

16. Instrukcja obsługi elektrycznych urządzeń napędowych

PRZEPISY I WYTYCZNE

- przepisy eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych WPM WEMA Warszawa 1983 r.
- Zarządzenie Ministra Gospodarki Materiałowej i Paliwowej z dnia 28.02.1987 r. " w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji urządzeń napędowych (MP nr 8/87, poz. 69)
- dokumentacja techniczna - ruchowa silników
- norma PN - 88/E - 06/14
- instrukcja technologiczna eksploatacji urządzeń napędzanych silnikami
- instrukcja BHP przy urządzeniach elektroenergetycznych.

PRZYJIMOWANIE SILNIKA DO EKSPLOATACJI

Silniki przyjmowane do eksploatacji muszą być uprzednio poddane badaniom i próbom, celem stwierdzenia właściwego stanu technicznego oraz sprawdzenia przydatności silnika do pracy. W szczególności należy:

- sprawdzić zgodność parametrów silnika i jego kompletność w oparciu o dokumentację montażową i fabryczną;
- sprawdzić prawidłowość ustawienia silnika (wykonanie fundamentu, ustawienie na elementach wsporczych, właściwe połączenie z urządzeniem napędzanym, kompletność i dokręcenie śrub);
- sprawdzić prawidłowość podłączenia do sieci zasilającej zgodnie z dokumentacją - przekrój i stan przewodów zasilających, aparaturę łącznikową, zabezpieczenia i ich nastawy, blokady, itp.;
- skontrolować stan mechaniczny łożysk i ich smarowanie;
- skontrolować stan elementów silnika (zaciski prądowe, osłony, itp.);
- skontrolować stan urządzeń ochrony przeciwporażeniowej oraz wykonać pomiar skuteczności ochrony;
- wykonać niezbędne pomiary elektryczne, a szczególnie pomiar czynnego oporu uzwojeń oraz pomiar oporu izolacji silnika, który nie może być dla silników o napięciu znamionowym 380 V w stanie zimnym mniejszy niż 5 M ;
- sprawdzić właściwe oznakowanie silnika (strzałki, napisy, symbole, itp.
- sprawdzić kierunek obrotów i wykonać ruch próbny silnika przez okres 2 - 4 godzin z równoczesnym pomiarem natężenia prądu, napięcia i mocy.

OBŚLUGA SILNIKÓW ELEKTRYCZNYCH

1. Przygotowanie do uruchomienia.

Przed każdym rozruchem urządzeń napędowych, dokonywanych bezpośrednio przez obsługę należy sprawdzić czy uruchomienie tych urządzeń nie stworzy zagrożenia bezpieczeństwa obsługi oraz otoczenia, albo nie spowoduje uszkodzenia silnika lub urządzeń napędowych.

Zakres czynności jest różny w zależności od tego, czy silnik uruchamiany jest po dłuższym postoju, czy też pozostawał w rezerwie.

W ramach przygotowania silnika do uruchomienia po dłuższym postoju należy wykonać następujące czynności:

- sprawdzić czy w pobliżu silnika i maszyny napędzanej nie ma przedmiotów, które mogłyby przeszkodzić w uruchomieniu;
- oczyścić silnik z ewentualnych zanieczyszczeń;
- upewnić się czy urządzenie napędzane jest przygotowane i zdolne do ruchu;
- przeprowadzić dokładne oględziny silnika, jego urządzeń pomocniczych, zasilających, zabezpieczających, itp.;
- w wypadkach wątpliwych sprawdzić stan izolacji silnika i jego obwodu zasilającego;
- włożyć wkładki bezpiecznikowe w obwodzie zasilającym;
- odblokować układ sterowania i automatyki.

W przypadku silników stanowiących bezpośrednią rezerwę ruchową lub silników włączanych przez układy automatyki, układ napędowy powinien być stale odblokowany (założone bezpieczniki, założone odłączniki, sterowanie przygotowane do uruchomienia).

