

## Wstępne określenie zakresu pracy dyplomowej inżynierskiej

### **Temat:**

Projekt i wykonanie sterownika prądu przemiennego do celów demonstracyjnych

**Opiekun:** dr inż. Sławomir Bek

**Współopiekun:** mgr inż. Łukasz Starzak

### **Cel i zakres pracy:**

Celem pracy jest zaprojektowanie i skonstruowanie przekształtnika AC-AC (sterownika prądu przemiennego) o sterowaniu fazowym, który będzie wykorzystywany jako laboratoryjny układ demonstracyjny.

Parametry układu:  $U = 230 \text{ V}$ ;  $P_{wy} = 1000 \div 2000 \text{ W}$ .

Do konstrukcji układu będzie wykorzystany dyskretny klucz półprzewodnikowy – triak. Ze względu na przeznaczenie układu nie jest możliwe zastosowanie sterownika scalonego. Przewiduje się możliwość obciążenia układu odbiornikiem rezystancyjnym lub indukcyjnym o znacznej indukcyjności.

Układ sterowania powinien umożliwiać ręczne nastawianie przez użytkownika: kąta załączania w pełnym zakresie  $0 \div \pi$  oraz czasu trwania i amplitudy impulsów bramkowych. Układ musi umożliwiać obserwację niepoprawnej pracy układu przy niekorzystnych nastawach.

Ze względu na zastosowanie dydaktyczne, konieczne jest umożliwienie pomiaru charakterystycznych prądów i napięć w układzie, zarówno w obwodzie mocy, jak i w obwodzie sterowania. Wszystkie sygnały wyjściowe powinny mieć charakter napięciowy.

### **Możliwość poszerzenia zakresu:**

Umożliwienie regulacji napięcia zasilania obwodu wyzwiania triaka oraz wymiany opornika bramkowego przez użytkownika w łatwy sposób. (funkcjonalność pożądana dla bardzo dobrej oceny pracy)

Umożliwienie wymiany triaka przez użytkownika.

Możliwe inne modyfikacje zgodnie z inwencją dyplomanta.

### **Wymagania wstępne:**

Podstawowa wiedza o układach przekształtnikowych oraz umiejętność projektowania i wykonywania płytek drukowanych – lub gotowość do przyswojenia sobie tej wiedzy.

Znajomość języka angielskiego na podstawowym poziomie umożliwiającym zrozumienie prostej dokumentacji technicznej.

### **Literatura:**

Barlik R., Nowak M. *Poradnik inżyniera energoelektronika*. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1998.

Luciński J. *Układy z tyrystorami dwukierunkowymi*. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1986.

Noty aplikacyjne i przykładowe projekty producentów przyrządów półprzewodnikowych mocy (np. International Rectifier).

### **Informacje dodatkowe:**