

## 91

## ZARZĄDZENIE MINISTRA GÓRNICTWA I ENERGETYKI

z dnia 19 marca 1973 r.

## w sprawie eksploatacji elektrycznych urządzeń napędowych i przetwornic.

Na podstawie art. 4 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 30 maja 1962 r. o gospodarce paliwowo-energetycznej (Dz. U. z 1962 r. Nr 32, poz. 150 i z 1971 r. Nr 12, poz. 115 i 117) zarządza się, co następuje:

§ 1. 1. Zarządzenie określa szczegółowe zasady eksploatacji elektrycznych urządzeń napędowych i przetwornic w jednostkach gospodarki społecznej.

2. Szczegółowe zasady eksploatacji elektrycznych urządzeń napędowych i przetwornic stanowią uzupełnienie ogólnych zasad eksploatacji, ustalonych zarządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 1 września 1967 r. w sprawie ogólnych zasad eksploatacji urządzeń energetycznych (Monitor Polski Nr 51, poz. 254).

3. Zarządzenie nie dotyczy:

- 1) elektrycznych urządzeń napędowych i przetwornic:
  - a) przeznaczonych do pracy w miejscach zakwalifikowanych na podstawie odrębnych przepisów do odpowiedniej kategorii zagrożenia wybuchem,
  - b) połowych wojskowych,
  - c) o mocy znamionowej mniejszej niż 1 kW,
- 2) elektrycznych urządzeń napędowych przeznaczonych do pracy w cieczy oraz o częstotliwości znamionowej powyżej 50 Hz,
- 3) elektrycznych przetwornic ochronnych.

§ 2. 1. W rozumieniu zarządzenia:

- 1) urządzeniem napędowym jest silnik elektryczny prądu przemiennego albo prądu stałego oraz pomocnicze urządzenia związane z jego ruchem,
- 2) przetwornicą jest elektryczna przetwornica jednotwornikowa prądu, napięcia lub częstotliwości, a także elektryczna przetwornica wielomaszynowa oraz pomocnicze urządzenia związane z ich ruchem.

2. Ilekroć w zarządzeniu jest mowa o urządzeniach bez bliższego określenia — należy przez to rozumieć elektryczne urządzenia napędowe oraz przetwornice.

§ 3. Przyjęcie do eksploatacji w miejscu zainstalowania urządzeń nowych lub po remoncie może nastąpić po stwierdzeniu, że:

- 1) zostały spełnione wymagania określone we właściwych normach i warunkach technicznych budowy urządzeń elektroenergetycznych oraz wymagania określone w dokumentacji fabrycznej albo w warunkach technicznych uzgodnionych między użytkownikiem a wytwórcą lub zakładem remontowym,
- 2) urządzenia napędowe o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV poddane zostały uprzednio ruchowi próbnemu, trwającemu co najmniej 72 godziny.

§ 4. 1. Przed każdym rozruchem urządzeń, dokonywanym bezpośrednio przez obsługę, należy sprawdzić, czy uruchomienie tych urządzeń nie stworzy zagrożenia bezpieczeństwa obsługi lub otoczenia albo nie spowoduje uszkodzenia urządzeń napędzanych.

2. Przed rozruchem urządzeń po postoju dłuższym niż 7 dni należy wykonać pomiary rezystancji (oporów czynnych) izolacji uzwojeń.

3. Pomiary rezystancji, o których mowa w ust. 2, nie są wymagane dla urządzeń:

- 1) o napięciu znamionowym 1 kV i niższym, zainstalowanych w pomieszczeniach suchych bez wyziewów żrących i pyłów przewodzących,

- 2) posiadających izolację odporną na zawilgocenie, zainstalowanych w pomieszczeniach bez wyziewów żrących.

4. W instrukcji o eksploatacji urządzeń ruchomych o napięciu znamionowym 1 kV i niższym mogą być ustalone inne terminy pomiarów rezystancji niż określone w ust. 2, uwzględniające warunki pracy urządzenia.

§ 5. Przed załączeniem pod napięcie na nowym stanowisku pracy ruchomych urządzeń napędowych lub przetwornic należy sprawdzić:

- 1) prawidłowość podłączenia do sieci elektroenergetycznej i doboru zabezpieczeń,
- 2) czy zostały spełnione wymagania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej i zabezpieczenia przeciwpożarowego.

§ 6. Na urządzeniach napędowych i przetwornicach powinny być umieszczone i utrzymywane w stanie czytelnym następujące napisy i oznaczenia:

- 1) strzałki na obudowach wskazujące wymagane kierunki wirowania,
- 2) napisy na urządzeniach pomocniczych określające, z którym urządzeniem napędowym lub przetwornicą jest związane dane urządzenie pomocnicze, oraz dodatkowo na urządzeniach rozruchowych napisy „rozruch”, „praca” i „stop”,
- 3) symbole zacisków ochronnych i wyprowadzeń końców uzwojeń oraz dane na tabliczkach znamionowych,
- 4) napisy na podstawach gniazd bezpiecznikowych określające znamionowe prądy wkładek.

