

Analiza silników wielofazowych



Więcej informacji:

Tespol

tel. 71 783 63 60, faks 71 783 63 61

tespol@tespol.com.pl

www.tespol.com.pl

Popularyzacja silników wielofazowych w aplikacjach przemysłowych to odpowiedź producentów na stale rosnące wymagania w zakresie minimalnej sprawności, które precyzują standardy międzynarodowe (takie jak przykładowo IEC 60034) oraz rosnący koszt miedzi i pakietów blach stalowych. Zastosowanie silników wielofazowych wymusiły również rosnące wymagania związane z zapewnieniem odpowiedniej trwałości oraz jakości produktów.

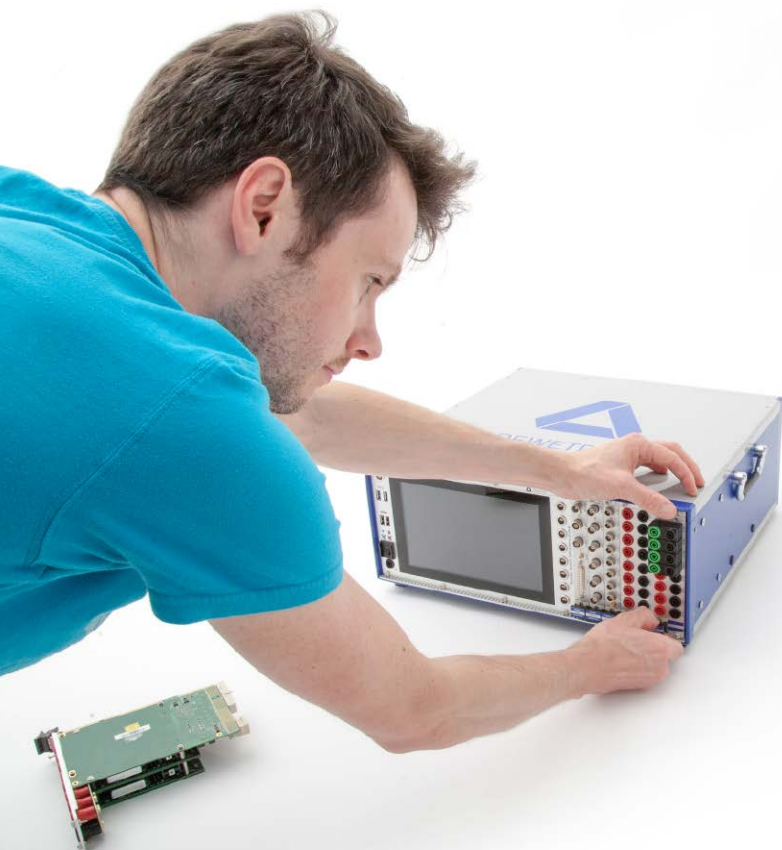
Konstrukcja takich silników umożliwia zredukowanie ilości miedzi wymaganej do wykonania uzwojeń oraz stali przeznaczonej na pakiet stojana. Optymalizacja wydajności silników wielofazowych oparta jest na redukcji strat w miedzi i w wirniku oraz redukcji obciążeń będących przyczyną powstawania harmonicznych.

Harmoniczne, które mają bezpośredni wpływ na wirowanie wirnika oraz pole stojana wirujące przeciwsośnie, powodują powstawanie momentu będącego wynikiem interakcji wirnika oraz zębów stojana, skutkując powstawaniem szumu i drgań. Redukcja obciążeń będących źródłem harmonicznych może się zatem przyczynić do zwiększenia zasięgu pojazdów elektrycznych oraz zwiększenia wydajności napędów przemysłowych. Kolejnym atutem silników wielofazowych jest wyższy moment będący wynikiem zmniejszenia udziału harmonicznych podczas jego rozruchu. Redukcja 5. i 7. harmonicznej pomaga zmniejszyć straty mocy, hałas podczas wirowania i drgania, co pozwala na wydajne zastosowanie rozwiązań

Zalety analizatora mocy DEWE2-PA7

- maksymalnie 12 kanałów mocy w jednym urządzeniu (np. 2 układy 3-fazowe + 1 układ 6-fazowy),
- wysoce precyzyjne i wiarygodne obliczanie mocy z wykorzystaniem interwału czasowego lub w trybie „cykl po cyklu” dla maksymalnie 7 faz,
- jednoczesne obliczenia mocy sygnałów DC oraz AC dla wielu grup mocy (z częstotliwością podstawową w zakresie od 0,2 do 1500 Hz),
- usprawniona, oszczędzająca czas konfiguracja grup mocy,
- bezprzerwowa rejestracja (dane surowe zawierające wszystkie próbki) dowolnego sygnału analogowego lub cyfrowego,
- rozproszona analiza mocy z możliwością rozmieszczenia jednostek pomiarowych w maksymalnej odległości do 100 m.





wielofazowych w silnikach i układach napędowych. Jeśli porównamy sprawność silnika 3-fazowego ze sprawnością silnika 6-fazowego o tej samej mocy wynoszącej 30 kW, to stwierdzimy, że silnik 6-fazowy ma sprawność wyższą o 1%.

Wyzwania stawiane współczesnym analizatorom mocy

Jest faktem, że konwencjonalne analizatory mocy wykorzystują zwykle maksymalnie od 4 do 6 kanałów pomiarowych. Stwarza to problemy przy analizie mocy w uzwojeniach silników wielofazowych oraz wielofazowych układów napędowych. Potrzeba wykonywania wiarygodnych pomiarów sprawności tych układów wymaga zastosowania aparatury zawierającej więcej niż 6 kanałów, a ponadto możliwość zapisywania danych surowych w pamięci masowej, precyzyjne obliczenia mocy dla wielu grup sygnałów z możliwością zmiany źródła synchronizacji oraz możliwość jednoczesnego obliczenia parametrów mechanicznych. Wszystkie te możliwości są dostępne w najnowszym analizatorze mocy przeznaczonym do analizy sygnałów mieszanych.

Nowy analizator firmy Dewetron

DEWE2-PA7 to analizator mocy pozwalający na badanie sygnałów mieszanych. Urządzenie składa się z konwencjonalnego analizatora mocy, systemu akwizycji danych umożliwiającego bezprzerwową rejestrację danych oraz oscyloskopu. Aparatura ta daje możliwość analizy w maksymalnie 12 kanałach, przeprowadzanie badań na wielu grupach mocy jednocześnie z możliwością zmiany źródła synchronizacji oraz możliwość przyporządkowania do każdej grupy maksymalnie 7 faz mocy. Dzięki temu przyrząd ten jest niezbędnym narzędziem przy analizie silników oraz napędów wielofazowych. Ponadto istnieje możliwość rejestracji oraz analizy dowolnego sygnału analogowego lub cyfrowego.

REKLAMA

Analizator Jakości Energii

- Wielokanałowy analizator (do 12 kanałów)
- Analiza układów wielofazowych, od 1 do 7 faz w jednej grupie mocy
- Wysoka dokładność podstawowa wynosząca 0,01 %
- 9" ekran dotykowy
- Możliwość jednoczesnej analizy sygnałów z wielu dziedzin: sygnałów niskonapięciowych, sygnałów mocy, sygnałów cyfrowych, sygnałów z przetworników wielkości mechanicznych itd.
- 18-bitowy przetwornik analogowo-cyfrowy



DEWETRON





Intuicyjna obsługa

Zaawansowana technologia przetwarzania sygnałów oraz oprogramowanie Oxygen pozwalające na innowacyjną obsługę stwarzają możliwość precyzyjnej i dokładnej analizy. Dotykowy wyświetlacz 9", z obsługą z wykorzystaniem gestów, predefiniowane ustawienia oraz niedościgniona stabilność i precyzja stanowią o sile nowego analizatora DEWE2-PA7. Przykładowa konfiguracja:

- analizator 12-kanalowy DEWE2-PA7 z siedmioma gniazdami na moduły typu Trion oraz z zintegrowanym zasilaniem dla przekładników prądowych,
- trzy karty typu Trion-1820-Power-4: 12 kanałów wysokonapięciowych – maksymalnie 1000 V_{RMS}, 12 bezpośrednich gniazd wysokoprądowych – maksymalnie 20 A oraz 12 niskonapięciowych wejść dla przetworników prądowych, karta Trion-Base dla wejść licznika,
- oprogramowanie Oxygen z opcją Advanced Power umożliwiające zaawansowane obliczenia mocy z uwzględnieniem harmonicznych, wyższych częstotliwości, subharmonicznych, migotania, emisji migotania itd.

Przykładowa konfiguracja oprogramowania Oxygen:

- jedna 6-fazowa grupa mocy umożliwiająca analizę silnika wielofazowego,
- dwie 3-fazowe grupy mocy umożliwiające analizę dwóch inwerterów,
- jedna konfiguracja obliczeń mocy całkowitej dla obu inwerterów,
- dwie konfiguracje obliczeń sprawności inwerterów z wykorzystaniem biblioteki matematycznej,

- jedna konfiguracja obliczeń mocy mechanicznej wykorzystująca wejście licznika oraz bibliotekę matematyczną,
- jedna konfiguracja obliczeń strat będących różnicą mocy elektrycznej i mechanicznej.

Możliwości pomiarowe, obliczenia parametrów i wartości w trybie online:

- rzeczywiste wartości okresowe dla napięć, prądów i mocy,
- wartości V_{RMS} dla napięć, prądów, mocy czynnej, mocy biernej, mocy pozornej,
- harmoniczne, interharmoniczne, wyższe częstotliwości, subharmoniczne,
- obliczenia energii dla obu kierunków jej przepływu,
- obliczenia strat oraz sprawności z wykorzystaniem rozbudowanej biblioteki matematycznej,
- obliczenia migotania (flickera) i emisji migotania.

Podsumowanie

Analizator jakości energii firmy Dewetron jest profesjonalnym narzędziem do precyzyjnej i wiarygodnej analizy mocy układów wielofazowych, umożliwiającym redukcję czasu i kosztów pomiarów. Przyrząd pozwala na zastąpienie wielu różnych urządzeń jednym (systemu rejestracji danych, konwencjonalnego analizatora mocy, oscyloskopu do analizy sygnałów mocy). Możliwość bezprzewodowej rejestracji dowolnego sygnału analogowego lub cyfrowego oraz precyzyjnej analizy mocy pozwala nazwać analizator DEWE2-PA7 analizatorem mocy sygnałów mieszanych.

Christoph Wiedner,
Power Manager, Dewetron

