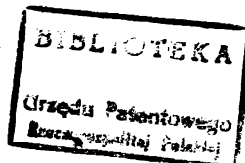


Opublikowano dnia 10 września 1954 r.

C 10 g 33/04



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36017

Kl. 23 b, 1/05

Bogusław Machnicki

(Chorzów, Polska)

Sposób osuszania oleju

Udzielono patentu z mocą od dnia 28 listopada 1951 r.

Wynalazek dotyczy usuwania z oleju śladów wilgoci, znajdujących się w oleju pod postacią mikroskopijnych kropelek lub w roztworze. Wynalazek może być zastosowany do osuszania różnych olejów, np. olejów mineralnych, tłuszczów roślinnych itd.

Znane i stosowane w przemyśle sposoby osuszania oleju polegają bądź na sączeniu oleju pod wysokim ciśnieniem, zwłaszcza w temperaturze podwyższonej, przez szereg warstw specjalnej bibuły filtracyjnej w prasach ramowych, bądź na odparowaniu wilgoci w próżni z podgrzanego oleju, zwłaszcza w specjalnym urządzeniu wirówkowym, bądź wreszcie na przedmuchiwanie podgrzanego oleju suchym gazem, np. powietrzem.

Powyższe znane sposoby wymagają kosztownych urządzeń i wykwalifikowanej obsługi, a pierwszy z nich wymaga ponadto specjalnej kosztownej bibuły filtracyjnej. Sposoby te często zawodzą, np. suszenie oleju transformatorowego za pomocą sączenia nie daje pożądanego

wyniku, jeśli olej bezpośrednio przed sączeniem miał wyższą temperaturę i został ostudzony. W pewnych przypadkach znane sposoby są wręcz szkodliwe, np. suszenie oleju przez przedmuchiwanie powietrzem w podwyższonej temperaturze może spowodować wytworzenie żywici i ściemnienie oleju, a przy tym z reguły nie następuje całkowite osuszenie. Ślady wilgoci, pozostawione np. w oleju transformatorowym osuszonym przez przedmuchiwanie wybitnie przyspieszają dalsze reakcje utleniania i polimeryzacji, a przez to skracają czas przydatności oleju. Również w olejach tłuszczowych ślady wilgoci przyspieszają niepożądane reakcje, czyli tak zwane jełczenie lub starzenie się oleju. Jednakże z braku odpowiedniego sposobu osuszania tych olejów, nadającego się do zastosowania w skali przemysłowej, dotychczas całkowite ich osuszenie nie bywa stosowane.

Sposób osuszania oleju według wynalazku usuwa liczne trudności, związane ze sposobami znanymi, oraz nie wywołujące szkodliwych następstw, które wywołują sposoby znane.

Sposób według wynalazku polega na pochłanianiu wilgoci zawartej w oleju za pomocą bezwodnego siarczanu wapnia, np. przez wymieszanie zmielonego siarczanu wapnia z olejem i odsączenie. Bezwodny siarczan wapnia, używany do tego celu, winien być aktywny, to znaczy mieć właściwość pochłaniania wilgoci i przechodzenie w stan uwodniony. Jak wiadomo, właściwość tę posiada siarczan bezwodny, otrzymany przez prażenie uwodnionego siarczanu w odpowiedniej temperaturze, np. około 180 °C. Właściwość tę posiadają z reguły dowolne handlowe odmiany gipsu i dlatego nadają się one do osuszania oleju sposobem według wynalazku.

Szczególnie korzystne okazało się stosowanie do osuszania oleju sposobem według wynalazku bezwodnego siarczanu wapnia w postaci ziarnistej, który można otrzymać przez odpowiednie rozdrobnienie minerału lub przez ziarnowanie zwykłego mielonego gipsu z dodatkiem wody, a następnie wyprażenie we właściwej temperaturze. Przy użyciu tej postaci można olej sączyć przez warstwę siarczanu bez stosowania wysokiego ciśnienia, np. w wielu przypadkach sączenie może zachodzić pod własnym ciśnieniem słupa oleju. Ziarnisty siarczan wapnia, który na skutek pochłonięcia wilgoci zmniejszył swą zdolność osuszania oleju, może być łatwo regenerowany przez wymycie oleju dowolnym rozpuszczalnikiem, np. tróchloretylenem i wyprażenie. Również łatwe jest odzyskanie z ziarnistego siarczanu wapnia resztek zawartego w nim oleju działaniem pary wodnej.