§ 7. 1. W razie pracy urządzeń w warunkach trudniejszych od znamionowych, dopuszczalne warunki pracy należy ustalić w oparciu o wytyczne zawarte w dokumentacji fabrycznej lub o pomiary eksploatacyjne uzgodnione z wytwórcą w odniesieniu do urządzeń produkcji krajowej.

2. Odchylenia napięcia zasilania urządzeń napędowych i przetwornic nie mogą:

- 1) przekraczać wartości ustalonych w dokumentacji fabrycznej dla urządzeń o napięciu znamionowym wyższym od 1 kV,
- 2) być większe niż  $\pm 5\%$  napięcia znamionowego sieci zasilającej dla urządzeń o napięciu znamionowym 1 kV i niższym.

3. Dopuszcza się ruch urządzeń napędowych i przetwornic o napięciu znamionowym 1 kV i niższym przy odchyleniach napięcia zasilania większych niż  $\pm 5\%$ , jeżeli urządzenia te są dostosowane do takich odchyłeń napięcia lub są eksploatowane w warunkach nie powodujących przekroczenia prądów znamionowych oraz zapewniających prawidłowy rozruch.

§ 8. 1. Urządzenia wyłączone samoczynnie przez zabezpieczenia zwarciove można ponownie uruchomić po stwierdzeniu, że nie występują objawy świadczące o wewnętrznych uszkodzeniach.

2. Urządzenia wyłączone powtórnie przez zabezpieczenia zwarciove można uruchomić po usunięciu przyczyn wyłączenia i uzyskaniu zadowalających wyników z pomiaru rezystancji izolacji uzwojeń.

§ 9. 1. Urządzenia należy wyłączyć spod napięcia w razie ich biegu jałowego.

2. W instrukcji o eksploatacji mogą być określone wypadki, kiedy — w związku z potrzebami technologicznymi lub wymaganiami ruchowymi — nie stosuje się zasady, o której mowa w ust. 1.

§ 10. Ruch urządzeń należy wstrzymać w razie powstania zagrożenia bezpieczeństwa obsługi lub otoczenia oraz w razie stwierdzenia uszkodzeń lub zakłóceń uniemożliwiających normalną eksploatację, a w szczególności w razie stwierdzenia:

- 1) przeciążenia urządzeń lub nadmiernego nagrzewania się części urządzenia,
- 2) pojawienia się dymu, ognia lub zapachu spalonej izolacji,
- 3) nadmiernych drgań urządzeń,
- 4) uszkodzenia urządzenia napędzanego,
- 5) zewnętrznych uszkodzeń mechanicznych lub objawów świadczących o wewnętrznych uszkodzeniach,
- 6) nadmiernego poziomu hałasu urządzeń.

§ 11. 1. Programy pracy urządzeń napędowych i przetwornic powinny być opracowywane w terminach ustalonych w instrukcji o eksploatacji.

2. Programy pracy powinny uwzględniać w szczególności:

- 1) ekonomicznie i technicznie uzasadniony czas ruchu urządzeń,
- 2) ruch urządzeń przy optymalnym obciążeniu oraz eliminowanie biegu jałowego urządzeń,
- 3) ograniczenie pracy urządzeń w godzinach największego obciążenia układu energetycznego,
- 4) wymaganą niezawodność pracy urządzeń.

§ 12. Stan techniczny urządzeń, ich zdolność do pracy i warunki eksploatacji powinny być kontrolowane i oceniane na podstawie wyników przeprowadzanych okresowo oględzin i przeglądów. Wyniki oględzin i przeglądów należy odnotowywać w dokumentacji eksploatacyjnej urządzeń.

§ 13. 1. Terminy i sposób przeprowadzania oględzin urządzeń należy ustalić w instrukcji o eksploatacji, z uwzględnieniem zaleceń wytwórcy i warunków pracy urządzeń. Oględziny należy przeprowadzać w czasie ruchu i w czasie postoju urządzeń.

2. Przy przeprowadzaniu oględzin w czasie ruchu urządzenia należy dokonać oceny stanu urządzenia i sprawdzić w szczególności:

- 1) wskazania aparatury kontrolno-pomiarowej,
- 2) warunki chłodzenia oraz temperaturę łożysk i obudowy,
- 3) pracę szczotek,
- 4) poziomy drgań.

