



TRAFECO

producent transformatorów do zastosowań przemysłowych

Miroslaw Łukiewski – TRAFECO Sp.J.

Zasilanie, napędy oraz systemy sterowania i kontroli procesów przemysłowych najczęściej realizowane są w technologii elektrycznej. Dopasowanie parametrów energii elektrycznej do potrzeb maszyn i procesów technologicznych uzyskuje się przez zastosowanie transformatorów o różnorodnych konstrukcjach i niestandardowym wykonaniu.

W artykule przedstawiono wybrane transformatory z oferty firmy TRAFECO Sp.J. przeznaczone do zastosowań przemysłowych. Oprócz standardowych produktów firma projektuje i dostarcza transformatory o parametrach i konstrukcji dostosowanych do indywidualnych wymagań klientów

transformatory w energoelektronice

Energoelektronika jest obecna we wszystkich branżach przemysłu. Bo-

gactwo rozwiązań przekształtnikowych pozwala swobodnie kształtować parametry zasilania zgodnie z wymaganiami procesów przemysłowych. Kluczowymi elementami wielu układów energoelektronicznych są transformatory w specjalnym przekształtnikowym, niskostratnym wykonaniu (fot. 1). Specyfika układów energoelektronicznych obejmująca wysokie częstotliwości i odkształcenie przebiegu napięcia i prądu wywołuje w transformatorach intensywne straty dodatkowe o podłożu histerezy i wiropądowym. Konstruk-



Fot. 1. Transformator przekształtnikowy typu 3TTL przeznaczony do zasilania prostownika sterowanego



Fot. 2. Zestaw transformatorów piecowych typu 3x1TTL zasilający zestaw grzałek rezystancyjnych



Fot. 3. Transformatorowy układ Scotta typu 3TTH zasilający zestaw grzałek rezystancyjnych

cja transformatorów przekształtnikowych musi uwzględniać te oddziaływania i minimalizować ich skutki. Transformatory przekształtnikowe tworzą bardzo szeroką grupę urządzeń od niewielkich transformatorów jednofazowych do wielo-pulsowych transformatorów dużych mocy.

transformatory piecowe

Transformatory piecowe występują często w zestawach kilku transformatorów dużej mocy, jednofazowych lub trójfazowych pracujących we wspólnej obudowie (fot. 2). Rozwiązanie takie pozwala dopasować parametry zasilania do projektowanych lub istniejących zestawów elementów grzejnych. Dla obwodów jednofazowych o bardzo dużej mocy dedykowany jest tak zwany układ Scotta, który powstaje poprzez sprzężenie w odpowiedniej konfiguracji dwóch transformatorów jednofazowych. Zastosowanie układu Scotta pozwala osiągnąć symetryczne obciążenie sieci przy za-

silaniu grzałek rezystancyjnych (fot. 3). W elektrotermii występują również transformatory mocy zasilające np. zgrzewarki, których uzwojenia wtórne przewodzą prądy rzędu kiloamperów (fot. 4).

transformatory zasilaczy galwanicznych

Transformator mocy w specjalnym wykonaniu stanowi ważny element układu prostownika galwanicznego. Uzwojenie pierwotne transformatora skojarzone w trójkąt lub gwiazdę zasilane jest z trójfazowej sieci przemysłowej lub z regulatora tyrystorowego, który umożliwia zmianę parametrów wyjściowych prostownika. Dwa uzwojenia wtórne skojarzone w gwiazdy o odpowiednich grupach połączeń, trwale łączy się poprzez bezpośrednie zwarcie punktów gwiazdowych. Dzięki temu z napięć fazowych uzwojeń wtórnych powstaje symetryczny układ sześciofazowy (fot. 5). Trans-



Fot. 4. Transformator typu 3TT pracujący w zgrzewarce punktowej



Fot. 5. Transformator o obniżonej indukcji typu 3TTL zasilający prostownik galwaniczny

formator zasilany poprzez regulator tyrystorowy musi poprawnie znosić stany przejściowe wynikające z pracy tyrystorów.

konstrukcje i materiały w produkcji transformatorów

W zakresie niskich częstotliwości konstrukcja transformatorów opiera się na rdzeniach pakieto-

wanych z klasycznych anizotropowych blach transformatorowych. Zależnie od mocy uzwojenia wykonywane są miedzianymi lub aluminiumowymi przewodami profilowymi lub blachami. Średnie częstotliwości pracy rzędu kilkudziesięciu a nawet kilkuset kHz eliminują klasyczne, pakietowane rdzenie transformatorów. Stąd wynika konieczność zastosowania nowoczesnych niskostratnych rdzeni z materia-

łów amorficznych i nanokrystalicznych. Wysokie indukcje nasycenia tych materiałów (1,2–1,5 T) pozwalają na ograniczenie masy transformatorów.

Średnie częstotliwości sprzyjają zastosowaniu ferrytów, które mimo niskich indukcji nasycenia (0,4–0,5 T) stosowane są w wielu aplikacjach transformatorowych i dławikowych. Modułowa forma bloczków i kształtek ferrytowych

pozwala budować rdzenie o gabarytach dopasowanych do potrzeb aplikacji. Uzwojenia elementów magnetycznych przeznaczonych do aplikacji średnich częstotliwości wykonuje się przewodami typu lica, ograniczającymi straty dodatkowe w uzwojeniu. Często występujący problem nadmiernego hałasu magnetostrykcyjnego przestaje mieć znaczenie dla częstotliwości powyżej progu słyszalności.

reklama



trafeco

Transformers & Inductive Components

- » TRANSFORMATORY
- » DŁAWIKI
- » FILTRY SINUS SinECO™
- » FILTRY WYŻSZYCH HARMONICZNYCH ThdECO™
- » URZĄDZENIA SPECJALNE



e-mail: info@trafeco.pl
www.trafeco.pl