



Patent dodatkowy
do patentu _____

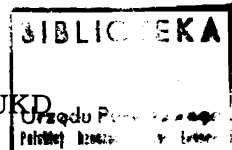
Zgłoszono: 07.VI.1967 (P 120 989)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.V.1970

Kl. 21 d³, 2

MKP H 02 h 5/00



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Eugeniusz Kania, mgr inż. Marian
Pilny, mgr inż. Alina Szloch

Właściciel patentu: Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu
Węglowego, Gliwice (Polska)

Urządzenie do kontroli zawilgocenia uzwojeń silników elektrycznych, zwłaszcza chłodzonych wodą

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do kontroli zawilgocenia uzwojeń silników elektrycznych, zwłaszcza chłodzonych wodą, stosowanych między innymi w przenośnych pompach górniczych.

Chłodzenie wodne silnika elektrycznego umożliwia przy niezmiennych wymiarach gabarytowych zwiększenie jego mocy, co ma duże znaczenie w przypadku napędu maszyn przenośnych. Urządzenie to wymaga jednak zastosowania pewnych w działaniu uszczelnień zabezpieczających uzwojenia silnika przed przenikaniem wody. Najczęściej stosowane są w miejscach przejścia wałka silnika przez pokrywy łożyskowe uszczelnienia w postaci pierścieni uszczelniających, uszczelki ślizgowo-dociskowych lub komór olejowych wraz z uszczelkami. Jako dodatkowe zabezpieczenie stosuje się tuleje ochronne umieszczone w szczelinie pomiędzy wirnikiem i stojanem silnika lub zalewanie uzwojeń masą żywiczną.

Poza tym znane jest napełnianie wnętrza silnika gazem pod ciśnieniem dla uniemożliwienia przedostania się wody z zewnątrz.

Wszystkie wymienione uszczelnienia nie zapewniają pełnego zabezpieczenia uzwojeń silnika przed przenikaniem wody z zewnątrz. W przypadku przedostania się wody do wnętrza silnika, izolacja uzwojeń ulega w krótkim czasie uszkodzeniu.

Celem wynalazku jest kontrola zawilgocenia uzwojeń silnika w przypadku przedostania się wo-

2

dy do jego wnętrza i zabezpieczenie izolacji uzwojeń przed uszkodzeniem.

Wynalazek zrealizowano przez wypełnienie wolnej wewnętrznej przestrzeni silnika wodoszczelnego olejem izolacyjnym i zabudowanie na połączeniach czołowych uzwojeń metalowego pierścienia stanowiącego jeden biegun układu do kontroli stanu zawilgocenia oleju. Drugi biegun stanowi uziemiona obudowa. Po przedostaniu się wody do wnętrza silnika i wytworzeniu z olejem mieszanki przewodzącej prąd elektryczny, następuje kilkukrotne zmniejszenie oporu przejścia pomiędzy pierścieniem biegunowym i uziemioną obudową silnika, co powoduje zadziałanie układu kontrolnego.

Zastosowanie wynalazku pozwala na zabezpieczenie silnika elektrycznego przed ewentualnym trwałym zniszczeniem zawilgoconej izolacji uzwojeń. Dalsza eksploatacja silnika możliwa jest po wysuszeniu jego uzwojeń.

Przykład wykonania urządzenia do kontroli zawilgocenia uzwojeń silnika według wynalazku, przedstawiony jest na rysunku, na którym przedstawiono przekrój podłużny pompy wraz z silnikiem elektrycznym oraz połączenie elektryczne tego urządzenia z układem kontrolnym.

Przedstawiona na rysunku pompa składa się z komory wodnej i z silnika elektrycznego, którego wewnętrzną wolną przestrzeń wypełnia olej izolacyjny 2. Wnętrze silnika jest w miejscu przecho-

dzenia wałka napędowego uszczelnione pokrywają łożyskową i uszczelką. Do połączeń czołowych uzwojeń stojana silnika jest przymocowany na izolacji metalowy pierścień stykowy 1 połączony z zaciskiem w skrzynce przyłączowej 4. W skrzynce przyłączowej znajdują się poza tym zacisk uziemiający 3 połączony z obudową pompy i zaciski prądowe silnika.

Do zacisku uziemiającego 3 i pierścienia stykowego 1 podłączony jest zasilany bezpiecznym napięciem zmiennym obwód przekaźnika kontrolnego 5. W przypadku przedostania się wody z komory wodnej do wnętrza silnika, obracający się wirnik silnika powoduje powstanie mieszanki oleju z wodą o mniejszej oporności elektrycznej w porównaniu z czystym olejem izolacyjnym. W miarę wzrostu ilości wody w oleju izolacyjnym maleje oporność elektryczna mieszanki i wzrasta kilkakrotnie natężenie prądu w obwodzie przekaźnika lub miernika kontrolnego 5. Przekaźnik kontrolny 5 działa w następującym obwodzie elektrycznym: źródło zasilania, zacisk uziemiający 3, obudowa pompy, przewodząca emulsja olejowa 2 i pierścień stykowy 1.

Czułość zadziałania przekaźnika kontrolnego 5

jest tak dobrana, by zadziałał przy zawartości wody w oleju izolacyjnym niebezpiecznej dla danej izolacji uzwojeń silnika. Przekaźnik kontrolny 5 po zadziałaniu może spowodować samoczynne wyłączenie silnika pompy lub sygnalizację obecności wody w oleju izolacyjnym 2. Zastosowany olej izolacyjny w urządzeniu do kontroli zawilgocenia uzwojeń poprawia ponadto warunki chłodzenia silnika elektrycznego.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do kontroli zawilgocenia uzwojeń silników elektrycznych, zwłaszcza chłodzonych wodą, **znamiennie tym**, że składa się z metalowego pierścienia stykowego (1), stanowiącego jedną elektrodę, zamocowanego na izolacji wewnątrz komory uzwojenia silnika, wypełnionej olejem izolacyjnym (2), a uziemiona obudowa pompy stanowi drugą elektrodę, przy czym obie elektrody (1 i 3) włączone są w elektryczny obwód kontrolny zawierający przekaźnik lub miernik kontrolny (5) połączony elektrycznie z zaciskiem uziemiającym przyłączowym (3).