3. Przy przeprowadzaniu oględzin w czasie postoju urządzenia należy usunąć uszkodzenia stwierdzone w czasie ruchu oraz wykonać odpowiednie czynności konserwacyjne, ze zwróceniem uwagi w szczególności na stan:

- 1) pierścieni ślizgowych i komutatorów,
- 2) szczotek i szczotkotrzymaczy,
- 3) urządzeń rozruchowych i układów regulacyjnych,
- 4) urządzeń zabezpieczających.

§ 14. 1. Przeglądy urządzeń należy przeprowadzać w czasie postoju urządzeń, w terminach ustalonych w dokumentacji fabrycznej, lecz nie rzadziej niż raz na dwa lata.

2. Przeglądy powinny obejmować w szczególności:

- 1) kontrole prawidłowości wskazań aparatury kontrolno-pomiarowej,
- 2) sprawdzenie stanu ochrony przeciwporażeniowej,
- 3) pomiary rezystancji uzwojeń silników o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV oraz przetwornic jednowornikowych o mocy znamionowej większej niż 100 kW,

4) pomiary rezystancji izolacji uzwojeń silników i przetwornic oraz rezystancji izolacji urządzeń pomocniczych,

- 5) sprawdzenie stanu łożysk,
- 6) kontrolę prawidłowości działania urządzeń pomocniczych, a w szczególności układów zabezpieczeń, sygnalizacji, regulacji i automatyki,
- 7) sprawdzenie instalacji związanych z ruchem urządzeń napędowych i przetwornic, ze szczególnym zwróceniem uwagi na stan zacisków prądowych i końcówek przewodów elektrycznych,
- 8) czynności konserwacyjne w zakresie zgodnym z dokumentacją fabryczną,
- 9) wymianę zużytych części i usunięcie zauważonych uszkodzeń,
- 10) próbny rozruch i obserwację urządzeń w ruchu.

§ 15. Wyniki pomiarów rezystancji, wykonywanych w czasie eksploatacji urządzeń, należy uznać za zadowalające, jeżeli:

- 1) wartości rezystancji uzwojeń silnika lub przetwornicy są zgodne z danymi wytwórcy, w granicach dokładności pomiaru,
- 2) dla silników o napięciu znamionowym wyższym od 1 kV:
  - a) rezystancja izolacji ( $R_{60}$ ) uzwojenia silnika przy temperaturze 20°C, zmierzona po 60 sek. od chwili rozpoczęcia pomiaru, jest nie mniejsza od 1 MΩ na 1 kV napięcia znamionowego uzwojenia,
  - b) stosunek rezystancji izolacji uzwojenia silnika zmierzonej po 60 sek. od chwili rozpoczęcia pomiaru do rezystancji zmierzonej po 15 sek. jest nie mniejszy od 1,3 niezależnie od temperatury uzwojeń,
  - c) rezystancja izolacji uzwojenia wirnika silnika synchronicznego przy temperaturze 20°C jest nie mniejsza od 0,5 MΩ,
- 3) rezystancja izolacji uzwojeń silników o napięciu znamionowym 1 kV i niższym oraz przetwornic, zmierzona przy temperaturze uzwojeń 20°C i wyższej, jest nie mniejsza od 1 kΩ na 1 V napięcia znamionowego uzwojenia,
- 4) rezystancja izolacji urządzeń pomocniczych jest nie mniejsza od 1 MΩ.

§ 16. Remonty urządzeń powinny być przeprowadzane w terminach i zakresach ustalonych w instrukcji o eksploatacji oraz na podstawie wyników przeglądów i doświadczeń osiągniętych w czasie eksploatacji urządzeń.

§ 17. Wyciąg z instrukcji o eksploatacji, określający podstawowe czynności związane z obsługą ruchomych urządzeń napędowych i przetwornic, należy doręczyć za pokwitowaniem pracownikom obsługującym te urządzenia.

§ 18. Stosownie do przepisów art. 21 ustawy z dnia 30 maja 1962 r. o gospodarce paliwowo-energetycznej (Dz. U. z 1962 r. Nr 32, poz. 150 i z 1971 r. Nr 12, poz. 115 i 117) — w „Przepisach eksploatacji technicznej urządzeń elektrycznych w zakładach przemysłowych”, zatwierdzonych przez Ministra Energetyki dnia 9 lutego 1953 r., traci moc:

- 1) część VI — „Napęd elektryczny”,
- 2) część VII — „Wyposażenie elektryczne walcowni”,
- 3) w części IX — „Urządzenia przetwórcze — próstowniki rtęciowe”:
  - pkt 4 — „Przetwornice wirujące”,
  - pkt 5 — „Eksploatacja przetwornic wirujących”.

§ 19. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

Minister Górnictwa i Energetyki: w z. E. Porąbka