

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

50917

Patent dodatkowy _____
do patentu

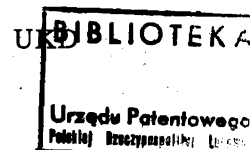
Zgłoszono: 07.III.1964 (P 106 137)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5. IV. 1966

Kl. 23c, 1/05

MKP C 10 m 11/00



Twórca wynalazku: inż. Stanisław Kramarczyk

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Urządzenie do regeneracji olejów izolacyjnych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do regeneracji olejów izolacyjnych, zwłaszcza do odwadniania i ewentualnie usuwania zanieczyszczeń mechanicznych ze zużytych olejów transformatorowych.

Znane urządzenia do regeneracji olejów wykonane są w postaci ciężkiego, ważącego kilkaset kilogramów agregatu wyposażonego w separator do usuwania zanieczyszczeń mechanicznych oraz w parownik do usuwania wody. Regenerowany olej przepływa przez grzejnik, separator, a następnie parownik. W takim układzie pewne zanieczyszczenia nie zostają usunięte, gdyż przed dopływem do separatora rozpuszczają się dzięki wcześniejszemu podgrzaniu.

Dlatego olej po wyjściu z urządzenia nie odpowiada wymaganej jakości, co jest wadą tego urządzenia. Wyposażenie urządzenia w separator odśrodkowy z jednej strony poważnie zwiększało jego ciężar, co sprawia, że urządzenie nie może być zastosowane jako przenośne, a regenerowanie oleju nie może odbywać się w miejscu zabudowania transformatorów. Stąd wynika dalsza wada urządzenia, polegająca na tym, że odwodniony i zregenerowany olej, w czasie transportu i przepompowywania ze zbiornika do transformatora nasycy się z powrotem parą wodną z powietrza.

Poza tym duże obroty wirnika przekraczające niejednokrotnie 1600 obrotów na minutę powodują często awarie napędu i przekładni oraz mają ujemny wpływ na jakość oleju, co wynika z intensywnego

2

mieszania, wytrącającego inhibitory zapobiegające procesowi starzenia się oleju.

Urządzenie według wynalazku usuwa te wady. Osiąga się to dzięki zastosowaniu odpowiedniej konstrukcji urządzenia, które składa się z próżniowego cylindra zaopatrzonego w części górnej w zespół rozpylaczy oleju połączonych z komorą grzejną i z zainstalowanymi w niej elektrycznymi grzejnikami podgrzewającymi olej doprowadzany przez filtr z transformatora. W dolnej części cylindra próżniowy połączony jest z pompą zębatą, która przetłacza zregenerowany olej z jego dna z powrotem do transformatora.

Na podstawie urządzenia umieszczony jest elektryczny silnik, który jednocześnie napędza pompę próżniową i pompę zębatą przetłaczającą z powrotem zregenerowany olej do transformatora. Zastosowanie jednego silnika zmniejsza ciężar urządzenia i pozwala na utrzymanie stale jednakowego stosunku obrotów i wydajności obydwóch pomp dla utrzymania równowagi w dopływie zużytego oleju do urządzenia i w odpływie oleju zregenerowanego.

Tak wykonane urządzenie ma poza tym zwartą i lekką budowę, umożliwiającą stosowanie go jako urządzenia przenośnego do regeneracji oleju na miejscu zabudowania transformatora, co wyeliminuje wszelkie niedogodności wynikające z konieczności transportowania oleju. Zastosowanie przelotowego filtra na wejściu przed baterią grzejników, pozwala na poprawę jakości zregenerowanego oleju

i wydają bez zakłóceń pracę urządzenia. W przypadku gdy olej transformatorowy posiada większą ilość zanieczyszczeń mechanicznych, przewiduje się zastosowanie dostawnej prasy filtracyjnej przed komorą z grzejnikami elektrycznymi.

Zanieczyszczenia usuwane są z pobieranego z transformatora zimnego oleju przez filtr umieszczony na wejściu do urządzenia i dopiero tak oczyszczony olej ogrzewany jest przez grzejniki i rozpylony w cylindrze próżniowym w którym następuje odparowanie wody. Dzięki zastosowaniu filtru przelotowego przed baterią grzejników uzyskuje się całkowite i dokładne usunięcie wszelkich zanieczyszczeń mechanicznych obniżających wartość oleju i utrudniających przeprowadzenie procesu regeneracji.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładowym wykonaniu na rysunku.

Na przenośnej podstawie 1 jest zamocowany próżniowy cylinder 2 zaopatrzony w zespół rozpylaczy oleju 3, komora grzejna z baterią grzejników 4 oraz elektryczny silnik 5 napędzający z jednej strony rotacyjną pompę próżniową 6 połączoną przewodem 7 z cylindrem 2, a z drugiej strony pompę zębatą 8 przetłaczającą zregenerowany olej przewodem 9 z powrotem do niewidocznego na rysunku transformatora. W celu osiągnięcia koniecznej szczelności, pompa 8 jest zaopatrzona w dodatkowy przewód 8a który z przewodu tłocznego 9 doprowadza olej, jako dodatkowe uszczelnienie, pomiędzy podwójne uszczelnienia dławicowe wałka w korpusie pompy 8

Regenerowany olej doprowadzany jest do urządzenia bezpośrednio z transformatora przewodem 10 poprzez przelotowy filtr 11 i komorę z baterią grzejników 4. Zadaniem filtru 11 jest między innymi zabezpieczenie dysz rozpylaczy 3 przed zablokowaniem ewentualnymi zanieczyszczeniami znajdującymi się w oleju. Oczyszczony, a dopiero potem podgrzany za pomocą grzejników 4 olej przepływa rurociągiem 12 do zespołu rozpylaczy 3, przy czym przed rozpyleniem temperatura jego jest kontrolowana termometrem 13. Cylinder 2 jest ponadto zaopatrzony w manometr 14 i poziomowskaz 15.

Przy podciśnieniu 10 mm Hg utrzymywanym w cylindrze 2 pompą 6, olej podgrzany do temperatury

około 80 °C i rozpylony opada na dno cylindra 2. Przy dużej powierzchni parowania rozpylonego oleju i ciśnieniu obniżonym poniżej prężności pary wodnej, zachodzi odparowanie wody z oleju. Poziomowskaz 15 umożliwia regulację wysokości poziomu oleju w cylindrze 2 tak, aby olej znajdował się zawsze na dnie tego cylindra co jest związane z pracą pompy 6 i z koniecznością utrzymania odpowiednio długiej drogi opadania rozpylonego oleju dla osiągnięcia jak najskuteczniejszego odparowania.

W przypadku, gdy olej transformatorowy zawiera dużo zanieczyszczeń mechanicznych przewiduje się zastosowanie przystawnej prasy filtracyjnej 16, którą podłącza się z jednej strony przewodem 17 do transformatora a z drugiej strony do przewodu 10 za pomocą łącznika 18. Umożliwia to usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych przed podgrzaniem oleju grzejnikami 4. Moc grzejna grzejników 4 regulowana jest wyłącznikami 19, a silnik 5 napędzający pompy 6 i 8 wyłącznikiem 20.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do regeneracji olejów izolacyjnych, **znamiennie tym**, że składa się z próżniowego cylindra (2) zaopatrzonego w części górnej w zespół rozpylaczy oleju (3), połączonych bezpośrednio przewodem (12) z komorą grzejną z zainstalowaną w niej baterią grzejników (4) podgrzewających olej doprowadzany z transformatora poprzez przelotowy filtr (11) a w części dolnej w pompę zębatą (8) do przetłaczania regenerowanego oleju z dna cylindra (2) przewodem (9) z powrotem do transformatora, przy czym w przenośnej podstawie urządzenia umieszczony jest elektryczny silnik (5) który jednocześnie napędza pompę zębatą (8) i pompę próżniową (6) utrzymującą podciśnienie w cylindrze (2).
2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że jest zaopatrzone w prasę filtracyjną (16) podłączoną z jednej strony przewodem (17) bezpośrednio do transformatora, z którego pobiera się olej do regeneracji, a z drugiej strony do przewodu (10) doprowadzającego olej poprzez przelotowy filtr (11) do baterii grzejników (4).

