

Wpływ kompensatorów mocy biernej oraz filtrów aktywnych na sieć elektroenergetyczną i urządzenia do niej podłączone

Rozwój elektroniki i przekształtników spowodował stworzenie i popularyzację nowoczesnych rozwiązań z zakresu kompensacji mocy biernej i filtracji wyższych harmonicznych za pomocą filtrów aktywnych oraz kompensatorów dynamicznych posiadających funkcję filtra aktywnego. Rozwój ten pozwolił również na stosowanie coraz to nowocześniejszych urządzeń, napędów, sterowników, oświetlenia oraz urządzeń biurowych, które z czasem stają się również bardziej wrażliwe na zaburzenia pochodzące z sieci elektroenergetycznej oraz spowodowane pracą urządzeń, które do tej sieci podłączają sami użytkownicy.

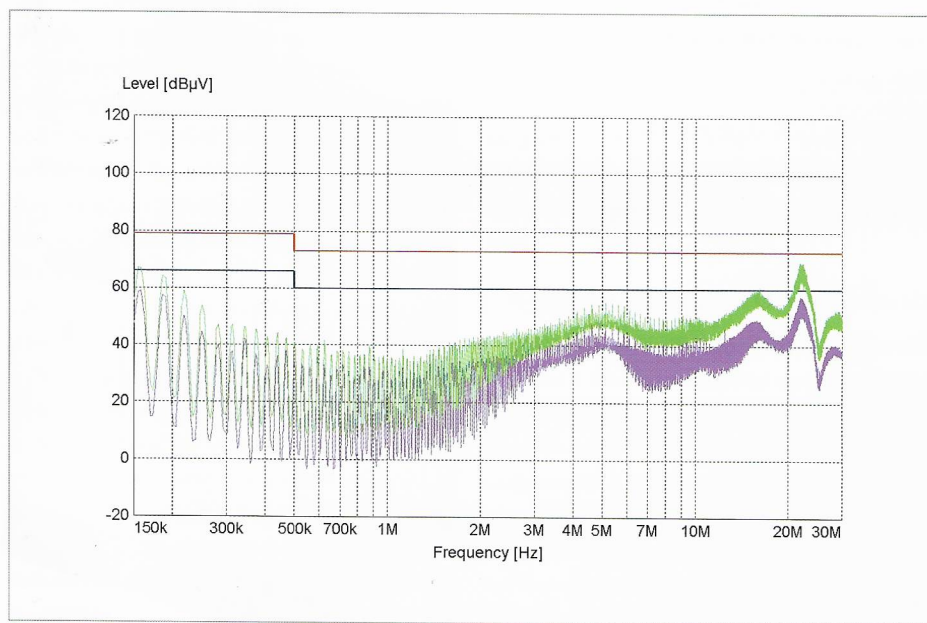
Nowoczesne odbiorniki energii elektrycznej wraz z rozwojem i redukcją swoich wymiarów oraz wagi, a także redukcją zapotrzebowania na moc, tracą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne. Energia niezbędna do uszkodzenia tranzystora to rząd wartości 10^{-6} Ws, a dla układu scalonego jest to rząd 10^{-8} Ws. Jest to bardzo mała energia i niewielkie zaburzenie w sieci może całkowicie uszkodzić dany element półprzewodnikowy. Zarówno produkty energooszczędne, jak również materiałoozczędne produkty, takie jak silniki elektryczne, energooszczędne źródła światła,

systemy magazynowania energii elektrycznej (służące zwiększeniu niezawodności zasilania) i wiele innych; mimo zdecydowanie wielu zalet niekorzystnie wpływają na parametry jakościowe energii i są uznawane za źródła emisji zakłóceń. Gospodarka racjonalizująca zużycie energii elektrycznej coraz częściej powoduje wzrost problemów z jej jakością. Poprawiając jeden aspekt systemu elektroenergetycznego często niekorzystnie wpływamy na pozostałe.

