

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

# 147 405

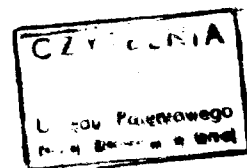
Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 85 06 14 (P. 254 015)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 86 12 16

Opis patentowy opublikowano: 89 05 31



Int. Cl.<sup>4</sup> H05B 6/08  
G05F 1/70  
H02J 3/18

Twórcą wynalazku: Kazimierz Bodziak

Uprawniony z patentu: Politechnika Lubelska, Lublin (Polska)

## UKŁAD KOMPENSACJI MOCY BIERNEJ WZBUDNIKÓW INDUKCYJNYCH, ZWŁASZCZA WZBUDNIKÓW W INDUKCYJNYCH URZĄDZENIACH GRZEJNYCH

Przedmiotem wynalazku jest układ kompensacji mocy biernej wzbudników indukcyjnych, zwłaszcza wzbudników w indukcyjnych urządzeniach grzejnych umożliwiający uzyskanie wymaganego współczynnika mocy czynnej.

Dotychczas znany i stosowany układ kompensacji mocy biernej indukcyjnej wzbudników indukcyjnych, zwłaszcza wzbudników w indukcyjnych urządzeniach grzejnych polega na włączeniu, najczęściej równolegle, baterii kondensatorów na zaciski wzbudnika indukcyjnego bezpośrednio lub poprzez transformator. Kompensację tę można nazwać kompensacją zewnętrzną. Kompensacja zewnętrzna mocy biernej indukcyjnej nie zmniejsza prądu w uzwojeniu wzbudnika, nie zmienia jego mocy czynnej i nie poprawia sprawności urządzenia.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wymienionych wad. Cel ten został osiągnięty poprzez opracowanie układu kompensacji mocy biernej wzbudników indukcyjnych, zwłaszcza wzbudników w indukcyjnych urządzeniach grzejnych, którego istota polega na tym, że wzbudnik urządzenia indukcyjnego posiada przynajmniej jedno z nim sprzężone magnetycznie uzwojenie z włączoną na jego zaciskach, bezpośrednio lub poprzez transformator, baterią kondensatorów.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest wielokrotne zmniejszenie obciążenia prądowego uzwojenia wzbudnika a tym samym możliwość znacznego zwiększenia mocy czynnej przenoszonej przez wzbudnik. Zmniejszenie prądu w uzwojeniu wzbudnika obniża straty mocy czynnej i tym samym poprawia jego sprawność.

Układ według wynalazku w przykładzie wykonania przedstawiono schematycznie na rysunku fig. 1, a rysunek fig. 2 przedstawia wykres wskazowy układu z fig. 1.

Układ kompensacji mocy biernej wzbudnika indukcyjnego, zwłaszcza wzbudnika w indukcyjnych urządzeniach grzejnych ze wzbudnikiem 2 rdzeniowym lub bezrdzeniowym posiada przynajmniej jedno lub więcej, we wzbudnikach kilku sekcyjnych albo wielofazowych, uzwojeń 4 sprzężonych magnetycznie z włączonymi na ich zaciskach baterią (bateriami kondensatorów 6 bezpo-

