

6 grudnia 1924 r.

URZĄD PATENTOWY



C10g 33/06

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

№ 539.

Kl. 23b₁.

J a m e s D o u g l a s,
Borysław (Polska).

Sposób i wirówka do oddzielania emulsji ropnej.

Zgłoszono: 14 maja 1921 r.

Udzielono: 4 września 1924 r.

Ropa naftowa w wypadkach, kiedy pod warstwą ropną znajduje się warstwa wodonośna, jak to ma przeważnie miejsce w złożach naftowych Małopolskich, porywa ze sobą część tej wody i tworzy z nią tak zwaną emulsję, lub „kał ropny”. Do powstawania emulsji ropnej, w znacznej mierze, przyczynia się gaz ziemny, który będąc rozpuszczony w ropie, pod wielkim ciśnieniem górnych warstw ziemi, gdy ropa ta wchodzi do otworu świdrowego i, podnosząc się w nim, natrafia na przesłony, gdzie ciśnienie to maleje i znika zupełnie, wydobywa się z ropy i, gwałtownie się rozszerzając, rozpyla ropę i wodę na drobne, mikroskopijne prawie cząsteczki, które się potem mieszają i tworzą ów „kał ropny”.

W ropach lekkich, benzynowych, emulsja łatwo osiada i oddziela się. W ropach ciężkich parafinowych, jaką jest ropa bo-

rysławska, kał oddzielać się tak łatwo nie daje. W dodatku warstwy wodonośne w Borysławiu są zasolone, tak, że woda tego kału jest słona i przy dystylacji przegrza kotły, a drobne cząsteczki soli, po odparowaniu wody, zanieczyszczają smary i cięższe oleje bitumiczne, wobec czego kwestja oczyszczenia ropy borysławskiej od kału przedstawia się bardzo poważnie.

Wychodząc z założenia, że kał stanowi drobne, mikroskopijne kropelki słonej wody, cięższe oczywiście od ropy, której ciężar gatunkowy w Borysławiu wynosi przeciętnie 0,85, gdy wody słonej będzie około 1.03 — 1.04, zawieszona w oleju ropnym tak gęstym i lepkiem, że sama różnica ciężaru gatunkowego nie jest w stanie przewyżżyć tej gęstości i lepkości i emulsja trwa w stanie stałego zawieszenia, wobec czego przyjdziemy do wniosku, że,

dla usunięcia tej emulsji, trzeba albo zmniejszyć tę gęstość i lepkość do tego stopnia, aby osiągnięta różnica ciężaru gatunkowego mogła przewyższyć tę gęstość i lepkość, na czym są oparte t. zw. sposoby termiczne czyszczenia kału ropnego, albo różnicę ciężaru gatunkowego trzeba powiększyć o tyle, aby to wystarczyło do pokonania normalnej lepkości i gęstości tej ropy.

Niniejszy wynalazek ma na celu umożliwienie usunięcia kału ropnego sposobem mechanicznym i oparty jest na tej drugiej alternatywie.

Wirówka typu ogólnego, używanego obecnie w cukrowniach wyrabiających kryształ, musi być zmieniona o tyle, by mogła, zamiast oddzielania kryształu cukrowego od t. zw. melasy, rozdzielać dwa płyny na zasadzie różnicy ich ciężarów gatunkowych. Aparat ten wyobrażony na załączonym rysunku w widoku bocznym, poczęści zaś w przekroju osiowym i w rzucie poziomym, zbudowany jest w sposób następujący:

Ruchomy płaszcz wirówki nie jest dziurkowany i tylko w górnej części ma kilka lub kilkanaście otworów 2, 2 na jednej wysokości. Przez otwory te będzie wypływał kał ropny (emulsja), który następnie, ściekając po ściankach płaszcza nieruchomej osłony 3, opadnie na dno osłony i odpływać będzie rurą lub korytem do specjalnego zbiornika. Rurka 4, umieszczona w ten sposób, że przy ruchu obrotowym wirówki 1 będzie otworem swym dotykała warstwy odwirowywanej ropy, skoro warstwa ta osiągnie określonej grubości, będzie zabierała czystą bez emulsji ropę, która wskutek wielkiej swej szybkości, podniesie się sama w górę i rurką tą ścięknie do innego rezerwuaru, przeznaczonego na czystą ropę. Świeża zanieczyszczona ropa wchodzić będzie do wirówki przez rurę 5, padać na część ruchomą wirówki 6 i stamtąd, odbiwszy się pod kątem pro-

