

Przedmowa

Silniki z magnesami trwałymi są najstarszymi rodzajami silników elektrycznych. Były one znane i wytwarzane już w połowie XIX wieku [S8]. Intensywny rozwój tematyki związanej z wytwarzaniem i aplikacją silników z magnesami trwałymi, zwanymi również silnikami o wzbudzeniu magnetoelektrycznym [D4], [G1], [G3], [H2], [K5], [K25], [M5], [S8], [S10], [W4], nastąpił jednak dopiero w latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku. Powstała nowa grupa silników wzbudzanych magnetoelektrycznie, a mianowicie silniki bezszczotkowe wzbudzone magnesami trwałymi, zwane czasem w skrócie silnikami PMSM (ang. *Permanent Magnet Synchron Motor*). Wśród silników wzbudzanych magnesami trwałymi można wyróżnić grupę silników współpracujących z przekształtnikiem naśladującym pracę komutatora mechanicznego. Silniki te, nazywane silnikami bezszczotkowymi prądu stałego wzbudzanych magnesami trwałymi lub w skrócie silnikami PM BLDC (ang. *Permanent Magnet Brushless Direct Current*), mają właściwości podobne do silników komutatorowych prądu stałego. W ramach tematyki dotyczącej silników bezszczotkowych wzbudzanych magnesami trwałymi można wyróżnić: prace dotyczące budowy silnika, prace dotyczące analizy właściwości silnika jako elementu układu napędowego oraz badania aplikacyjne. Istnieje duża liczba wartościowych i obszernych pozycji literaturowych dotyczących budowy silników bezszczotkowych. Można tu między innymi wyróżnić takie pozycje, jak [G1], [G3], [H2], [M5], [N1] i wiele innych. Inna sytuacja występuje w przypadku analizy właściwości silników bezszczotkowych prądu stałego wzbudzanych magnetoelektrycznie, traktowanych jako element układu napędowego. Tematyka ta, w przypadku silników bezszczotkowych prądu stałego wzbudzanych magnesami trwałymi, nie ma obszerniejszych opracowań. W języku polskim na ten temat ukazała się tylko jedna pozycja książkowa [K33] o małym nakładzie. Nakład ten wyczerpał się zresztą w ciągu kilku tygodni. Niniejsza praca jest adresowana przede wszystkim do studentów, doktorantów oraz specjalistów z przemysłu i wszystkich inżynierów pragnących pogłębić swoją wiedzę z zakresu nowoczesnych napędów z silnikami bezszczotkowymi wzbudzanych magnetoelektrycznie. W pracy wykorzystano, między innymi, wcześniej opublikowane prace Autora, w tym [K33] oraz prace prowadzonego przez niego zespołu.