

Transformator z uzwojeniami w konfiguracji Vv firmy Elhand

Mirosław Łukiewski

Artykuł przedstawia charakterystykę techniczną transformatorów specjalnych typu ET3V1 z uzwojeniami w układzie połączeń Vv. Ich producentem jest firma Elhand Transformatory.

Transformator specjalny z uzwojeniami połączonymi w układ Vv jest kolejnym przykładem, po transformatorach Scotta, elementu pośredniczącego w połączeniu sieć – odbiornik. Stosując jako urządzenie pośredniczące transformator z uzwojeniami w konfiguracji Vv można zmniejszyć niekorzystną asymetrię w przypadku zasilania odbiornika jednofazowego z sieci trójfazowej.

Transformator specjalny typu ET3V1

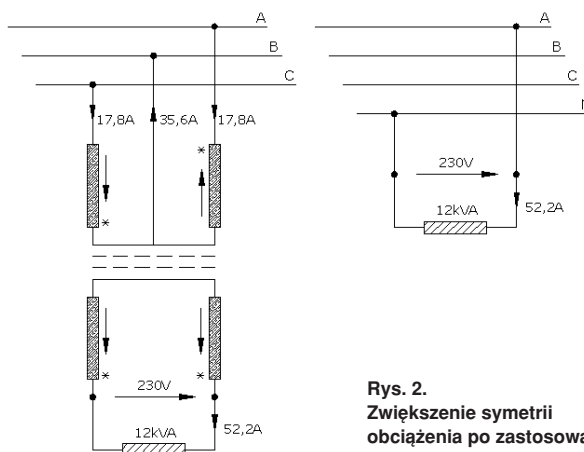
Projektanci zasilających instalacji elektrycznych często stoją przed trudnością techniczną zachowania symetrii obciążenia. Prawdziwy problem pojawia się, jeżeli trzeba zasilic jednofazowy odbiornik o dużej mocy. Tradycyjne zasilanie takich odbiorników napięciem międzyfazowym trójfazowej sieci wywołuje silną asymetrię w sieci elektrycznej, obciążając jedynie dwie fazy.

Jak pokazano na rysunku 2, po zastosowaniu transformatora typu ET3V1 obciążone są wszystkie trzy fazy sieci zasilającej. W przedstawionym rozwiązaniu również występuje asymetria obciążenia, znacznie jednak mniejsza niż podczas zasilania bezpośrednio z sieci. Poza tym korzystnym zjawiskiem – z punktu widzenia bezpieczeństwa obsługi odbiornika – jest galwaniczne rozdzielenie obwodów transformatora.

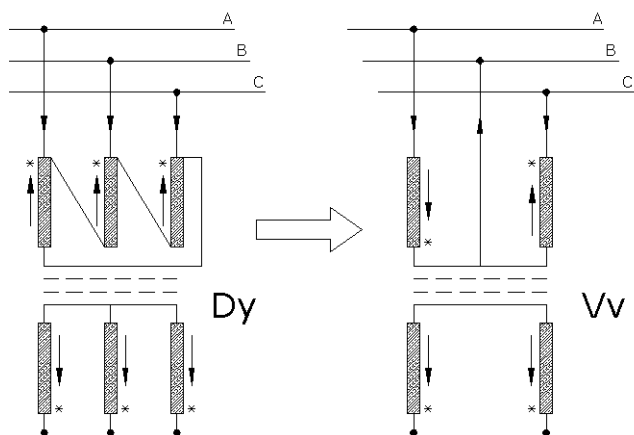
Poprawne zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciove transformatora Vv po stronie pierwotnej może powodować pewne trudności, ze względu na dwukrotnie większy prąd w fazie środkowej. W tej sytuacji



Rys. 1. Transformator typu ET3V1 produkowany w Elhand Transformatory



Rys. 2. Zwiększenie symetrii obciążenia po zastosowaniu transformatora typu ET3V1



Rys. 3. Konfiguracja połączeń uzwojeń transformatora typu ET3V1

należy wykonać obliczenia zwarciove uwzględniając specyfikę konstrukcji transformatora, a następnie dobrać wkładki topikowe indywidualnie dla każdej fazy.

Podsumowanie

Transformator z uzwojeniami w układzie Vv trudno jednoznacznie zakwalifikować do transformatorów jedno- lub trójfazowych. Transformator taki zasilany jest napięciem z sieci trójfazowej, natomiast obciążenie stanowi odbiornik jednofazowy. Transformator ten powstał poprzez modyfikację grupy połączeń Dy. Usunięte zostały uzwojenia pierwotne i wtórne z środkowej kolumny transformatora. Pozostałe dwie skrajne cewki połączone w konfiguracji Vv przedstawionej na rysunku 3.

Specyficzna konstrukcja wpływa na parametry użytkowe maszyny. Transformatory typu ET3V1 osiągają stosunkowo niewielkie sprawności rzędu 50-60%.

Podstawową jednak ich zaletą jest zdecydowane ograniczenie asymetrii obciążenia, co decyduje o zastosowaniu w technicznie trudnych sytuacjach.

Mirosław Łukiewski
 Autor jest pracownikiem
 firmy Elhand Transformatory



Literatura

- [1] – Teoria Maszyn Elektrycznych, Z. Bajorek, PWN W-wa 1982r.
- [2] – Maszyny Elektryczne, Antoni M. Plamitzer, WNT W-wa 1986r.
- [3] – Dokumentacje transformatorów typu ET3V1, Elhand Transformatory



KONTAKT

ELHAND TRANSFORMATORY

ul. PCK 22
 42-700 Lubliniec
 tel. (34) 353 17 10
 fax (34) 356 40 03
 e-mail: info@elhand.pl
 www.elhand.pl