stym, uderzy o boczną ściankę wirówki 1. Rura 5 zaopatrzona jest w zawór 7, regulujący dopływ świeżej ropy. Cały proces odbywa się w sposób ciągły. Dla ułatwienia rozdzielania się dwu zmieszanych płynów, część wewnętrzna wirującego płaszcza 1 zaopatrzona jest w szereg pionowo umocowanych skrzydełek z cienkiej blachy 8, 8, których zadaniem jest kierowanie świeżej ropy pionowo zdołu do góry i zapobieganie możliwym względnym przesunięciom bocznym części odwirowanego płynu.

Otwory 2, przepuszczając kał ropny (emulsję), są albo stale uregulowane dla danego procentu zanieczyszczenia emulsji, lub mogą być tak skonstruowane, by ich wielkość można było regulować w zależności od zanieczyszczenia danej ropy (emulsji).

Fig. 3 rysunku wskazuje proces stopniowego oczyszczania się ropy. U dołu wchodzi świeża zanieczyszczona ropa, która, w miarę odpływania kału przez otwory 2, a czystej ropy przez rurkę 4, podnosi się ku górze. W tem podniesieniu się płyn rozdziela się, wytwarzając trzy fazy:

a) gęsty kał ropny o minimalnej zawartości ropy zajmuje przestrzeń zakreskowaną nakrzyż,

b) ropa, świeżo nadpływająca, zanieczyszczona, zajmuje przestrzeń kropkowaną, która w miarę podnoszenia się płynu stopniowo maleje, i wreszcie znika zupełnie, i

c) przestrzeń kreskowaną pojedynczo zajmuje czysta, odwirowana ropa z minimalną ilością — 1% — 2% zanieczyszczenia najdrobniejszym pyłkiem wodnym.

Fig. 4, 5 dają w widoku zgóry i przekroju częściowym inną odmianę wirówki.

Do ruchomego wirującego płaszcza wirówki 1, przymocowane są rurki 10, 10, o takiej długości, by przez nie mogła wypływać ropa z wewnętrznej części warstwy wirującego płynu. Po wyjściu nazewnątrz ruchomego płaszcza 1, drugi ko-

niec, podobnej rurki, jest odcięty w górę. Na miejsce otworów 2, 2, wstawione są rurki 11, 11, zagięte nazewnątrz ku dołowi. Na stronie wewnętrznej nieruchomego płaszcza ochronnego wirówki 3 urządzone są korytka 12 i 13, skonstruowane w ten sposób, by korytkiem 12 ściekała ropa wypływająca rurkami 10, 10, a korytkiem 13 — kał z rurek 11, 11. W wypadku kiedy oprócz emulsji w ropie znajdują się jeszcze większe krople wody wolnej, dodać można szereg rurek 14, 14, których długość umożliwiałyby odpływanie i osobne zbieranie płynu, zajmującego co do ciężaru gatunkowego miejsce pośrednie — to znaczy rozdzielałby można było mieszaninę trzech, ewentualnie więcej płynów i każdy z nich zbierać osobno.

Rurki 11, 11, ewentualnie 14, 14, zaopatrzone być mogą w regulatory odpływu, urządzone w ten sposób, że dwa krążki z blachy, o identycznych wycięciach, zaczepiają się wzajemnie; przesuwając jeden z tych krążków, zmniejsza się lub powiększa przekrój otworu. Można też zastosować jakikolwiek inny regulator odpływu. Umożliwi to przystosowanie sprawności wirówki do rozmaitego procentu zanieczyszczenia ropy emulsją.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób oddzielania kału ropnego (emulsji ropnej) od ropy, tem znamienny, że

kał ten zostaje oddzielany zapomocą odwirowywania.

2. Wirówka do oddzielania kału ropnego (emulsji ropnej) od ropy podług zastrz. 1, tem znamienna, że wirówka, stosowana w cukrownictwie lub jakakolwiek inna, zaopatrzona jest: a) w pojedynczy szereg otworów (2, 2), przez które wypływa kał ropny (emulsja), b) rurkę (4), przez którą wypływa oczyszczona ropa, oraz przymocowane do wewnętrznego płaszcza wirującego wirówki pionowe lub lekko od poziomu odchylone skrzydełka (8, 8), które, uniemożliwiając boczne przesunięcia płynu wirującego, przyspieszają i precyzują proces oddzielenia się kału.

