



## 7 1-FAZOWY FALOWNIK NAPIĘCIA

### 7.1 Wprowadzenie

#### 7.1.1 Schemat 1-fazowego falownika napięcia

Narysować schemat 1-fazowego falownika napięcia. Uwzględnić źródło zasilania, przekształtnik i odbiornik.

#### 7.1.2 Zasada działania 1-fazowego falownika napięcia

Na podstawie narysowanego schematu omówić zasadę działania falownika napięcia. Przedstawić możliwe drogi dla prądu płynącego przez układ. Omówić przebieg napięcia na wyjściu i możliwości regulacji wartości skutecznej napięcia.

#### 7.1.3 Modulacja

Omówić następujące zagadnienia:

- widmo przebiegu prostokątnego,
- modulacja szerokości impulsów (MSI, ang. PWM),
- sposoby regulacji wartości skutecznej oraz częstotliwości podstawowej harmonicznej napięcia na wyjściu falownika, nadmodulacja,
- schemat modulatora, rodzaje modulacji.

### 7.2 Pomiary

#### 7.2.1 Zmiana współczynnika wypełnienia

Dla 3 wybranych częstotliwości z zakresu od 5Hz do 250Hz dokonać pomiaru  $U_{we}$ ,  $I_{we}$ ,  $U_{wy}$ ,  $I_{wy}$ ,  $P_{wy}$  w funkcji współczynnika wypełnienia  $\delta \in (0, 1 \div 1)$

#### 7.2.2 Modulacja sinusoidalna

Dla 3 wybranych częstotliwości z zakresu od 5Hz do 250Hz dokonać pomiaru  $U_{we}$ ,  $I_{we}$ ,  $U_{wy}$ ,  $I_{wy}$ ,  $P_{wy}$  w funkcji współczynnika głębokości modulacji amplitudy  $m \in (0, 1 \div 1, 5)$

### 7.3 Obserwacja przebiegów

- Dla wybranej częstotliwości dokonać rejestracji przebiegów dla układu pracującego bez i z modulacją sinusoidalną, dla różnych wartości współczynnika  $\delta$  i  $m$ .
- Dokonać rejestracji widma przebiegu napięcia wyjściowego dla układu pracującego bez i z modulacją sinusoidalną przy stałej częstotliwości i  $\delta = m$ .

### 7.4 Charakterystyki

Wykreślić charakterystyki  $U_{wy}$ ,  $I_{wy}$  i  $\eta$  w funkcji współczynnika wypełnienia lub współczynnika głębokości modulacji amplitudy.