

23

ZARZĄDZENIE MINISTRA GÓRNICTWA I ENERGETYKI

z dnia 9 stycznia 1971 r.

w sprawie eksploatacji baterii kondensatorów energetycznych do kompensacji mocy biernej.

Na podstawie art. 4 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 30 maja 1962 r. o gospodarce paliwowo-energetycznej (Dz. U. Nr 32, poz. 150) oraz w związku z § 2 ust. 2 zarządzenia Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 1 września 1967 r. w sprawie ogólnych zasad eksploatacji urządzeń energetycznych (Monitor Polski Nr 51, poz. 254) zarządza się, co następuje:

§ 1. 1. Zarządzenie określa szczegółowe zasady eksploatacji baterii kondensatorów energetycznych o mocy 2,5 kvar i większej, przeznaczonych do kompensacji mocy biernej w urządzeniach elektroenergetycznych prądu przemiennego, zainstalowanych w jednostkach gospodarki społecznej.

2. Zarządzenie nie dotyczy baterii kondensatorów szeregowych oraz baterii kondensatorów o częstotliwości znamionowej wyższej niż 60 Hz.

§ 2. Ilekroć w zarządzeniu jest mowa o baterii kondensatorów, należy przez to rozumieć zestaw złożony z połączonych elektrycznie jednostek kondensatorowych oraz pomocniczych urządzeń związanych z ich ruchem (z wyjątkiem urządzeń wyposażenia pola w stacji elektroenergetycznej).

§ 3. Przed przyjęciem do eksploatacji baterii kondensatorów nowych lub po remoncie należy przeprowadzić badania ich stanu technicznego, polegające na wykonaniu prób i pomiarów oraz czynności wymienionych w załączniku do zarządzenia.

§ 4. 1. Programy pracy baterii kondensatorów powinny być opracowywane nie rzadziej niż co 12 miesięcy i powinny być bieżąco aktualizowane.

2. Opracowywanie programów pracy nie jest wymagane dla baterii kondensatorów:

1) przyłączonych bezpośrednio (bez łączników) do urządzeń elektroenergetycznych,

2) o napięciu znamionowym 1 kV i niższym, wyposażonych w regulatory samoczynnie sterujące załączaniem i wyłączaniem poszczególnych grup lub całej baterii kondensatorów w zależności od stopnia skompensowania mocy biernej w układzie elektroenergetycznym.

3. Programy pracy baterii kondensatorów powinny uwzględniać w szczególności:

1) utrzymanie wymaganego stopnia skompensowania poboru mocy biernej, ustalonego przez jednostkę zarządzającą wspólną siecią elektroenergetyczną dla odbiorców przyłączonych do wspólnej sieci,

2) polecenia i wnioski Państwowej Dyspozycji Mocy, zmierzające do poprawy warunków pracy urządzeń krajowego układu elektroenergetycznego,

3) wyeliminowania przepływu mocy biernej od baterii kondensatorów zainstalowanych u odbiorców w kierunku wspólnej sieci elektroenergetycznej.

§ 5. 1. Baterię kondensatorów można załączyć pod napięcie tylko w stanie rozładowanej, z wyjątkiem załączeń przez urządzenia samoczynnego ponownego załączania (SPZ) i urządzenia samoczynnego załączania rezerwowego zasilania (SZR).

2. Załączenie baterii kondensatorów wspólnie z innymi urządzeniami elektroenergetycznymi przez urządzenia SPZ i SZR oraz załączenie baterii kondensatorów do pracy równoległej z bateriami kondensatorów już pracującymi może nastąpić w warunkach nie stwarzających zagrożenia dla kondensatorów i współpracujących urządzeń elektroenergetycznych.

§ 6. 1. Przed dotknięciem lub zbliżeniem się do części wiodących prąd oraz nie uziemionych części obudowy kondensatorów należy, niezależnie od rozładowania samoczynnego, przeprowadzić rozładowanie jednostek kondensatorowych, poszczególnych grup i całej baterii kondensatorów za pomocą uziemionego zwieracza.

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

§ 7. Baterię kondensatorów wyłączoną samoczynnie przez zabezpieczenie przekątnikowe lub bezpieczniki można załączyć ponownie pod napięcie po usunięciu przyczyn wyłączenia.

§ 8. Trwały wzrost napięcia na zaciskach baterii kondensatorów nie powinien przekraczać wartości, przy której na poszczególnych jednostkach kondensatorowych wystąpiłyby napięcia przekraczające 110% ich napięć znamionowych.

§ 9. W razie występowania temperatur otoczenia przekraczających dopuszczalne wartości określone w normach lub dokumentacji fabrycznej, należy baterię kondensatorów wyłączyć spod napięcia.

§ 10. Stan techniczny baterii kondensatorów, ich zdolność do dalszej pracy i warunki eksploatacji powinny być kontrolowane i oceniane na podstawie wyników przeprowadzanych okresowo oględzin, przeglądów i pomiarów.

§ 11. 1. Oględziny baterii kondensatorów, z wyjątkiem wymienionych w ust. 3, należy przeprowadzać nie rzadziej niż:

- 1) raz na trzy miesiące — dla baterii kondensatorów nie wyposażonych w zabezpieczenia od skutków uszkodzeń wewnętrznych lub zainstalowanych w miejscach ze stałą obsługą,
- 2) raz na sześć miesięcy — dla baterii kondensatorów wyposażonych w zabezpieczenia od skutków uszkodzeń wewnętrznych lub zainstalowanych w miejscach bez stałej obsługi.

2. Niezależnie od terminów określonych w ust. 1 oględziny baterii kondensatorów należy przeprowadzać:

- 1) w czasie załączania baterii kondensatorów bezpośrednio przez obsługę,
- 2) po wyłączeniu baterii kondensatorów spod napięcia w związku z przekroczeniem dopuszczalnych wartości temperatur otoczenia, o których mowa w § 9.

3. Oględziny baterii kondensatorów podłączonych bezpośrednio (bez łączników) do urządzeń elektroenergetycznych należy przeprowadzać podczas oględzin tych urządzeń.

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

- 1) wskazania przyrządów pomiarowych,
- 2) stan jednostek kondensatorowych (wybrzuszenie, wyciek oleju, czystość izolatorów itp.),
- 3) stan połączeń roboczych,
- 4) stan obwodów rozładowania,
- 5) stan ochrony przeciwporażeniowej,
- 6) stan urządzeń zabezpieczających, regulatorów i łączników.
- 7) stan pomieszczenia i wysokość występującej w nim temperatury,
- 8) stan ogrodzeń i osłon ochronnych.

§ 13. 1. Przeglądy baterii kondensatorów, z wyjątkiem wymienionych w ust. 2, należy przeprowadzać nie rzadziej niż raz w roku.

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

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

- 1) oględziny w zakresie określonym w § 12,
- 2) badania określone w lp. 1 i 4 załącznika do zarządzenia,
- 3) pomiar obciążenia prądowego poszczególnych faz baterii,
- 4) kontrolę równomierności obciążenia prądowego faz baterii,
- 5) pomiar napięcia zasilania,
- 6) kontrolę nagrzewania się kondensatorów,
- 7) czynności konserwacyjne.

2. Wyniki kontroli i pomiarów (ust. 1 pkt 3, 4 i 5) należy uznać za zadowalające, jeżeli:

- 1) obciążenie prądowe nie przekroczy 130% wartości prądu znamionowego baterii,
- 2) różnica obciążenia prądowego poszczególnych faz baterii, w odniesieniu do fazy o największym obciążeniu, nie przekracza:
 - a) 10% — dla baterii łączonych w trójkąt,
 - b) 5% — dla baterii łączonych w gwiazdę,
- 3) napięcie zasilania baterii kondensatorów nie przekroczy 110% jej napięcia znamionowego.

§ 15. 1. Pomiar pojemności jednostek kondensatorowych oraz kontrolę równomiernego rozkładu pojemności na poszczególne fazy i grupy baterii należy wykonać:

- 1) po wymianie jednostki kondensatorowej 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 wielkość określoną w § 14 ust. 2 pkt 2,
- 3) po wystąpieniu znacznych asymetrii napięć w sieci elektroenergetycznej, spowodowanych pracą baterii kondensatorów,
- 4) po wykryciu na jednostkach kondensatorowych śladów prądu zwarcia doziemnego, śladów przegrzania itp.

2. Wyniki kontroli i pomiarów (ust. 1) należy uznać za zadowalające, jeżeli:

- 1) pojemność jednostki kondensatorowej znajduje się w granicach 85% do 100% wartości pomierzonej przy przyjmowaniu do eksploatacji,
- 2) różnica pojemności poszczególnych faz baterii kondensatorów w odniesieniu do fazy o największej pojemności nie przekracza:
 - a) 10% — dla baterii łączonych w trójkąt,
 - b) 5% — dla baterii łączonych w gwiazdę,
- 3) różnica pojemności dla grup łączonych szeregowo w fazie baterii nie przekroczy 4% w odniesieniu do grupy o największej pojemności.

3. Pomiary pojemności nie są wymagane dla baterii kondensatorów zainstalowanych bezpośrednio w liniach elektroenergetycznych oraz dla baterii kondensatorów o napięciu znamionowym 1 kV i niższym, przyłączonych do transformatorów, o ile nie wystąpiły objawy wskazujące na uszkodzenie jednostek kondensatorowych.

§ 16. W razie stwierdzenia uszkodzeń należy baterię kondensatorów wyłączyć spod napięcia i usunąć uszkodzenia. Uszkodzone jednostki kondensatorowe należy zastąpić jednostkami rezerwowymi.

§ 17. Stosownie do przepisów art. 21 ustawy z dnia 30 maja 1962 r. o gospodarce paliwowo-energetycznej (Dz. U. Nr 32, poz. 150) w „Przepisach eksploatacji technicznej urządzeń elektrycznych w zakładach przemysłowych”, zatwierdzonych przez Ministra Energetyki dnia 9 lutego 1953 r., traci moc część XII „Kondensatory statystyczne”.

