

Konwersja silnika diesla na silnik gazowy

Zalecenia dotyczące ciągłej dostępności generatora



W artykule opisano zalecane przeglądy, prace konserwacyjne i modernizacje wykonywane przy zmianie zasilania generatora silnika spalinowego z diesla na gaz.

01 Generator wysokiego napięcia do silników diesla i gazowych

Zapewnienie dostępności generatora

Przy zmianie zasilania generatora silnika spalinowego z diesla na gaz zaleca się przeprowadzenie następujących przeglądów, prac konserwacyjnych i modernizacji w celu zapewnienia ciągłej sprawności i dostępności generatora:

- Konserwacja L3 lub L4
- Podnoszenie hydrostatyczne
- Monitorowanie stanu ABB Ability™ dla silników WN
- Kontrola szczeliny powietrznej (nie jest wymagana, jeśli wykonano L4)
- ABB Ability™ LEAP

Konserwacja L3 lub L4 przed konwersją silnika

Konserwacja L3 lub L4 zapewnia migawkę stanu generatora przed konwersją silnika spalinowego. Migawka zapewnia porównanie wibracji generatora i/ lub statusu cyklu obciążenia, aby ocenić ich wpływ przed i po konwersji.

Zalecany program konserwacji generatorów synchronicznych ABB składa się z czterech poziomów, L1 - L4. Konserwacja L3 powinna być planowana co najmniej co 40 000 godzin równoważnych pracy lub maksymalnie sześć lat. Konserwacja L4 powinna być planowana co najmniej co 80 000 godzin równoważnych pracy lub maksymalnie 12 lat.

Podczas L3 lub L4 przeprowadza się kilka krytycznych inspekcji i wymienia części. Ze względu na poziom wibracji, na jaki narażone są generatory napędzane silnikiem spalinowym, ważne jest dokładne sprawdzenie generatora pod kątem pęknięć i luźnych połączeń kablowych.

Konserwacja L3 trwa średnio pięć dni, podczas gdy konserwacja L4 trwa zazwyczaj 10 dni. Zarówno L3, jak i L4 mają specjalny zestaw zalecanych części, które powinny być na miejscu, gdy rozpocznie się konserwacja.

Aby uzyskać najlepsze rezultaty, zaleca się, aby prace konserwacyjne wykonywali specjaliści serwisu ABB.

Podnoszenie hydrostatyczne

Ponieważ generator napędzany gazem pracuje częściej, ale z bardzo niską prędkością, niż jego odpowiednik napędzany olejem napędowym, zaleca się zamontowanie w generatorze podnośnika hydrostatycznego.

Gdy wał obraca się wolniej niż zakładano, film olejowy w łożyskach ślizgowych generatora – który uniemożliwia kontakt między wałem a panewkami łożyska – nie działa wydajnie, co powoduje zużycie powierzchni ślizgowej.

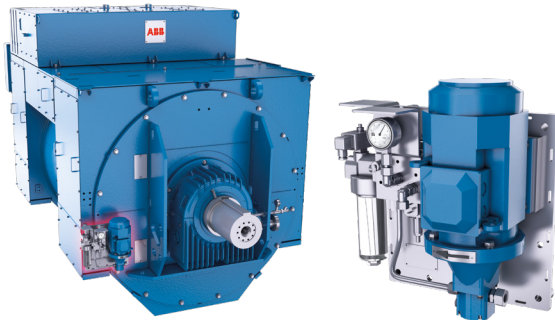
01 Generator wysokiego napięcia do silników diesla i gazowych z hydrostatycznym jednostką podnoszącą

02 Hydrostatyczny jednostką podnoszącą

03 Zdolność ABB™ Dane MACHsense-R jednostka nabywająca

Aby uniknąć tego zużycia, jednostki podnośnikowe zapewniają, że zawsze jest obecny wystarczający film olejowy. Jednostka podnośnikowa dostarcza olej pod wysokim ciśnieniem, podnosząc wał z łożysk i tworząc film olejowy między wałem a łożyskiem.

ABB dostarcza wszystkie materiały i dokumentację do modernizacji podnośników hydrostatycznych w generatorach ABB. Aby zapewnić najlepsze rezultaty, inżynierowie serwisu ABB mogą zapewnić pomoc w instalacji na miejscu. Aby dowiedzieć się, czy generator był pierwotnie wyposażony w podnośniki hydrostatyczne, skontaktuj się z ABB, podając numer seryjny generatora. Alternatywnie, kontrola wizualna może zweryfikować, czy odpowiednia pompa i silnik pompy są zamontowane na ramie generatora, jak pokazano na poniższych obrazach.



01

02

Monitorowanie stanu silników WN ABB Ability™ Urządzenie do akwizycji danych ABB Ability™ MACHsense-R to rozwiązanie klasy premium, które pozwala przekształcić generatory elektryczne w inteligentne, połączone urządzenia.

Zainstalowanie ABB Ability™ MACHsense-R na trzy miesiące lub więcej przed konserwacją silnika spalinowego zapewnia dokładne udokumentowanie zachowania i trendów pracy generatora. Po konserwacji wszelkie zmiany są natychmiast wykrywane, a operator jest ostrzegany, jeśli zostaną zidentyfikowane jakiegokolwiek ryzyka.

Jednostka akwizycji danych ABB Ability™ MACHsense-R jest konfigurowana z wykorzystaniem sygnałów wejściowych z akcelerometrów drgań, czujników pola magnetycznego oraz (jeśli dostępne są czujniki RTD) temperatur uzwojeń i łożysk ślizgowych.

