

## Streszczenie

Lampy fluorescencyjne to często spotykane źródło oświetlenia zarówno w obiektach użyteczności publicznej (szkoły, urzędy, hale produkcyjne), jak i w budynkach prywatnych. Popularność swą zawdzięczają niewielkiemu zużyciu energii elektrycznej, większemu natężeniu strumienia świetlnego w porównaniu do oświetlenia żarowego o tej samej mocy pobieranej z sieci, oraz dyrektywom Unii Europejskiej zmuszającym do wycofania tradycyjnych żarówek.

Do zasilania lamp fluorescencyjnych stosuje się specjalne układy zwane statecznikami. Wśród tych układów wyróżnia się stateczniki magnetyczne oraz elektroniczne.

Stateczniki magnetyczne są starszym typem układów zasilających i posiadają wiele wad w porównaniu do stateczników elektronicznych, które są rozwiązaniem nowszym. Dzięki wyższej częstotliwości pracy, zapewniają one między innymi większą skuteczność świetlną, eliminację efektu stroboskopowego oraz negatywnych wrażeń słuchowych i wzrokowych. Same z siebie stanowią jednak niekorzystne obciążenie sieci energetycznej ze względu na niski współczynnik mocy, wysoką zawartość harmoniczných w prądzie zasilania oraz wysoki współczynnik szczytu tego prądu. Z tego powodu uzupełnia się je o układy kompensacji współczynnika mocy, które zapewniają odpowiedni charakter obciążenia dla sieci i pozwalają uzyskać jak największy współczynnik mocy układu.

W niniejszej pracy przedstawiono przykłady układów realizujących kompensację współczynnika mocy w elektronicznych statecznikach lamp fluorescencyjnych. Układy te podzielone zostały ze względu na metody poprawy współczynnika mocy (pasywne i aktywne). Porównano je pod względem głównych parametrów: współczynnika mocy, współczynnika szczytu i współczynnika zniekształceń harmoniczných prądu wejściowego. Źródłem informacji były symulacje przedstawione w czasopismach naukowych. Opisane zostały przykładowe układy, które zostały wdrożone do produkcji lub zostały zaproponowane w pracach badawczo-rozwojowych.

## **Abstract**

Fluorescent lamps are popular light sources both in public buildings (schools, offices, production halls) and private properties. Their popularity is caused mainly by low power consumption, higher light output as compared to incandescent lighting of the same power drawn from the mains, as well as by European Union directives forcing the withdrawal of traditional light bulbs.

Special circuits called ballasts are used to power fluorescent lamps. Magnetic and electronic ballasts can be distinguished among these circuits.

Magnetic ballasts are an older type of power supplies; they have many disadvantages as compared to electronic ballasts, which are a newer solution. Thanks to their higher frequency of operation, they provide greater light efficiency and eliminate the stroboscopic effect as well as the negative sound and visual sensations. However, they present an unfavourable load for the supply mains due to their low power factor, high harmonic content in the mains current and the high crest factor of this current. For this reason, they are complemented with power factor correction circuits which ensure a load character suitable for the mains and enable obtaining the highest possible power factor value.

In this thesis examples of power factor correction circuits for electronic fluorescent lamp ballasts have been presented. These systems have been classified with respect to the methods of power factor correction (passive and active). They have been compared in terms of their main parameters: power factor, crest factor and total harmonic distortion of the input current. The source of information have been simulations presented in scientific journals. Exemplary circuits have been described, both implemented into production or proposed in research and development projects.