

## ZARZĄDZENIE MINISTRA GÓRNICICTWA I ENERGETYKI

z dnia 7 stycznia 1987 r.

**w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji baterii kondensatorów energetycznych do kompensacji mocy biernej.**

Na podstawie art. 30 ust. 1 ustawy z dnia 6 kwietnia 1984 r. o gospodarce energetycznej (Dz. U. Nr 21, poz. 96) zarządza się, co następuje:

§ 1. 1. Zarządzenie określa szczegółowe zasady eksploatacji baterii kondensatorów energetycznych o mocy 2 kvar i większej, przeznaczonych do kompensacji mocy biernej w urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych prądu przemiennego, w jednostkach gospodarki uspołecznionej i nie uspołecznionej oraz przez osoby fizyczne i inne podmioty.

2. Szczegółowych zasad eksploatacji nie stosuje się do baterii kondensatorów szeregowych oraz baterii kondensatorów o częstotliwości znamionowej wyższej niż 60 Hz.

§ 2. Ilekroć w zarządzeniu jest mowa o baterii kondensatorów, rozumie się przez to urządzenie energetyczne stanowiące zestaw złożony z połączonych elektrycznie kondensatorów oraz pomocniczych urządzeń związanych z ich ruchem, bez urządzeń wyposażenia pola w stacji elektroenergetycznej.

§ 3. Eksploatację baterii kondensatorów należy prowadzić zgodnie z przepisami zarządzenia oraz ogólnymi zasadami eksploatacji określonymi w zarządzeniu Ministrów Górnictwa i Energetyki oraz Gospodarki Materiałowej i Paliwowej z dnia 18 lipca 1986 r. w sprawie ogólnych zasad eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych (Monitor Polski Nr 25, poz. 174).

§ 4. Przyjęcie do eksploatacji baterii kondensatorów nowych, modernizowanych lub po remoncie może nastąpić po przeprowadzeniu badań odbiorczych z wynikiem pozytywnym odpowiadającym właściwej normie.

§ 5. Eksploatacja baterii kondensatorów powinna być prowadzona zgodnie z instrukcją eksploatacji. Dla baterii kondensatorów przyłączonych bezpośrednio (bez łączni-

ków) do urządzeń elektroenergetycznych dopuszcza się ujęcie wymagań w zakresie eksploatacji baterii kondensatorów w instrukcjach eksploatacji tych urządzeń.

§ 6. 1. Eksploatacja baterii kondensatorów, z wyjątkiem baterii kondensatorów przyłączonych bezpośrednio do urządzeń elektroenergetycznych, powinna być prowadzona na podstawie programów pracy.

2. W programach pracy baterii kondensatorów należy uwzględniać w szczególności:

- 1) utrzymanie wymaganego stopnia skompensowania poboru mocy biernej we wspólnej sieci elektroenergetycznej, ustalonego na podstawie przebiegów dobowych i sezonowych obciążeń oraz poziomu napięć w węzłach, w których są zainstalowane baterie kondensatorów,
- 2) utrzymanie wymaganego współczynnika mocy, ustalonego przez jednostkę zarządzającą wspólną siecią elektroenergetyczną dla odbiorców przyłączonych do wspólnej sieci,
- 3) wyeliminowanie, a w szczególnych wypadkach — za zgodą dostawcy energii elektrycznej — maksymalne ograniczenie przepływu mocy biernej od baterii kondensatorów zainstalowanych u odbiorców w kierunku wspólnej sieci elektroenergetycznej oraz z sieci o niższym napięciu znamionowym do sieci o wyższym napięciu znamionowym,
- 4) wnioski i polecenia jednostek upoważnionych do dysponowania mocą, zmierzające do poprawy warunków pracy urządzeń wspólnej sieci elektroenergetycznej.

3. Programy pracy baterii kondensatorów powinny być opracowywane nie rzadziej niż co 5 lat, z wyjątkiem baterii kondensatorów wyposażonych w regulację ręczną, dla których programy pracy powinny być opracowywane nie rzadziej niż raz w roku.

§ 7. 1. Baterię kondensatorów można załączyć pod napięcie tylko w stanie rozładowanym, z wyjątkiem załączeń przez urządzenia do samoczynnego ponownego załączania i urządzenia do samoczynnego załączania rezerwowego zasilania.

2. Załączanie pod napięcie baterii kondensatorów wspólnie z innymi urządzeniami elektroenergetycznymi lub z bateriami kondensatorów już załączonymi pod napięcie może nastąpić tylko w warunkach nie stwarzających zagrożenia dla kondensatorów i współpracujących urządzeń elektroenergetycznych.