Zaawansowane algorytmy – oparte na rozległej wiedzy i doświadczeniu ABB – analizują dane i generują znaczące informacje o stanie i wydajności generatora. Dane są dostępne na bezpiecznym serwerze w chmurze, gdzie są przechowywane w formie zaszyfowanej. Uprawnieni użytkownicy mogą łatwo uzyskać dostęp do informacji za pośrednictwem dedykowanego portalu internetowego, aplikacji na telefon komórkowy lub nawet za pomocą interfejsu API.

Parametry wyjściowe ABB Ability™ MACHsense-R obejmują:

- Parametry stanu łożysk
- Całkowite drgania (prędkość RMS)
- Parametry pracy (częstotliwość i prędkość obrotowa)
- Widmo drgań
- Parametry stanu wirnika
- Parametry instalacji (niewyważenie, ustawienie i mimośrodowość)



03

Kontrola szczeliny powietrznej

W przypadku generatorów wymagających jedynie konserwacji L3, a nie L4, należy przeprowadzić dokładną kontrolę wzrokową wewnętrznych powierzchni stojana i wirnika, uzwojeń, klinów, zębów stojana, kanałów powietrznych, bloków podtrzymujących wirnik i części uzwojeń końcowych.

Jeśli szczelina powietrzna wynosi co najmniej 10 mm, najlepszym rozwiązaniem jest użycie ABB Air Gap Inspector. W przypadku mniejszych szczelin powietrznych stosuje się konwencjonalną metodę boroskopową.

Urządzenie ABB Air Gap Inspector jest wyposażone w pięć kamer: trzy z przodu, jedną z tyłu i jedną pod spodem.

Przednie, skierowane na bok kamery można ustawić pod kątem, aby zapewnić najlepszy możliwy widok zębów stojana i kanałów powietrznych. Wyjście z kamer przechodzi przez uwięzi do wyświetlacza, a obraz wideo o wysokiej rozdzielczości jest rejestrowany w celu przyszłej analizy. Światło zapewniają diody LED zamontowane obok kamer, a intensywność może być ustawiona przez użytkownika.

—
04 ABB Inspektor szczeliny powietrznej—
05 Izolacja stojana
informacje o stanie
usługa świadczona przez
ABB Ability™SKOK—
04

Gąsienica mocuje się do stojana za pomocą magnesów umieszczonych pod pasami. Odstęp między modułami gąsienic są konfigurowalne, aby umożliwić gąsienicy dopasowanie się do szerokiej gamy konstrukcji generatorów. Jest to możliwe dzięki konfigurowalnym połączeniom między gąsienicami a korpusem gąsienicy oraz przy zawiasie między połówkami gąsienic.

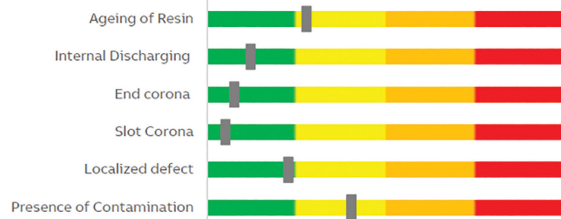
ABB Ability™ LEAP

ABB Ability™ LEAP (Life Expectancy Analysis Program) analizuje stan i oczekiwaną żywotność izolacji uzwojenia stojana – najważniejszego pod względem czasu sprawności podzespołu generatora.

ABB Ability™ LEAP to połączenie specjalistycznego sprzętu oraz tradycyjnych testów prądu przemiennego i stałego z ekskluzywnymi testami ABB, które pozwalają na uzyskanie szczegółowego obrazu stanu izolacji stojana.

Dostęp do informacji o rzeczywistym stanie i przewidywanej żywotności izolacji pozwala na optymalne zaplanowanie krótkoterminowej i długoterminowej konserwacji, a tym samym podejmowanie lepszych decyzji dotyczących eksploatacji/naprawy/wymiany.

Stator insulation condition at a glance

—
05

Testy obejmują:

- PDCA – Analiza prądu polaryzacyjno-depolaryzacyjnego
- TDCA – Analiza tangensa delta i pojemności
- NLIBA – Nieliniowa analiza zachowania izolacji
- PDA – Analiza wyładowań niezupełnych

Zgłoś treść:

- Wizualne podsumowanie wykonawcze
- Wykres oczekiwanego pozostałego czasu życia
- Rekomendacje
- Szczegóły poszczególnych testów i porównanie z wartościami normowymi
- Wyjaśnienia każdego testu



—
Więcej informacji znajdziesz na stronie:

new.abb.com/motors-generators/service/pl

—
Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych lub modyfikowania treści niniejszego dokumentu bez wcześniejszego powiadomienia. W odniesieniu do zamówień zakupu, uzgodnione szczegóły mają pierwszeństwo. ABB Ltd nie ponosi żadnej odpowiedzialności za potencjalne błędy lub możliwy brak informacji w niniejszym dokumencie.

Zastrzegamy sobie wszelkie prawa do tego dokumentu oraz do zawartego w nim tematu i ilustracji. Wszelkie powielanie, ujawnianie osobom trzecim lub wykorzystywanie jego treści – w całości lub w częściach – jest zabronione bez uprzedniej pisemnej zgody ABB Ltd. Copyright© 2021 ABB

Wszelkie prawa zastrzeżone