Stwierdzono, że bezwodny, aktywny, ziarnisty siarczan wapnia, zwłaszcza przemity suchym olejem, przy przepuszczaniu przezeń oleju w celu odwodnienia sposobem według wynalazku, daje przesącz doskonale osuszony i całkowicie klarowny, nawet przy dużej prędkości sączenia i przy dowolnej temperaturze. Dlatego osuszanie sposobem według wynalazku prowadzi się w temperaturze pokojowej lub w celu zwiększenia szybkości przepływu oleju w temperaturze podwyższonej, np. do 70 °C.

Sposób według wynalazku można skutecznie stosować w przypadkach, w których olej w czasie pracy znajduje się w obiegu, prowadząc cały strumień obiegowy lub jego część przez warstwę ziarnistego siarczanu wapnia. Np. jeśli olej transformatorowy w czasie pracy transformatora znajduje się w obiegu chłodzonym, można równocześnie prowadzić jego osuszanie.

W celu osuszenie oleju sposobem według wynalazku można go prowadzić przez warstwę

ziarnistego siarczanu wapnia w dowolnym kierunku. Okazało się, że najlepsze wyniki daje przesączanie oleju przez warstwę siarczanu w kierunku z dołu ku górze, wówczas bowiem większe kropelki wody, łatwo opadające, zbierają się w dolnej części urządzenia filtracyjnego i nie stykają się z siarczanem, nie wyczerpując jego zdolności odwadniającej.

Sposobem według wynalazku osusza się olej bardzo dokładnie, niezależnie od tego, czy wilgoć była w nim rozpuszczona, czy też rozproszona. Wyraża się to np. przy użyciu oleju transformatorowego znacznym wzrostem napięcia przebicia. Koszt osuszania oleju sposobem według wynalazku jest bardzo niewielki i straty oleju są bardzo małe. Ponadto siarczan wapnia nie rozpuszcza się w oleju oraz nie wytwarza ani ze składnikami oleju ani z wilgocią substancji rozpuszczalnych w oleju, nie ma też wpływu katalitycznego na reakcje polimeryzacji i jest naogół chemicznie obojętny. Gdyby przypadkiem siarczan wapnia przeszedł do oleju w postaci zawiesiny, obecność jego nie miałaby praktycznie wpływu na zdolność izolacyjną oleju. Siarczan wapnia może być stosowany do oleju jadalnego, gdyż nie jest trujący.

Obojętność chemiczna siarczanu wapnia pozwala również na równoczesne stosowanie go z ziemią odbarwiającą lub innym dowolnym znanym środkiem do pochłaniania zanieczyszczeń wysokocząsteczkowych, żywic, substancji nadających olejowi barwę itd. Dzięki temu osuszanie oleju sposobem według wynalazku może być łączone z jego odbarwianiem, a przez to może nie stanowić dodatkowego zabiegu przy wytwarzaniu pewnych rodzajów oleju.

Do osuszania oleju sposobem według wynalazku może służyć dowolne znane urządzenie, np. stosowane do odbarwiania oleju ziemią odbarwiającą. Przy zastosowaniu ziarnistej postaci siarczanu wapnia można korzystać z dowolnego znanego urządzenia do sączenia cieczy przez warstwę substancji stałej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób osuszania oleju, znamieny tym, że na olej działa się bezwodnym aktywnym siarczanem wapnia.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że olej sączy się przez warstwę ziarnistego siarczanu wapnia.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że olej prowadzi się przez warstwę siarczanu wapnia od dołu ku górze.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, w zastosowaniu do osuszania oleju znajdującego się w obiegu, np. w obiegu chłodniczym czynnego transformatora, znamienny tym, że cały strumień obiegowy lub jego część prowadzi się przez warstwę siarczanu wapnia.
5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że do siarczanu wapnia dodaje się substancji pochłaniających związki barwne i wysokocząsteczkowe, np. ziemi odbarwiającej.

Bogusław Machnicki

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych