Fabryka Łożysk Tocznych - Kraśnik S.A.
23-210 Kraśnik, ul. Fabryczna 6
www.flt.krasnik.pl, e- mail: info@flt.krasnik.pl
tel. +48 81 825 71 01, fax +48 81 825 76 66

Wdrożenie wymogów wynikających z Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci

Program ramowy dodatkowego testu zgodności w zakresie zdolności:

Mocy maksymalnej (Pmax)

1 Cel i zakres 3
2 Definicje 3
3 Cel testu 3
4 Zasady przeprowadzania testów 3
4.1 Podstawowe informacje w zakresie ramowego programu przeprowadzania testów zgodności 3
4.2 Ramowy program przeprowadzania testów w zakresie generacji mocy maksymalnej 3
4.2.1 Parametry techniczne 3
4.2.2 Ogólne warunki przeprowadzenia testu 3
5 Sposób przeprowadzenia testu 3
5.1 Wielkości mierzone 4
5.2 Wielkości wejściowe (wymuszające) 5
5.3 Wielkości wyjściowe (odpowiedź układu) 5
5.4 Punkty pracy modułu wytwarzania energii (poziomy generowanej mocy). 5
5.5 Sposób sprawdzenia zdolności. 5
5.5.1 Próba – sprawdzenie mocy maksymalnej 5
6 Kryteria oceny testu zgodności 6

1 Cel i zakres

Celem niniejszego dokumentu jest uszczegółowienie wymagań dotyczących testowania zgodności oraz sposobu ich przeprowadzania, na podstawie zapisów Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. (zwany dalej NC RfG) oraz dokumentów związanych wynikających z zapisów NC RfG.

2 Definicje

Definicje pojęć występujących w przedmiotowym dokumencie:

Definicje występujące w niniejszym dokumencie są zgodnie z definicjami określonymi w Kodeksem Sieci nr 631/2016 (zwany dalej NC RfG) oraz w dokumencie związanych z NC RfG określającym procedurę w przedmiotowym zakresie (zwany dalej „Procedura testowania")

- **Minimalny poziom generacji (Pmin)** – zgodnie z definicją NC RfG „minimalny poziom mocy do stabilnej pracy"
- **Moc maksymalna (Pmax)** – zgodnie z definicją NC RfG
- **Moc czynna netto** – moc czynna mierzona w punkcie przyłączenia
- **Synchroniczny PGM (SyPGM)** – zgodnie z definicją NC RfG
- **PGM** – Moduł wytwarzania energii (ang. Power Generating Module)
- **PPM** – Moduł Parku Energii (ang. Power Park Module)

3 Cel testu

Celem testu jest potwierdzenie zdolności technicznej modułu wytwarzania energii do ciągłego generowania maksymalnej mocy czynnej.

W przypadku zdolności, dla których weryfikacji jest wymagane przeprowadzenie testów zgodności, nie dopuszcza się wykorzystania certyfikatów, jako potwierdzenia danej zdolności.

4 Zasady przeprowadzania testów

4.1 Podstawowe informacje w zakresie ramowego programu przeprowadzania testów zgodności

Ogólne zasady przeprowadzania testów określono w dokumencie „Procedura testowania", a niniejszy program ramowy jest ściśle z nim powiązany.

4.2 Ramowy program przeprowadzania testów w zakresie generacji mocy maksymalnej

4.2.1 Parametry techniczne

Określenie i poprawne zdefiniowanie niżej wymienionych parametrów musi się odbyć co najmniej na etapie określania programu szczegółowego:

- Moc minimalna Pmin
- Moc maksymalna Pmax

4.2.2 Ogólne warunki przeprowadzenia testu

Warunki przeprowadzania testu powinny być zgodne z ogólnymi wymaganiami określonymi w ramach „Procedury testowania" oraz uwzględniać technologię wytwarzania PGM. Docelowe rozstrzygnięcia w tym zakresie powinny być zawarte w programie szczegółowym.

5 Sposób przeprowadzenia testu

Wymaga się przeprowadzenia testu obiektowego całego modułu PGM.

W indywidualnych, uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się w czasie trwania próby pojedyncze, krótkotrwałe odchylenia mocy o czasie trwania nie dłuższym niż 15 min, a wartości tych odchyleń nie przekraczają 10% Pmax i pod warunkiem, że średnia wartość mocy czynnej za wymagany okres czasu trwania całości testu nie będzie mniejsza niż wartość odpowiadająca mocy maksymalnej

W przypadku, gdy dla danej zastosowanej technologia wytwarzania energii PGM w czasie trwania próby niezbędne i konieczne jest przeprowadzanie zwyczajowych czynności eksploatacyjnych w zakresie urządzeń oczyszczających powierzchni ogrzewanych w kotle (z uwagi na dochowanie

wymaganych parametrów technicznych i środowiskowych), dopuszcza się ich wykonanie w czasie trwania próby oraz przekroczenie odchyleń określonych w pkt 3 i 4, o ile ma to ścisłe uzasadnienie eksploatacyjne i nie jest efektem awarii. Czas trwania niezbędnych czynności eksploatacyjnych powinien zostać określony w ramach programu szczegółowego.
W przypadku SyPGM w technologii węglowej wyposażonych w turbiny parowe, mogące pracować w innych trybach niż w pełnej kondensacji, należy rozważyć na poziomie programu szczegółowego przeprowadzenie testu w innych trybach poza trybem pełnej kondensacji.
Testy powinny być przeprowadzane w warunkach umożliwiających generację mocy maksymalnej.
Krzywe korekcyjne (charakterystyki mocy w funkcji czynników zewnętrznych dla całego PGM-u) dla technologii wytwarzania PGM dla którego jest konieczność uwzględnienia wpływu czynników zewnętrznych powinny być dostarczone (w przypadku typu C i D) lub wykorzystywane (w przypadku typu B):

- SyPGM:
  - Wykonanych w technologii gazowo-parowej typu A,B,C i D – powinny być określone i dostarczone przed wykonaniem testu
  - Wykonanych w technologii wodnej typu A,B,C i D poprzez rejestrację pracy swobodnej (z mocą maksymalną) przez czas określony przez Właściwego OS. Zaleca się czas rejestracji od 3 miesięcy do 6 miesięcy
- PPM:
  - Typu A i B – powinny być określone i dostarczone przed wykonaniem testu, bazując na krzywych poszczególnych elementów składowych PGM
  - Typu C i D – należy wyznaczyć krzywe korekcyjne dla całego PPM-u poprzez rejestrację pracy swobodnej (bez ograniczeń) przez czas określony przez Właściwego OS. Zaleca się czas rejestracji od 3 miesięcy do 6 miesięcy

5.1 Wielkości mierzone

Szczegółowy zakres podstawowych wielkości mierzonych powinien zostać określony na poziomie programu szczegółowego i obejmować co najmniej:
1. *Moc czynna netto*
2. *Moc bierna netto*

Dodatkowo powinien zostać określony szczegółowy zakres dodatkowych wielkości mierzonych, uwzględniający technologię wytwarzania modułu wytwarzania. Przykładowo:

- na blokach z kotłami parowymi opalanymi węglem:
  a) moc zadana sumaryczna
  b) wartość zadana paliwa (zapotrzebowanie na paliwo do spalania),
  c) całkowity strumień paliwa,
  d) obciążenie kotła (jeżeli dostępne),
  e) całkowity strumień pary świeżej z kotła,
  f) temperatura pary świeżej na wylocie z kotła (wybrana nitka),
  g) temperatura pary wtórnej na wylocie z kotła (wybrana nitka),
  h) zadane ciśnienie pary świeżej przed turbiną,
  i) zadane skorygowane (po modelu) ciśnienie pary świeżej przed turbiną (jeżeli dostępne),
  j) ciśnienie pary świeżej przed turbiną (przed zaworami regulacyjnymi WP turbiny),
  k) ciśnienie pary za zaworami regulacyjnymi WP turbiny (w komorze wlotowej turbiny)
  l) sygnał sterujący zaworami regulacyjnymi WP i SP turbiny,
  m) położenia zaworów regulacyjnych WP i SP turbiny,
  n) poziom wody w zbiorniku wody zasilającej*,
  o) ciśnienie wody w zbiorniku wody zasilającej*,
  p) temperatura wody w zbiorniku wody zasilającej*,
  q) położenie głównego zaworu regulacyjnego kondensatu*,

r) położenie zaworów upustowych pary turbiny*
s) poziom skroplin w skraplaczu*,
t) poziom wody w zbiorniku zimnego kondensatu*.
u) ciśnienie w skraplaczu (próżnia)*,
v) sygnały logiczne: aktywacja / dezaktywacja trybu forsowania mocy*,
w) zadany udział mocy uzyskany w wyniku dławienia kondensatu*,
x) temperatura uzwojeń stojana i wirnika
y) podciśnienie w komorze paleniskowej

*tylko dla turbin parowych z trybem forsowania mocy przepływem kondensatu i pary upustowej

- na blokach gazowo parowych:
  a) przepływ gazu do turbiny gazowej GT,
  b) położenie zaworu/zaworów regulacyjnych paliwa gazowego GT,
  c) położenie kierownicy wlotowej sprężarki GT,
  d) temperatura spalin na wylocie GT,
  e) status działania ogranicznika temperatur spalin wylotowych GT

- jednostki wodne (hydrozespoły przepływowe lub szczytowo-pompowe):
  a) wartości zadane łopatek i aparatu kierowniczego wirnika turbozespołu,
  b) położenie łopatek i aparatu kierowniczego turbozespołu,
  c) wartość spadu/poziom wody w zbiorniku

- PPM:
  a) liczba pracujących jednostek wytwarzających energię elektryczną,
  b) aktywny tryb regulacji mocy czynnej PPM

Sygnały powinny być archiwizowane z rozdzielczością czasową co najmniej 1s. Nie przewiduje się zabudowy dodatkowego zewnętrznego urządzenia rejestrującego dane.

5.2 Wielkości wejściowe (wymuszające)
Dla zbadania *mocy maksymalnej* wielkości:
1. Moc bazowa czynna netto
2. *Moc bazowa bierna netto*

5.3 Wielkości wyjściowe (odpowiedź układu)
Wielkością wyjściową jest moc czynna P.

5.4 Punkty pracy modułu wytwarzania energii (poziomy generowanej mocy).
Zbadanie wybranej mocy maksymalnej zostanie przeprowadzone w poniższym punkcie pracy (poziomach mocy bazowej):
PB1 = Pmax
Sposób uzyskania mocy bazowej równej mocy maksymalnej będzie uzależniony od technologii wytwarzania energii PGM:

- SyPGM: moc zadana czynna powinna być równa mocy maksymalnej
- w przypadku bloków gazowych lub gazowo-parowych dopuszcza się realizację poprzez generację mocy czynnej bez ograniczeń (tryb maksymalnej mocy bazowej)
- PPM: generacja mocy czynnej bez ograniczeń

5.5 Sposób sprawdzenia zdolności.
5.5.1 Próba – sprawdzenie mocy maksymalnej
Dla SyPGM:

- Dla typu A: potwierdzenie mocy maksymalnej odbywa się na podstawie wartości określonych w dokumentacji technicznej w zakresie mocy czynnej PGM-u
- Dla typu B, C i D: Należy nastawić moc maksymalną na poziomie nie niższym niż wedle zadeklarowanej zdolności. PGM pracuje przy mocy maksymalnej co najmniej 15 godz.

Dla PPM:

- Dla typu A: potwierdzenie mocy maksymalnej odbywa się na podstawie wartości określonych w dokumentacji technicznej w zakresie mocy czynnej PGM-u
- Dla typu B, C i D: Należy nastawić moc maksymalną na poziomie nie niższym niż wedle zadeklarowanej zdolności (bez ograniczeń). Należy rejestrować moc czynną generowaną przez okres określony przez właściwego OS co najmniej 2 godz., przy zapewnieniu co najmniej 95% dostępności źródła energii pierwotnej.

6 Kryteria oceny testu zgodności

Przedmiotowy test zgodności uznaje się za pozytywny, zgodnie z

1. Szczegółowymi kryteriami określonymi przez Właściwego OS w ramach programu szczegółowego
2. Wynik należy uznać za pozytywny jeśli PGM pozytywnie przejdzie próbę bez powtórzeń.
3. Dopuszczalna odchyłka generowanej mocy czynnej ±1 % Pmax
4. Odstępstwa dozwolone zgodnie z zawartymi w punkcie „Sposób przeprowadzenia testu