

Kraków, 08.03.2017

Mgr inż. Miłosz Szarek

Wydział Elektrotechniki, Automatyki,
Informatyki i Inżynierii Biomedycznej
Akademia Górniczo-Hutnicza im. S. Staszica w Krakowie

Szanowny Pan
prof. dr hab. inż. Marek Hartman
Akademia Morska w Gdyni
Wydział Elektryczny

Odpowiedź na recenzję rozprawy doktorskiej

Szanowny Panie Profesorze, bardzo dziękuję za wnikliwą ocenę merytoryczną i redakcyjną mojej pracy doktorskiej, pozytywne opinie, jak również zawarte uwagi krytyczne. Stanowią one istotne wskazówki, służące poprawie jakości realizowanych przeze mnie przyszłych prac badawczych. Poniżej zamieściłem odpowiedzi na postawione przez Pana pytania oraz odniosłem się do uwag zamieszczonych w recenzji.

1. Uwagi krytyczne i dyskusyjne:

- a) *Mam odmienne zdanie niż Doktorant na temat liczby wektorów zerowych. Moim zdaniem jest jeden (1) wektor zerowy (a nie "trzy" jak doliczył się Doktorant) powstający za pomocą trzech kombinacji łączników analizowanego falownika. Ten bezsporny fakt potwierdził mimowolnie Doktorant w Tabeli 3.2 (str. 46) gdzie dla kombinacji $n = 1, 2, 3$ jest jeden (1) wektor zerowy $u(\alpha\text{-}\beta)$. W ten sposób w kształtowaniu napięć biegunowych falownika NPC dysponuje się zbiorem składającym się z 27 położeń wektora napięcia w tym 18 niepowtarzalnych położeń aktywnych wektora, 1 wektora zerowego oraz z 8 położeń tożsamościowych (redundantnych/tożsamościowych).*

Odpowiedź: Zgadzam się ze zdaniem Pana Profesora, że w analizowanej topologii falownika istnieje jeden wektor zerowy, realizowany poprzez trzy możliwe kombinacje łączników półprzewodnikowych gałęzi fazowych.

- b) *W Rozdziale 7.5 zawarte są wyniki pomiarów dokonanych w eksperymentalnym układzie przekształcania energii elektrycznej. Ilustracją tych wyników są oscylogramy przedstawione na Rys. 7.13, 7.14 oraz 7.16. Recenzent nie odnalazł informacji jaki oscyloskop cyfrowy został użyty do pomiarów, czy był on kalibrowany przed pomiarami lub czy posiada on świadectwo kalibracji.*

Podobną uwagę wnoszę do Rys. 7.15 który ilustruje widmo harmonicznych prądu fazowego. W tekście rozprawy nie ma informacji jaka FFT została użyta w oscyloskopie i czy jest ona zgodna z obowiązującą normą określającą warunki pomiarów harmonicznych danego przebiegu okresowego.

Odpowiedź: Do rejestracji wszystkich przebiegów pomiarowych prądów i napięć w pracy doktorskiej wykorzystano model cyfrowego oscyloskopu DPO 3034 firmy Tektronix. W wielu przypadkach użyte zostały dwa takie oscyloskopy, wyzwalane synchronicznie, umożliwiając jednoczesny pomiar 8 sygnałów. Każdy z oscyloskopów oraz sond pomiarowych (prądowych i napięciowych) posiada świadectwo kalibracji firmy Tektronix.

Na Rys. 7.15 przedstawiono widmo harmonicznych prądu fazowego, wyznaczone za pomocą funkcji FFT w programie Matlab. Jest to oficjalna funkcja środowiska obliczeniowego pochodząca z biblioteki FFTW (<http://www.fftw.org/>) [1]. Przebieg prądu wykorzystany w tej analizie częstotliwościowej został zmierzony za pomocą oscyloskopu cyfrowego DPO 3034 i zapisany w postaci wektora próbek. Wykorzystano standardowe prostokątne okno pomiarowe o długości 10 okresów sygnału mierzonego (200 [ms]).

2. Oceny strony redakcyjnej pracy:

- a) *Brak należytej staranności cytowań źródeł informacji oraz auto cytowań wcześniejszych prac w których Doktorant był autorem lub współautorem. Przykład braku cytowania innych autorów jest np. równanie (2.1) w Rozdziale 2 gdzie brak cytowania sugeruje, że to Doktorant obliczył wartość bezpośredniego promieniowania słonecznego, które dociera do górnych warstw ziemskiej atmosfery G_{sn} (2.1).*

Odpowiedź: Zgadzam się z uwagą. Zawarta w pracy zależność opisująca wartość bezpośredniego promieniowania słonecznego, które dociera do górnych warstw ziemskiej atmosfery pochodzi z publikacji książkowej [2].

Przykład braku staranności auto cytowania znajduje się na stronie 132 gdzie Doktorant pisze „...szczegółowy opis oraz wyniki testów zawarte zostały w autorskiej publikacji [133] „, Doktorant był jednym z współautorów publikacji [133] stąd, moim zdaniem, publikacja ta nie może być uznana za autorską pracę Doktoranta.

Odpowiedź: Zgadzam się z opinią.

- b) *Doktorant bardzo często używa słów „omówiono, omówienie itd.” zamiast „opisano, opis itd.”. Dysertację czytam jako opis pracy twórczej a nie słucham Doktoranta co zrobił.*

Odpowiedź: Zgadzam się z uwagą.

- c) *Na stronie 45 jest „...zrealizowano poprzez podłączenie wyjścia każdej nogi fazowej do tego samego węzła wyjściowego dzielnika napięciowego.” Recenzentowi wydaje się, że faza nie ma "nogi" i proponuje użyć zwrotu "gałęzi falownika".*

Odpowiedź: Zgadzam się z uwagą. Użyte określenie jest błędne z punktu widzenia polskiej nomenklatury. Wynika ono z bezpośredniego tłumaczenia terminu angielskiego "phase leg" określającego gałąź fazową.

- d) *Na stronie 75 jest "Jak widać, podczas pełnego obrotu wektora wzorcowego...". Moim zdaniem "nic nie widać". Rysunek ilustruje sytuację z której wynika, że...*

Odpowiedź: Zgadzam się z uwagą.

3. Bibliografia

- [1] Frigo M., Johnson S. G., "The Design and Implementation of FFTW3," Proceedings of the IEEE 93 (2), 216–231 (2005), Invited paper, Special Issue on Program Generation, Optimization, and Platform Adaptation.
- [2] Jastrzębska G., Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, 2007.

Pozdrawiam i łączę wyrazy szacunku,
Miłosz Szarek.