3. Odmiana wirówki do oddzielania kału ropnego i wody od ropy z naturalnej mieszaniny tych cieczy podług zastrz. 1, tem znamienna, że wirówka stosowana w cukrownictwie lub jakakolwiek inna, zaopatrzona jest: a) w szereg rurek (10, 10, 11, 11, 14, 14), rozmaitej długości, które umożliwiają osobne odbieranie rozdzielonych przez wirowanie płynów (ropy, wody, emulsji), b) w rurki (10, 10, 11, 11), ewentualnie (14, 14), zaopatrzone w regulatory, zapomocą których można zmieniać ilość odpływających przez nie płynów i c) w przymocowane do wirującego płaszcza zewnętrznego wirówki pionowe, lub zlekka od pionu odchylone skrzydełka (8, 8).

J. Douglas.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

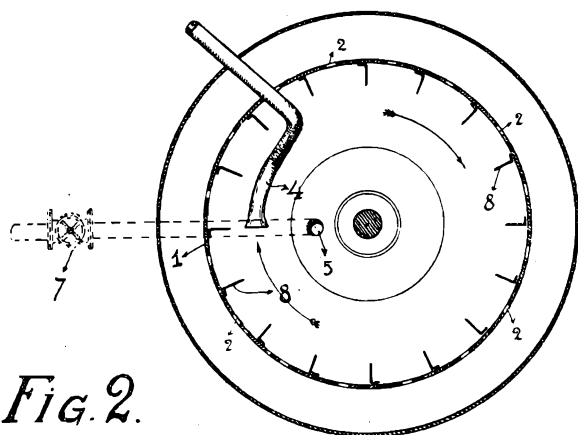


Fig. 2.

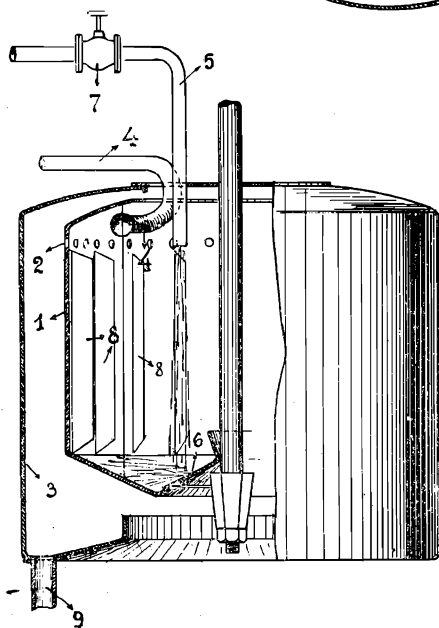


Fig. 3.

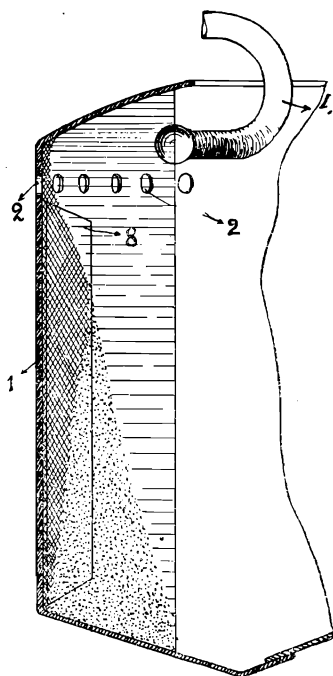


Fig. 4.

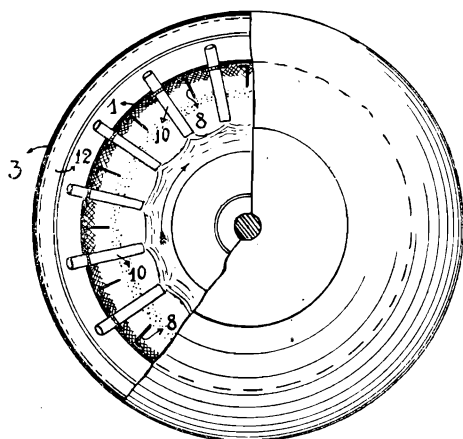


Fig. 5.

