

Warszawa, 5 marca 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



M02k 3/48

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22586.

Kl. 21 d¹, 54.

Akciová společnost dříve Škodovy závody v Plzni
(Praga, Czechosłowacja).

Urządzenie do zabezpieczania uzwojenia wirnika maszyn elektrycznych.

Zgłoszono 31 grudnia 1931 r.

Udzielono 20 grudnia 1935 r.

Pierwszeństwo: 13 lutego 1931 r. (Czechosłowacja).

W wirnikach maszyn elektrycznych, zaopatrzonych w podzielone uzwojenie, zwłaszcza w maszynach o wielkich obrotach, np. turbogeneratorach, powstają trudności w izolowaniu miejsc występowania uzwojenia z rowków. Wskutek wielkich mas kadłuba wirnika i uzwojenia powstają między nimi przy nagłych zmianach szybkości wielkie siły w kierunku stycznym. Uzwojenie na swej czynnej długości jest umieszczone mocno w rowkach kadłuba wirnika, natomiast połączenia czołowe nie mogą być tak mocno połączone z kadłubem wirnika. Wskutek tego te miejsca, w których uzwojenie występuje z rowków, są silnie naprężone mechanicznie. Izolacja

w tych miejscach nie może wytrzymać stale takich naprężeń, wskutek czego powstają zwarcia uzwojenia z żelazem lub między drutami uzwojenia, powodujące wadliwe działanie wirnika. Rozwiązanie tego zadania jest utrudnione z powodu istnienia wielkich sił odśrodkowych w takich maszynach z powodu konieczności doskonałego chłodzenia i z powodu wielkich naprężeń, istniejących we wszystkich częściach maszyny.

Przedmiot wynalazku usuwa w sposób skuteczny wspomnianą wadę przez zastosowanie odpowiednich środków zabezpieczających w tych miejscach, w których uzwojenie występuje z rowków. Istota wy-

nalazku polega na tem, że uzwojenie jest usztywnione w tych miejscach, w których występuje z rowków, zapomocą wkładek z materiału izolacyjnego, w celu przenoszenia naprężenia mechanicznego izolacji uzwojenia z niebezpiecznych krawędzi stalowych rowków na bezpieczne krawędzie izolacyjnych części wypełniających.

Rysunek przedstawia kilka przykładów wykonania urządzenia zabezpieczającego według wynalazku. Fig. 1 przedstawia część wirnika turbogeneratorsa w widoku zboku, a fig. 2 — w przekroju. Uzwojenie jest umocowane w żłobkach, jego zaś czołowa część wystaje z kadłuba wirnika i w miejscach połączeń czołowych 2 jest przytrzymywana zapomocą obręczy 3, przeciwdziałającej sile odśrodkowej. Na fig. 3 jest uwidoczniona w widoku z góry rozwinięta część wirnika według fig. 2 lecz bez obręczy.

Do zabezpieczenia wspomnianych słabych miejsc przy wyjściu przewodów uzwojenia z rowków umieszczone są według wynalazku w tych miejscach pomiędzy sąsiednimi przewodami wkładki 4 z odpowiedniego materiału izolacyjnego. Przy składaniu maszyny te klinowe wkładki zostają wtłoczone pomiędzy części uzwojenia, wystające z sąsiednich rowków, i ściskają znajdujące się między nimi części uzwojenia. Te wkładki 4 mogą mieć kształt gładkich klinów, jak widać z lewej strony na fig. 1, lub mogą być zaopatrzone w występy 4', dotykające się wzajemnie i zabezpieczające również dolną stronę uzwojenia, jak widać z prawej strony na fig. 1. Nasunięta obręcz 3 przytrzymuje wkładki w położeniu w kierunku promieniowym. Wskutek tego powstaje na końcu wirnika stały pierścień, składający się naprzemiennie z części uzwojenia i izolujących wkładek, który jest dosyć sztywny, aby przeciwstawiać się siłom, powstającym przy nagłych zmianach szybkości. Wkładki przenoszą mechaniczne naprężenie

izolacji z niebezpiecznych krawędzi stalowych rowków na bezpieczne krawędzie wkładek izolujących.

W celu przytrzymania wkładek 4 w kierunku osiowym w ich położeniu (na rysunku poziomym) zaopatruje się je w występ 5 w kształcie np. jaskółczego ogona (fig. 2 lub 4). Te występy znajdują się w odpowiednio ukształtowanym rowku 6, znajdującym się na końcowej powierzchni kadłuba wirnika, prostopadłej do osi maszyny. Należy oczywiście dbać o to, aby występy miały w kierunku promieniowym dosyć luzu w celu umożliwienia przesuwów promieniowych przy wkładaniu wkładek izolujących. Z tego powodu wskazane jest zastosować wykonanie według fig. 5 i 6, gdzie w czołowej powierzchni wirnika, prostopadłej do osi maszyny, znajduje się do każdej wkładki jeden rowek 6' w kierunku promieniowym, a każda wkładka posiada dzięki temu nieograniczoną możliwość przesuwu w kierunku promieniowym. Wkładki mogą być również dociskane do czołowej powierzchni wirnika zapomocą przycisków 10, jak to uwidoczniono na fig. 7 i 8, wskutek czego przesuw w kierunku osiowym jest uniemożliwiony, przy czem przyciski 10 znajdują się w rowku 11 wału wirnika.

Ponieważ głowice uzwojenia są dobrze odizolowane względem kadłuba wirnika zapomocą wkładek według wynalazku, pozostała ich izolacja może być słabsza niż dotąd, co ma tę zaletę, że chłodzenie głowic uzwojenia jest znacznie lepsze. Do przewietrzania przestrzeni 7 pomiędzy głowicami uzwojenia i kadłubem wirnika (fig. 2), mogą być we wkładkach wykonane otwory 8, a w kadłubie wirnika odpowiednie rowki 9, jak uwidoczniono np. na fig. 1 — 3.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do zabezpieczania uzwojenia wirnika maszyn elektrycznych od

działania mechanicznych naprężeń, wywołanych stycznie działającymi siłami (w miejscach występowania uzwojenia z rowków), znamienne tem, że uzwojenie nie tylko w tych miejscach, lecz i nazewnątrz rowków jest usztywnione zapomocą wkładek (4) z materiału izolacyjnego.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że wkładki, zaopatrzone w występy w kształcie jaskółczego ogona, są zabezpieczone przed osiowym przesuwem w odpowiednio ukształtowanym rowku (6), wytoczonym w czołowej powierzchni kadłuba wirnika, prostopadłej do osi wirnika.

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że wkładki, zaopatrzone w występy w kształcie jaskółczego ogona, są

zabezpieczone przed osiowym przesuwem zapomocą promieniowych rowków (6'), odpowiednio ukształtowanych w czołowych powierzchniach kadłuba wirnika, prostopadłych do osi wirnika.

4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że wkładki izolujące (4) są dociśnięte przyciskami (10) do czołowych powierzchni kadłuba, prostopadłych do osi wirnika, i zabezpieczone w swem położeniu od osiowego przesuwu, przyczem przyciski (10) opierają się w rowku (11), wykonanym w wale wirnika.

Akciová společnost,
dříve Škodovy závody v Plzni.

Zastępca: Inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.