Ze względu na delikatność nowoczesnych urządzeń podłączanych do sieci elektroenergetycznej należy zwracać uwagę na jakość urzą-



Rys. 1. Kompensator dynamiczny z funkcją filtra aktywnego LKD, polskiego producenta LOPI



Rys. 2. Zmierzone widmo zaburzeń przewodzonych kompensatora LKD

żeń, które mają poprawiać stan jakości sieci elektroenergetycznej czyli filtrów aktywnych oraz kompensatorów dynamicznych. Unia Europejska w odpowiedzi na coraz większy napływ urządzeń i produktów spoza granic Unii Europejskiej wystosowała odpowiednie dyrektywy EMC, z których najważniejszymi są: 2014/30/EU – Dyrektywa EMC, 2014/35/EU – Dyrektywa niskonapięciowa (LVD), 2014/54/EU – Dyrektywa o urządzeniach radiowych, 2014/34/EU – Dyrektywa o urządzeniach radiowych. Celem dyrektyw jest ograniczenie emisji promieniowania elektromagnetycznego do otoczenia przez urządzenia oraz ich odporność na wpływ takiego pola. Za najważniejsze polskie normy dotyczące kompatybilności uznaje się normy PN-EN IEC-6100, w tym normę PN-EN IEC 61000-3-2:2019, dotyczącą ograni-

czenia wprowadzanych harmonicznych prądu do publicznych sieci rozdzielczych. Urządzenia podłączane do publicznych sieci elektroenergetycznych, szczególnie takie, które za zadanie mają poprawić jakość dostarczanej energii i eliminować problemy związane z nieodpowiednią gospodarką mocy biernej oraz negatywnymi zjawiskami spowodowanymi wyższymi harmonicznymi; powinny przejść szereg badań na **emisję zaburzeń przewodzonych i promieniowych, badania odporności na zaniki napięcia, udary napięcia, stany przejściowe, zewnętrzne pole magnetyczne o częstotliwości sieciowej, pole elektryczne o częstotliwości radiowej, wyładowania elektrostatyczne oraz na promieniowanie pola elektromagnetycznego o częstotliwości radiowej.** Jest to bardzo ważne, ponieważ urządzenia, które nie spełniają dyrektyw i norm, mogą powodować niepoprawną pracę pozostałych urządzeń podłączonych do sieci elektroenergetycznej, tym samym mogą mieć krytyczne znaczenie dla procesu produkcyjnego, a nawet stanowić zagrożenie życia. Odnotowujemy coraz więcej przypadków zgłaszanych przez klientów, dotyczących niepoprawnej pracy sterowników, zakłócania pracy liczników elektrycznych, migo-

tania oświetlenia, wyłączania całych procesów produkcyjnych, ze względu na stosowanie produktów niesprawdzonych i nieprzebadanych na rynku europejskim, a sprowadzonych spoza granic UE. Zakup i instalacja urządzeń do kompensacji mocy biernej oznaczonych jedynie znakiem CE („Conformité Européenne”) nie gwarantuje spełniania odpowiednich norm i dyrektyw narzucanych przez Unię Europejską, ponieważ jest to tylko deklaracja producenta, że oznakowany towar spełnia dyrektywy.

Kompensatory dynamiczne z funkcją filtra aktywnego **LKD**, produkowane przez polskiego producenta **Lopi**, zostały poddane obszernym badaniom w celu weryfikacji, czy spełniają szereg istotnych parametrów określonych w normach oraz dyrektywach UE.

W tym celu kompensatory dynamiczne **LKD** zostały poddane badaniom na emisję zaburzeń oraz na odporność na zakłócenia. Urządzenie przeszło badania zgodnie z oczekiwaniami. Poziom emisji zakłóceń spełnia wymagania dla urządzeń kl. A, czyli nie wprowadza zaburzeń mogących powodować niepoprawną pracę pozostałych urządzeń.

Wybierając urządzenie do kompensacji mocy biernej należy kierować się przede wszystkim

jakością i spełnianiem norm i dyrektyw przez dane urządzenie. Taką gwarancją jakości przede wszystkim mogą pochwalić się polscy i europejscy producenci tacy jak **Lopi**. **Dzięki stosowaniu najwyższej jakości podzespołów oraz pracy polskich inżynierów, mamy zagwarantowaną najwyższą jakość urządzeń oraz najwyższy efekt kompensacji mocy biernej i filtracji wyższych harmonicznych**, czyli realny efekt ekonomiczny na rachunkach i techniczny poprzez eliminację negatywnych zjawisk związanych z wyższymi harmonicznymi.



LOPI ANUSZKIEWICZ I TRZECIŃSCY SP.J.

05-119 Legionowo, ul. Długa 3

tel. 22 732 07 87, 22 772 95 09,

tel. +48 697 481 635

biuro@lopi.pl

www.lopi.pl

REKLAMA

elektro
inf

**Profesjonalne szkolenia
dla elektryków online!**

Kompensacja mocy biernej. Podstawy teoretyczne i zastosowania praktyczne.

Dostępne od ręki o każdej porze i bez względu na to, gdzie jesteś!

www.kursy.elektro.info.pl