średnio lub poprzez transformator) transformatory 5. Układ obciążony wsadem 1 umieszczonym wewnątrz uzwojenia wzbudnika 2 lub poza nim lecz sprzężony magnetycznie dotychczas jest kompensowany tylko zewnętrzną baterią kondensatorów 3. W układzie według wynalazku przewiduje się stosowanie kompensacji wewnętrznej 6 lub też jednocześnie kompensacji wewnętrznej 6 z kompensacją zewnętrzną 3. Nagrzewnice indukcyjne, piece indukcyjne, pompy indukcyjne, mieszadła indukcyjne, indukcyjne dozowniki metalu i tym podobne z istoty swojej budowy posiadają niski współczynnik mocy czynnej. Prąd  $J_w$  we wsadzie w stosunku do siły elektromotorycznej  $E_1$  wyindukowanej przez strumień magnetyczny  $\phi_m$  jest przesunięty o kąt  $\varphi_2$  zbliżony często do kąta  $\pi/2$ . Stosując kompensację mocy biernej według wynalazku kompensujemy prądem  $J_{ow}$  kondensatorów 6 moc bierną indukcyjną bezpośrednio we wzbudniku 2 zmniejszając wielokrotnie prąd  $J_{wzb}$ . Stosuje się również jednoczesną kompensację zewnętrzną baterią kondensatorów 3 z kompensacją baterią 6. W tych przypadkach część mocy biernej indukcyjnej jest kompensowana prądem  $J_{ow}$  a część prądem  $J_{oz}$ . W obu rozpatrywanych przypadkach uzyskuje się wymagane przesunięcie fazowe  $\varphi_1$  pomiędzy prądem  $J_1$  a napięciem zasilającym  $U_1$ . Na fig. 2 oznaczono przedstawione na wykresie wskazowym wielkości sprowadzone do uzwojenia wzbudnika gdzie  $J'_w$  - sprowadzony do uzwojenia wzbudnika prąd we wsadzie,  $J'_{wzb}$  - sprowadzony prąd wsadu po kompensacji wewnętrznej,  $J'_{ow}$  - sprowadzony prąd baterii kondensatorów 6,  $E'_2$  - sprowadzona siła elektromotoryczna wyindukowana we wzbudniku przez strumień magnetyczny  $\phi_m$ .

### Z a s t r z e ż e n i e   p a t e n t o w e

Układ kompensacji mocy biernej wzbudników indukcyjnych, zwłaszcza wzbudników w indukcyjnych urządzeniach grzejących, z n a m i e n n y   t y m,   że wzbudnik (2) urządzenia indukcyjnego posiada przynajmniej jedno z nim sprzężone magnetycznie uzwojenie (4) z włączoną na jego zaciskach, bezpośrednio lub poprzez transformator (5) baterią kondensatorów (6).

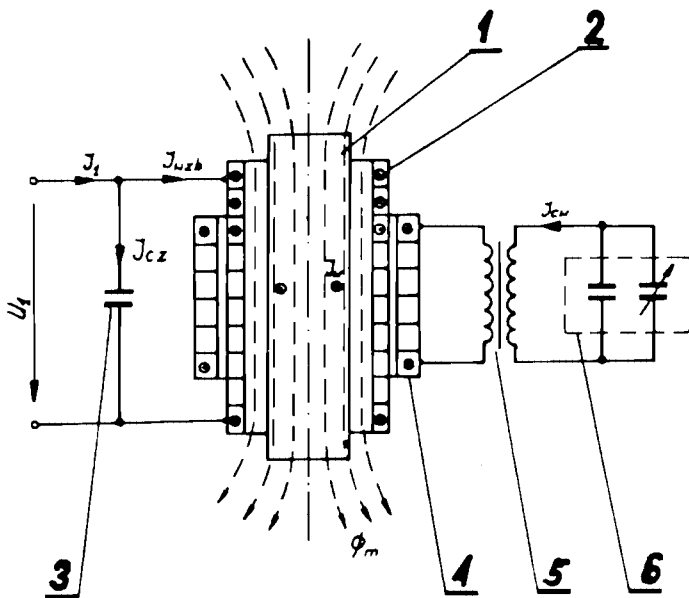


Fig. 1

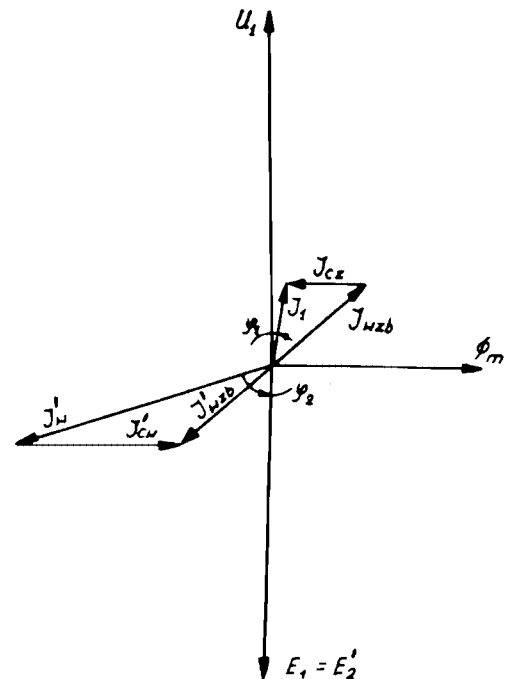


Fig. 2