

*silnik indukcyjny, wahania napięcia  
subharmoniczne, temperatura*

Piotr GNACIŃSKI\*, Marcin PEPLIŃSKI\*

## **WPLYW WAHAŃ NAPIĘCIA NA OBCIĄŻENIA CIEPLNE SILNIKA INDUKCYJNEGO – BADANIA WSTĘPNE**

Jednym z zaburzeń jakości energii elektrycznej są wahania napięcia. Definiuje się jako serie zmian wartości skutecznej lub obwiedni przebiegu czasowego napięcia. Cykliczne wahania napięcia można rozpatrywać jako złożenie subharmonicznych i interharmonicznych napięcia, tj. składowych o częstotliwościach mniejszych od składowej podstawowej i odpowiednio składowych o częstotliwościach większych od częstotliwości harmonicznej podstawowej, nie będących jej całkowitymi wielokrotnościami. Subharmoniczne i interharmoniczne występujące w napięciu zasilającym silnika powodują przepływ przez uzwojenia dodatkowych składowych prądu. Ze względu na swoje niskie częstotliwości subharmoniczne i interharmoniczne prądu są znacznie gorzej tłumione przez uzwojenia niż wyższe harmoniczne prądu. Nawet pozornie niewielka zawartość subharmonicznych w napięciu zasilającym może powodować przepływ przez uzwojenia subharmonicznej prądu o znacznych nieraz wartościach. W konsekwencji, wahania napięcia zasilania silnika mogą spowodować znaczący wzrost strat w maszynie i przegrzanie uzwojeń.

W referacie przedstawiono wstępne wyniki badań eksperymentalnych wpływu wahań napięcia na rozkład temperatury w silniku indukcyjnym klatkowym małej mocy.

### **INFLUENCE OF VOLTAGE FLUCTUATIONS ON THERMAL LOADS OF INDUCTION MACHINE – PRELIMINARY INVESTIGATIONS**

One of power quality disturbances are voltage fluctuations, defined as series of changes of voltage rms value or envelope of voltage waveform. Cyclic voltage fluctuations can be considered as superposition of subharmonics and interharmonics – components of frequency not being an integer multiple of the fundamental one, respectively lower or higher than the fundamental frequency. Supply with voltage containing subharmonics and interharmonics causes flow of additional windings current components that are comparatively weakly suppressed because its low frequency. Even apparently inconsiderable subharmonic content in the supply voltage may lead to windings current subharmonics of significant value. Consequently, voltage fluctuations may lead to considerable increase power losses inside a machine and overheating of windings.

The paper deals with preliminary experimental investigations of influence of voltage fluctuations on temperature distribution in a low-power induction cage machine.

---

\* Akademia Morska, Gdynia, ul. Morska 81-87, e-maile piotrg@am.gdynia.pl, marcinpe@am.gdynia.pl