

# 相間リアクトルを用いた並列多重化による 擬似電流形インバータの出力電流波形

渡部 芳幸\* 野口 季彦 (長岡技術科学大学)

Output Current Waveform of Parallel-Connected Pseudo-Current-Source Inverter with Interface Reactors  
Yoshiyuki Watabe, and Toshihiko Noguchi (Nagaoka University of Technology)

## 1. はじめに

著者らは擬似電流形インバータの出力波形改善法を検討してきた<sup>(1)</sup>。本稿では相間リアクトルを用いて多重化する手法の出力電流波形を実験的に確認したので報告する。

## 2. 主回路の構成と動作

図 1 に並列多重化された擬似電流形インバータの主回路構成を示す。2 台のインバータが相間リアクトルを介して電流制御形チョッパからなる制御電流源に接続される。誘導性負荷の場合、転流時に発生する高電圧はスイッチング素子の逆並列ダイオードとチョッパに接続されたバイパスダイオードを通じて直流バス電圧にクランプされる。電流を分流させる相間リアクトルは 1:1 の巻数比をもち、相間リアクトルに対する直流電流制御を行なうことによって、両インバータへの電流を等分に制御する。両インバータのスイッチングはともに  $120^\circ$  通電パターンで転流動作を行なうが、一方のインバータは  $30^\circ$  だけ位相を遅らせて通電する。これにより負荷に対する出力電流として 5 レベルの波形を得ることができる。5 レベル波形の全高調波歪率(THD)理論値は 16.9%であるため、通常の  $120^\circ$  通電波形の 31.1%に対し大幅な改善を図ることができる。

## 3. 実験検証

図 1 の回路で誘導性負荷 ( $R = 12.5 (\Omega)$ ,  $L = 700 (\mu\text{H})$ ) を用いて実験を行なった。図 2 は基本波周波数が 50 (Hz) のときの出力電流波形であり、良好な 5 レベル波形を確認することができる。図 3 は同波形の FFT 解析結果である。同図より第 11 次と第 13 次高調波が若干残留しているものの、より低次である第 5 次と第 7 次高調波は十分抑制されていることが確認できる。

## 4. まとめ

本稿では相間リアクトルを用いた並列多重化による擬似電流形インバータの出力電流波形改善法について、実験によりその特性を検証し、良好な波形が生成されることを確認した。

## 文献

(1) 渡部, 野口; H16 年 電学北陸支大, AP39

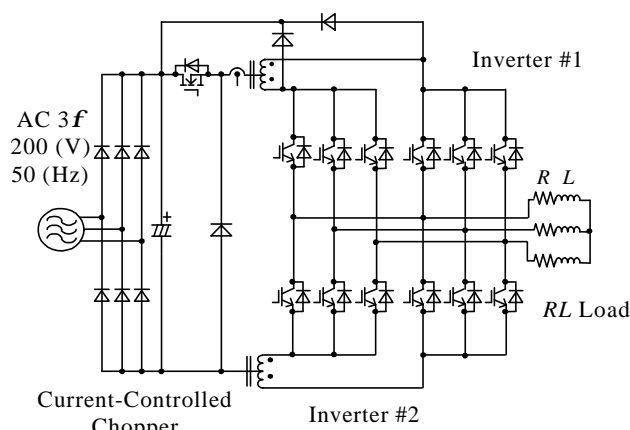


図 1 主回路構成  
Fig. 1. Configuration of power circuit.

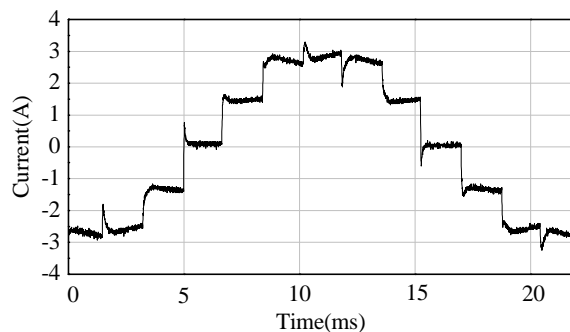


図 2 出力電流波形  
Fig. 2. Output current waveform.

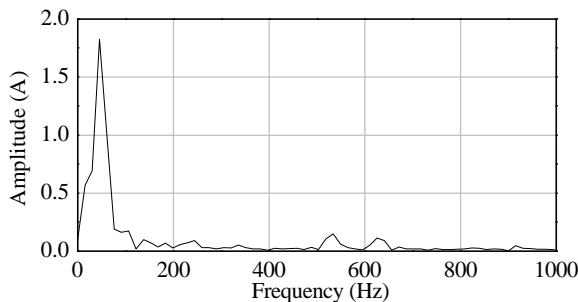


図 3 出力電流波形の周波数特性  
Fig. 3. Frequency spectrum of output current waveform.