2. Obsługa w czasie ruchu.

Pracownicy obsługujące zespoły napędowe zobowiązani są do stałej obserwacji przy silnikach przede wszystkim do:

- bieżącej kontroli stanu nagrzania silnika;
- okresowa kontrola stanu łożysk i nagrzewania (odgłosy);
- bieżącej kontroli drgań silnika odbiegających od stanu normalnego;
- wyłączenie silnika spod napięcia w razie biegu jałowego;
- zgłoszenie przełożonym zakłóceń i nie normalnych stanów pracy;
- elektryk dyżurny okresowo kontroluje nałożenie prądu pobieranego przez silnik - o ile pobór przekracza wartość znamionową, należy silnik odciążyć względnie fakt ten zgłosić przełożonemu.

3. Stany awaryjne.

Wszystkie stany awaryjne w pracy zespołu napędowego wymagają bezzwłocznej interwencji obsługi, zgodnie z poniższymi zasadami: silnik należy natychmiast zatrzymać w razie powstania zagrożenia bezpieczeństwa obsługi lub ococzenia oraz w razie stwierdzenia uszkodzeń lub zakłóceń uniemożliwiających normalną eksploatację napędu, a w szczególności w razie stwierdzenia:

- znacznego przeciążenia lub nadmiernego nagrzewania elementów silnika, łożysk lub instalacji zasilającej;
- pojawienie się dymu, ognia lub zapachu spalonej instalacji;
- nadmiernych drgań urządzeń;
- zewnętrznych uszkodzeń mechanicznych lub objawów świadczących o wewnętrznych uszkodzeniach;
- uszkodzenia urządzenia napędzanego;
- zagrożenia możliwości zaistnienia porażenia elektrycznego lub pożaru.

Fakt awaryjnego wyłączenia silnika przez obsługę należy niezwłocznie zgłosić przełożonemu. Ponowne włączenie silnika do sieci może nastąpić po usunięciu przyczyny awarii. Silnik wyłączony samoczynnie przez zabezpieczenie przeciążeniowe (termiczne) należy powtórnie uruchomić pod obserwacją, a jeżeli zostanie ponownie wyłączony wolno go załączyć jedynie po wykryciu i usunięciu przyczyny wyłączenia.

Silnik wyłączony samoczynnie przez zabezpieczenie zwarciowe (bezpieczniki) można ponownie uruchomić po stwierdzeniu, że nie występują objawy świadczące o wewnętrznych uszkodzeniach, jeżeli zostanie powtórnie włączony można go uruchomić po usunięciu przyczyn wyłączenia i uzyskania zadawalających wyników pomiaru oporu izolacji uzwojeń.

Silnik wyłączony samoczynnie przez działanie blokady technologicznej można ponownie uruchomić po stwierdzeniu i usunięciu przyczyny wyłączenia, a w przypadku powtórniego wyłączenia silnik może być uruchomiony za zgodą przełożonego.

Wszelkie przypadki awaryjnego wyłączenia silnika obsługa zobowiązana jest odnotować w raporcie ruchowym, podając czas wyłączenia, rodzaj zakłóceń i dokonane czynności.

SPRAWDZENIE I UTRZYMANIE STANU TECHNICZNEGO SILNIKA.

1. Stan techniczny silnika i jego wyposażenia, zdolność do dalszej pracy i warunki eksploatacji, BHP i ochrony P. Poż. powinny być kontrolowane, poprawione i ocenione na podstawie przeprowadzonych okresowo:

- oględzin;
- przeglądów okresowych;
- pomiarów eksploatacyjnych;
- remontów.

2. Wyniki tych czynności należy odnotować w dokumentacji eksploatacyjnej.

3. Oględziny silnika.

a) Oględzin w czasie ruchu zobowiązany jest dokonać dyżurny elektryk przynajmniej raz na dobę.

b) Oględzin w czasie postoju winni przeprowadzać elektromonterzy remontowi, nie rzadziej niż raz w miesiącu. W czasie tych oględzin należy usunąć uszkodzenia stwierdzone w czasie ruchu oraz wykonać odpowiednie czynności konserwacyjne ze zwróceniem uwagi w szczególności na:

- obudowy silnika (pod kątem ewentualnych uszkodzeń);
- innych elementów silnika w zakresie możliwym bez rozbiorów;
- przewodów zasilających i urządzeń zabezpieczających;
- urządzeń sterowniczych;
- dostępnych elementów ochrony przeciwporażeniowych.

