

# 산업용 전동기의 고성능 구동시스템 기술에 관한 특집을 내면서

설 송 기

(서울대 공대 전기공학과 조교수)



반도체 공학의 발전에 따른 전력전자 기술의 비약적인  
성장은 산업용 전동기 구동시스템에 있어서도 많은  
변화를 일으키고 있다. 종래에 수백 마력 이상의 전동기  
구동에는 주로 다이리스터가 사용되었으며 간혹 특별한  
용도에 GTO가 응용되었다. 그러나 최근에는 수백 마력까  
지 IGBT, IPM 등의 반도체가 활용되고 있으며 고도의  
신뢰성을 요구하는 전철의 견인용 전동기의 구동에도  
IGBT를 사용하고 있다. 또한 해외에서는 수 MVA급의

GTO 인버터가 산업현장에서 활용되고 있으며 양수발전기 기동을 위한 수십 MVA급의  
전력변환 장치도 현장 적용중에 있다. 또한 마이크로프로세서의 지속적인 발전과 저가격  
화로 인하여 고도의 디지털 신호처리를 실시간으로 수행하는 것이 가능하게 되어 산업  
용 전동기 구동시스템에도 다변수 상태제환 제어이론, 칼만필터, 적응제어, 예측제어 등  
이 현대 제어이론이 활용되기 시작하였다.

국내에서의 산업용 전동기 구동시스템은 약 20여년전 부터 간단한 직류전동기 구동시  
스템 등의 설계, 제작에서 부터 시작하여 현재 유도전동기 구동용 범용 인버터를 세계  
각국에 수출하고 있으며, 제철 공정에 이용되는 전동기 구동시스템을 국산화하여 설치  
운전하고 있다. 또한 지하철의 전력변환 설비도 점차 국산화하여가고 있고, 특히 정밀  
제어 기술과 고도의 안전성을 요구하는 고속 엘리베이터 시스템에도 국내에서 연구개발  
된 교류가변속 전동기 구동시스템이 제작되어 시험운전중에 있다.

본 특집에서는 산업계에서 최근에 이룩한 산업용 전동기의 고성능 구동시스템에 관한  
기술업적을 학계와 여타 관련 산업분야에 널리 알려, 상호 경쟁과 협력에 의해 국내 관  
련 기술을 향상시키고자 하는데 목적이 있다. 5편의 원고중 대부분을 산업계에서 집필  
하였으며 학계의 원고는 현대제어이론의 산업용 전동기 구동시스템에의 적용에 관한 몇  
가지 이론을 소개하였다. 제한된 시간과 지면으로 인하여 광범위한 산업체의 업적을 소  
개하지 못하는 것을 유감스럽게 생각하며, 끝으로 본 특집을 위하여 육고를 보내주신  
여러분께 진심으로 감사의 말씀을 드립니다.