§ 18. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

Minister Górnictwa i Energetyki: *J. Mitre*

Wiceprezes Rady Ministrów

Załącznik do zarządzenia Ministra
Górnictwa i Energetyki z dnia 9 stycz-
nia 1971 r. (poz. 23).

ZAKRES BADAŃ I WYMAGANIA TECHNICZNE DLA BATERII KONDENSATORÓW ENERGETYCZNYCH
DO KOMPENSACJI MOCY BIERNEJ PRZYJMOWANYCH DO EKSPLOATACJI

Lp.	Zakres badań	Wymagania techniczne	Uwagi
1	2	3	4
1	Kontrola izolacji pomiędzy zwartymi zaciskami a obudową kondensatora	Brak zwarcia.	Kontrolę przeprowadza się dla kondensatorów z izolowanymi biegunami megaomomierzem 2,5 kV.
2	Pomiar pojemności każdej jednostki kondensatorowej	Wyniki pomiarów należy uznać za zadowalające, jeżeli różnica między pojemnością zmierzoną a podaną na tabliczce znamionowej zawiera się w granicach błędu pomiaru wynoszącego nie więcej niż 1% z uwzględnieniem różnicy temperatur w czasie pomiarów.	Pomiar pojemności jednostek kondensatorowych instalowanych na liniach elektroenergetycznych oraz jednostek kondensatorowych o napięciu znamionowym 1 kV i niższym, przyłączonych do transformatorów można wykonać poza miejscem ich zainstalowania bezpośrednio przed montażem.
3	Kontrola równomiernego rozkładu pojemności na poszczególne fazy i grupy baterii	Różnica pojemności poszczególnych faz baterii kondensatorów w odniesieniu do fazy o największej pojemności nie powinna przekraczać: a) 5% — w bateriach łączonych w trójkąt, b) 2,5% — w bateriach łączonych w gwiazdę. Różnica pojemności dla grup łączonych szeregowo w fazie nie powinna przekraczać 2% w odniesieniu do grupy o największej pojemności.	
4	Sprawdzenie ciągłości obwodów rozładowania	Brak przerw w obwodzie rozładowania.	
5	Pomiar i sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej dla baterii o napięciu znamionowym 1 kV i niższym	Ochrona przeciwporażeniowa powinna spełniać wymagania określone w zarządzeniu Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 31 grudnia 1968 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu do 1 kV (Dz. Bud. z 1969 r. Nr 4, poz. 13; sprost. Nr 6, poz. 22).	
6	Pomiar i sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej dla baterii o napięciu znamionowym wyższym od 1 kV	Ochrona przeciwporażeniowa powinna spełniać wymagania określone w zarządzeniu Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 5 października 1966 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu wyższym od 1 kV (Dz. Bud. Nr 17, poz. 70).	
7	Próba 3-krotnego załączenia baterii kondensatorów pod napięcie sieci	Brak zakłóceń w pracy baterii kondensatorów. Wartości prądów w poszczególnych fazach nie powinny różnić się więcej niż to wynika z asymetrii napięcia zasilającego i pojemności poszczególnych faz baterii.	Przeprowadzenie próby nie jest wymagane dla baterii kondensatorów przyłączonych bezpośrednio (bez łączników) do urządzeń elektroenergetycznych.
8	Kontrola skuteczności rozładowania baterii kondensatorów	Urządzenia rozładkowe powinny spełniać wymagania określone w „Przepisach budowy urządzeń elektrycznych” — rozdział IX — „Kondensatory do kompensacji mocy biernej” w brzmieniu ustalonym zarządzeniem nr 73 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 22 maja 1962 r. w sprawie zmiany przepisów o budowie urządzeń elektrycznych (Dz. Bud. Nr 6, poz. 38).	Przeprowadzenie kontroli nie jest wymagane dla baterii kondensatorów przyłączonych bezpośrednio (bez łączników) do urządzeń elektroenergetycznych.

Lp.	Zakres badań	Wymagania techniczne	Uwagi
1	2	3	4
9	Pomiary zawartości wyższych harmonicznych w napięciu i prądzie baterii	Wyższe harmoniczne nie powinny powodować przeciążeń i innych szkodliwych zakłóceń dla kondensatorów i współpracujących urządzeń.	Pomiary przeprowadza się dla baterii zainstalowanych w pobliżu szczególnie aktywnych źródeł wyższych harmonicznych (np. prostowniki rtęciowe, piece łukowe) oraz jeżeli istnieje możliwość rezonansu siódmej lub piątej harmonicznej.
10	Pomiary oscylograficzne przebiegów łączeniowych	W czasie załączania i wyłączania baterii kondensatorów nie powinny występować nadmierne przepięcia lub inne szkodliwe zaburzenia sieciowe.	Pomiary przeprowadza się dla baterii wyposażonych w wyłączniki w razie braku szczegółowych danych typu wyłącznika do łączenia baterii kondensatorów.