

# Streszczenie

Badanie możliwości zastosowania topologii przekształtnika wielopoziomowego typu Hex-Y w aplikacjach napędów bezpośrednich niskich częstotliwości.

*mgr inż. Paweł Błaszczuk*

*promotor: prof. dr hab. inż. Stanisław Piróg*

Kaskadowe przekształtniki wielopoziomowe (MMC) znajdują zastosowanie w przemyśle od 2010 roku, kiedy pierwsza instalacja komercyjna z ich zastosowaniem została uruchomiona. System został użyty w systemie przesyłu mocy HVDC – Trans Bay, USA. Instalacja ta potwierdziła możliwość zastosowania systemów MMC w obszarach wysokich napięć i mocy.

W dniu dzisiejszym badane jest zastosowanie przekształtników kaskadowych w sieciach średniego napięcia stałego (MVDC), napędach bezpośrednich niskich oraz wysokich częstotliwości, oraz w obszarach odnawialnych źródeł energii. Ich zalety to niezawodność, mały rozmiar całego systemu (zewnętrzne filtry nie są wymagane) oraz wysoka sprawność wynikająca z niskiej częstotliwości przełączeń poszczególnych modułów.

W pracy zaproponowany został nowy rodzaj topologii przekształtnika – Hex-Y. Przekształtnik sprzęga dwa obwody trójfazowe. Zbudowana jest z dziewięciu gałęzi podobnie do znanego przekształtnika macierzowego (M3C).

Różnicą pomiędzy Hex-Y i M3C jest układ gałęzi w dwóch topologiach. Celem pracy jest zaprezentowanie nowej topologii oraz jej analiza – w szczególności zbadane będzie działanie przekształtnika w obszarze niskich częstotliwości na wyjściu przekształtnika (do 5 Hz). Zaproponowany punkt pracy znajduje się przykładowo w napędach bezpośrednich, walcarkach, czy windach przemysłowych. Topologia zostanie porównana z M3C.

Dodatkowo, możliwość dostarczania mocy biernej przez dany obwód zostanie zbadana.

2020-06-17

*Błaszczuk Paweł*