykacji cukru, znamieny tem, że składa się z pionowego cylindrycznego kotła, którego górna część ma większą średnicę, niż dolna, przyczem sok, przeznaczony do przerobu, doprowadza się do kotła z góry, a mieszadło (4) i otwór (7) dla wypływu soku są wzajemnie do siebie przystosowane i umieszczone w pobliżu dna kotła.

4. Aparat saturacyjny według zastr. 3, znamieny tem, że ponad mieszadłem (4) jest urządzony rozdzielacz (rozpraszacz) gazu, połączony z rurą, doprowadzającą gaz i składający się z rury okrężnej (12) i przyłączonych do niej otwartych ku dołowi dzwonów (11) z ząbkami brzegami.

5. Aparat saturacyjny według zastr. 4, znamieny tem, że mieszadła (4) w kształcie grabi umieszczone są na dolnym końcu wału (2), obracającego się w środku kotła i napędzanego z zewnątrz, przyczem oprócz tego na wale (2) ponad rozdzielaczem gazu osadzonych jest kilka stożkowatych, pustych, skierowanych ku dołowi osłon (14) z ząbkami brzegami,

służących do powtórnego rozdzielania gazu.

6. Aparat saturacyjny według zastrz. 5, znamienny tem, że pionowy wał (2) jest napędzany zapomocą kół zębatych, umieszczonych na górnej pokrywie kotła.

7. Aparat saturacyjny według zastrz. 3 — 6, znamienny tem, że w górnej części kotła urządzona jest rura wylotowa

(15) dla gazu i rura sygnalizacyjna (18), wskazująca wysokość pienienia się.

8. Aparat saturacyjny według zastrz. 3 — 7, znamienny tem, że w jego dnie przewidziany jest otwór dla oczyszczania kotła.

Rudolf Ehrhardt.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

