

MIKROTURBINY GAZOWE W DOMOWYCH ELEKTROWNIACH KOGENERACYJNYCH

Jan IWASZKIEWICZ, Jacek PERZ

STRESZCZENIE *W artykule przedstawiono rozważania nad zastosowaniem domowej mikrośirowni kogeneracyjnej, czyli jednoczesnego wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej. Taka mikrośirownia może stanowić element systemu generacji rozproszonej. Rozpatrzono zastosowanie mikroturbin gazowych wykorzystujących spaliny powstające przy wytwarzaniu ciepła w autonomicznych instalacjach domowych. W systemie generacji rozproszonej użytkownicy energii – posiadacze kotłów z mikrośirownią stają się producentami energii elektrycznej wytwarzanej na własne, bądź też odbiorców zewnętrznych, potrzeby. Mikrośirownia kogeneracyjna wykorzystuje energię paliwa prawie w 90%, podczas gdy w siłowniach konwencjonalnych wykorzystanie energii zawartej w paliwie nie przekracza czterdziestu kilku procent. W mikrośirowni kogeneracyjnej 70 do 80% tej energii stanowi ciepło, a około 10 do 20%, wykorzystuje się do produkcji energii elektrycznej. Rozmiary wysokoobrotowej mikroturbiny oraz przykład rozwiązania konstrukcji maszyny elektrycznej z magnesami trwałymi zostały podane w kolejnym rozdziale. Założono, że prądnica dostarcza trójfazowe napięcie wyjściowe, którego częstotliwość i wartość zależą od prędkości obrotowej i rozwiązań konstrukcyjnych. Przy danej konstrukcji moc prądnicy jest funkcją prędkości obrotowej. W kolejnych rozdziałach zaprezentowano rozwiązania układowe przekształtników energoelektronicznych umożliwiających przyłączenie mikrośirowni do sieci elektroenergetycznej. Zaprezentowane zostały trzy układy przekształtnikowe, o różnym stopniu złożoności i różnych właściwościach: przekształtnik z prostownikiem diodowym, z filtrem aktywnym i przekształtnik matrycowy. Omówiono właściwości poszczególnych rozwiązań, zamieszczono wnioski i spis literatury.*