§ 8. Baterię kondensatorów należy wyłączać spod napięcia za pomocą łącznika przewidzianego wyłącznie do tego celu, z wyjątkiem sytuacji stwarzających zagrożenie dla tej baterii, współpracujących z nią urządzeń lub otoczenia.

§ 9. 1. Baterię kondensatorów wyłączoną samoczynnie przez zabezpieczenie przekaźnikowe lub bezpieczniki można załączyć ponownie pod napięcie po usunięciu przyczyn wyłączenia.

2. Dopuszcza się jednorazowo ponowne załączenie pod napięcie bez usunięcia przyczyn wyłączenia baterii kondensatorów przyłączonych bezpośrednio (bez łączników) do urządzeń elektroenergetycznych oraz baterii wyposażonych w zabezpieczenia od skutków zwarć wewnętrznych, jeżeli załączenie to ułatwi umiejscowienie uszkodzeń.

§ 10. Baterię kondensatorów należy wyłączyć spod napięcia, niezależnie od wyłączeń ustalonych programem pracy bądź określonych względami ruchowymi, w razie:

- 1) wzrostu napięcia na zaciskach baterii kondensatorów powyżej wartości, przy której na zaciskach poszczególnych kondensatorów utrzymywałoby się w sposób trwały napięcie wyższe od 110% ich napięcia znamionowego,
- 2) wzrostu ustalonego prądu baterii kondensatorów ponad wartość równą 130% jej prądu znamionowego,
- 3) wystąpienia różnych prądów fazowych, w stosunku do prądu fazy o największym obciążeniu, przekraczających 5% dla baterii łączonych w gwiazdę i 10% dla baterii łączonych w trójkąt,
- 4) wystąpienia temperatury otoczenia przekraczającej dopuszczalną wartość określoną w dokumentacji fabrycznej,
- 5) wyraźnego wybrzuszenia kadzi kondensatora,
- 6) przegrzania kondensatora (zmiany barwy znacznika termokolorowego),
- 7) śladów przegrzania zacisków kondensatorów lub połączeń przewodów,
- 8) wyraźnego wycieku syciwa z kondensatora, stwarzającego zagrożenie dla współpracujących kondensatorów, urządzeń lub otoczenia,
- 9) stwierdzenia innych zakłóceń i uszkodzeń, których występowanie w czasie pracy baterii kondensatorów na podstawie dokumentacji fabrycznej i instrukcji eksploatacji jest zabronione.

§ 11. 1. Przed dotknięciem lub zbliżeniem się do części wiodących prąd oraz nieziemionych części obudowy kondensatorów należy, niezależnie od rozładowania samoczynnego, przeprowadzić rozładowanie poszczególnych kondensatorów, grup i całej baterii kondensatorów za pomocą uziemionego zawieracza.

2. Przerwanie obwodu rozładowania może nastąpić po całkowitym rozładowaniu baterii kondensatorów wyłączonych spod napięcia.

§ 12. Ocena stanu technicznego baterii kondensatorów powinna być przeprowadzona nie rzadziej niż raz na 5 lat.

§ 13. 1. Oględziny baterii kondensatorów, z zastrzeżeniem ust. 2, należy przeprowadzić nie rzadziej niż raz w roku oraz:

- 1) po stwierdzeniu nieprawidłowości pracy baterii,
- 2) bezpośrednio przed załączeniem pod napięcie baterii kondensatorów przez obsługę, jeżeli w okresie postoju baterii mogły powstać okoliczności mogące w czasie załączania stanowić zagrożenie dla ludzi i otoczenia.

2. Oględziny baterii kondensatorów przyłączonych bezpośrednio (bez łączników) do urządzeń elektroenergetycznych należy przeprowadzić podczas oględzin tych urządzeń.

§ 14. 1. Podczas przeprowadzania oględzin baterii kondensatorów należy w szczególności sprawdzić:

- 1) stan kondensatorów (wybrzuszenia, wyciek oleju, czystość izolatorów),
- 2) stopień nagrzania poszczególnych kondensatorów, jeżeli kadzie kondensatorów oznakowano termokolorami,
- 3) stan izolatorów konstrukcji nośnej i przewodów roboczych baterii (czystość, uszkodzenia, ślady opaleń),
- 4) stan urządzeń rozładowczych,
- 5) stan połączeń i przewodów roboczych (ślady przegrzania, korozji, iskrzenia),
- 6) stan połączeń i przewodów ochrony przeciwpożarowej,
- 7) stan urządzeń stanowiących wyposażenie baterii (aparatury łączeniowej zabezpieczeń, regulatorów),
- 8) stan wskazań aparatury kontrolno-pomiarowej.