4. Przegląd okresowy silnika.

Przegląd okresowy silnika należy wykonać w czasie postoju remontowego systemu ciepłowniczego - nie rzadziej niż raz na 2 lata. Czynności przeglądowe winni wykonać elektromonterzy remontowi po uprzednim demontażu silnika ze stanowiska roboczego.

Zakres przeglądu powinien obejmować następujące czynności:

- dokładne czyszczenie z zewnątrz, oględziny i zabezpieczenie obudowy przed korozją;
- rozbior silnika na podzespoły podstawowe;
- czyszczenie silnika od wewnątrz, przedmuchiwanie suchym powietrzem, ewentualne przemycie
- czół uzwojeń, pokrycie ich w razie potrzeby lakierem elektroizolacyjnym;
- dokładne oględziny stojana i wirnika;
- kontrola stanu łożysk, czyszczenie i wymiana smaru;
- wymiana zużytych części i usunięcie zauważonych uszkodzeń;

- pomiary profilaktyczne oporności izolacji uzwojeń;
- sprawdzenie stanu ochrony przeciwporażeniowej;
- sprawdzenie stanu instalacji zasilającej.

Przed przystąpieniem do przeglądów należy przygotować miejsce pracy od strony technologicznej i elektrycznej tak, aby zabezpieczyć pracowników przed ewentualnymi wypadkami przy pracy.

5. Remont silnika elektrycznego.

Remont planowany wykonywany jest na podstawie negatywnych wyników przeglądu okresowego i polega na naprawie lub wymianie całych podzespołów lub elementów silnika (łącznie z uzwojeniami) z równoczesnym wykonywaniem czynności przeglądu okresowego. Celowość remontu, jego zakres określa odpowiedzialny pracownik dozoru.

Remont poawaryjny obejmuje wykonawstwo niezbędnych do usunięcia skutków awarii, poprzez naprawę lub wymianę uszkodzonych części lub podzespołów.

6. Badania, próby i pomiary silników.

Badania i pomiary profilaktyczne należy wykonać podczas okresowego przeglądu silnika. Zakres powinien obejmować:

- pomiar oporu czynnego uzwojeń;
- pomiar oporu izolacji uzwojeń;
- pomiar oporu izolacji pozostałych jego elementów wiodących prąd.

Wynik pomiaru należy uznać za zadawalający, jeżeli :

- wartość oporu czynnego jest zgodna z danymi wytwórcy, z uwzględnieniem rzeczywistej temperatury silnika;
- wartość oporu izolacji uzwojeń o napięciu znamionowym poniżej 1 kV, zmierzona przy temperaturze + 20 °C i wyższej, jest nie mniejsza niż 1 k na 1 V napięcia znamionowego silnika ;
- wartość oporu izolacji urządzeń pomocniczych w obwodach o napięciu znamionowym poniżej 1 kV jest nie mniejsza niż 1 M .

Badania i pomiary poremontowe, ich zakres i metodyka badań powinny być każdorazowo określone przez odpowiedzialny dozór techniczny w zależności od charakteru wykonywanych prac. Badania i pomiary poawaryjne - ich zakres trzeba każdorazowo ustalić indywidualnie w zależności od rodzaju silnika i charakteru uszkodzenia.

UWAGI KOŃCOWE

Dokumentacja eksploatacyjna, do której posiadania zobowiązana jest służba eksploatacyjna, zawiera:

- dokumentację przyjęcia silnika do eksploatacji (protokoły sprawdzenia pomontażowego odbioru);
- dokumentację fabryczną (świadcstwa, karty gwarancyjne, instrukcje użytkownika, itp.);
- instrukcję o eksploatacji;
- dokumentację dotyczące przeglądów i remontów (protokoły, sprawozdania, notatki, itp.);
- protokoły prób i pomiarów (okresowych i doraźnych).

Pracownicy służby ruchowej i remontowej zapoznawani są

z treści niniejszej instrukcji celem ścisłego przestrzegania jej postanowień.