2. Usterki i nieprawidłowości zauważone w czasie oględzin baterii kondensatorów powinny być odnotowane w dokumentacji eksploatacyjnej, z zaznaczeniem przewidywanego sposobu i terminu ich usunięcia.

§ 15. 1. Terminy i zakresy przeglądów baterii kondensatorów powinny wynikać z przeprowadzonych oględzin oraz oceny stanu technicznego baterii.

2. Przeglądy baterii kondensatorów przyłączonych bezpośrednio (bez łączników) do urządzeń elektroenergetycznych należy przeprowadzać podczas przeglądów tych urządzeń.

§ 16. 1. Przeglądy baterii kondensatorów powinny obejmować w szczególności:

- 1) oględziny w zakresie określonym w § 14 ust. 1,
- 2) sprawdzenie stopnia nagrzania poszczególnych kondensatorów,
- 3) stwierdzenie w drodze pomiaru braku zwarcia pomiędzy zaciskami a obudową kondensatora z izolowanymi wszystkimi biegunami,
- 4) pomiar napięcia zasilania,
- 5) pomiar obciążenia prądowego poszczególnych faz baterii,
- 6) kontrolę równomierności obciążenia prądowego faz baterii,
- 7) sprawdzenie ciągłości obwodu rozładowania,
- 8) sprawdzenie poprawności nastawienia zabezpieczeń,
- 9) sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej,
- 10) próby funkcjonowania łączników i zabezpieczeń,
- 11) czynności konserwacyjne.

2. Wyniki pomiarów i kontroli określonych w ust. 1 pkt 4—6 należy uznać za pozytywne, jeżeli nie przekraczają wartości określonych w § 10 pkt 1—3.

§ 17. 1. Pomiar pojemności kondensatorów oraz kontrolę równomiernego rozkładu pojemności na poszczególne fazy i grupy baterii należy wykonać:

- 1) po wymianie kondensatora lub powiększeniu mocy baterii — w zakresie niezbędnym do ustalenia właściwego rozkładu pojemności na poszczególne fazy i grupy dla części baterii, w której wprowadzono zmiany,
- 2) po wystąpieniu nierównomiernego obciążenia prądowego poszczególnych faz baterii, przekraczającego wartość określoną w § 10 pkt 3,
- 3) po wystąpieniu znacznych asymetrii napięć w sieci elektroenergetycznej, spowodowanych pracą baterii kondensatorów,
- 4) po wykryciu na kondensatorach śladów prądu zwarcia doziemnego lub śladów przegrzania.

2. Wyniki kontroli i pomiarów określonych w ust. 1 należy uznać za pozytywne, jeżeli:

- 1) różnica pojemności kondensatora w stosunku do wartości pojemności pomierzonej przy przyjmowaniu do eksploatacji nie przekracza:
  - a) 3% — dla kondensatorów o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV,
  - b) 15% — dla kondensatorów o napięciu znamionowym do 1 kV,
- 2) różnica pojemności poszczególnych faz baterii kondensatorów, w odniesieniu do fazy o największej pojemności, nie przekracza:
  - a) 5% — dla baterii łączonych w gwiazdę,
  - b) 15% — dla baterii łączonych w trójkąt,
- 3) różnica pojemności dla grup łączonych szeregowo w fazie baterii nie przekracza 4% w odniesieniu do grupy o największej pojemności.

3. Pomiarów pojemności można nie wykonywać dla baterii kondensatorów zainstalowanych bezpośrednio w liniach elektroenergetycznych oraz dla baterii kondensatorów o napięciu znamionowym do 1 kV, przyłączonych do transformatorów, jeżeli nie wystąpiły objawy wskazujące na uszkodzenie kondensatorów.

§ 18. Wycofanie baterii kondensatorów z eksploatacji powinno nastąpić w razie wystąpienia trwałego braku zapotrzebowania mocy biernej z tej baterii.

§ 19. Traci moc zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 9 stycznia 1971 r. w sprawie eksploatacji baterii kondensatorów energetycznych do kompensacji mocy biernej (Monitor Polski Nr 4, poz. 23).

§ 20. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

Minister Górnictwa i Energetyki: *J. Szlachta*