

특화된 제어 기술로 산업장비 시장의 새로운 강자로 떠오른

(주)두텍 **DOTECH**
SENSING & CONTROL



과도한 에너지사용에 따른 문제점과 위기감이 확산됨에 따라 에너지절약은 이제 전 세계적인 이슈로 대두된 상태다. 특히 전기를 중심으로 한 에너지 구입비용 또한 천정부지로 치솟고 있어 산업장비 시장에서도 에너지절감형 장치가 초미의 관심사로 떠올랐다. 특히 산업용 전력수요가 많은 우리나라의 실정 상 국내 산업계에 있어서도 에너지절감 문제는 이제 남의 일이 아니다. 이러한 가운데 최근 에너지절약형 산업장비 시장에 진출해 남다른 기술력으로 주목을 받고 있는 (주)두텍을 찾아갔다.



최득남 대표이사



두텍 HVAC&R 컨트롤러 및 트랜스미터 제품군

주식회사 두텍(대표 최득남)은 냉동, 냉장, 항온항습기, 공조기, 공기압축기, 부스터펌프, 히트펌프 등 각종 산업 장비용 제어 장치 및 온도, 습도, 차압 등 관련 센서를 전문으로 개발·생산하는 회사이다. 2001년 창업 이후 환경 계측과 제어 분야에 독자적인 기술과 경험 축적을 기반으로 현재 200여 종의 자체 개발 신제품을 제조·판매하고 있다. 현재 국내는 물론 해외 40여개 유수의 기업들에게 제품을 납품하는 등 그 기술력을 대내외적으로 입증 받고 있다.

산업장비 시장의 새로운 트렌드, 에너지절감

불과 몇 년 전까지만 해도 산업장비 설계에 있어 보통 에너지 소비율은 큰 고려 대상이 아니었다. 산업용 에너지의 경우 일반 목적의 에너지보다 훨씬 저렴하게 사용할 수 있기 때문이다. 하지만 에너지 및 환경에 대한 전세계적 관심이 높아지고 에너지효율이 중요한 이슈로 부상함에 따라 산업장비 시장에서도 에너지절감형 장치에 대한 관심이 높아지고 있다. 특히 우리나라의 경우 산업 부문의 전력 소비율이 타 부문에 비해 특히 높은 비중을 차지하며, 그 중에서도 각종 제조시설 장비를 운용해야 하는 제조업에서의 전력 소비가 가장 크다. 제조업 시설 중에서도 전력 소비가 많은 장비를 꼽자면 단연 에어 컴프레서를 들 수 있다. 작은 공구에서부터 자동 생산라인에 이르기까지 압축공기를 사용하지 않는 부분이 없기 때문이다.

이에 따라 국내외 유수의 에어 컴프레서 제작 업체들은 에너지 소비율을 낮춘 고효율 제품들을 속속 개발해 출시하고 있다. 고효율 에어 컴프레서의 핵심은 인버터(inverter)를 적용한 컴프레서 제어

다. 컴프레서를 작동시키기 위한 모터의 회전수를 압축공기 사용량에 맞춰 적절히 조절함으로써 많은 양의 소비전력을 절감할 수 있기 때문이다. 정부에서도 이러한 이점을 파악하고 고효율 장비의 보급을 늘리기 위한 방안으로 각종 산업 장비에 고효율 인버터를 신규 적용할 경우 일부 투자비용을 지원해 주는 사업을 진행하고 있다.



에어컴프레서 에너지절감 제어장치

하지만 국내 산업 현장에서 사용 중인 에어 컴프레서는 아직 Y-Δ 기동 방식의 구형 제품들이 주를 이루고 있는 반면 인버터 제어 방식 고효율 에어 컴프레서의 보급률은 극히 낮은 것이 현실이다. 에너지효율 문제로 기존 장비를 인버터 방식으로 교체하려면 적게는 수백 만원에서부터 많게는 수천 만원에 이르기까지 적지 않은 초기비용이 발생함은 물론 장비 교체를 위해 장시간 공장 가동을 중단해야 하는 등의 장애물이 존재하기 때문이다.

에어 컴프레서 E절감의 핵심, 인버터 제어 기술

두텍은 이러한 상황에 착안해 인버터를 활용한 에어 컴프레서 에너지절감 제어 장치 VSD+를 개발, 에너지절약형 산업장비 시장에 본격 뛰어들었다. 공기압축기 제어에 대한 수년 간의 기술력을 바탕으로 VSD+는 출시와 함께 관련 업계의 문의가 쇄도할 만큼 큰 관심을 모으고 있다.

기존 대부분의 에어 컴프레서는 기동 대기 상태를 유지하기 위해 공기 사용량이 거의 없는 상황일지라도 50% 이상의 출력을 유지해야만 한다. Y-Δ 기동 방식의 한계 상 컴프레서 모터의 속도를 조절할 수 없기 때문이다. 장비의 부하율(사용량)이 꾸준히 높게 나온다면 상관없겠지만 그렇지 않은 경우라면 기동 대기 자체가 전력 낭비의 주요한 요소로 작용해 불필요한 에너지소모를 피할 수 없게 된다는 얘기다. VSD+는 인버터를 활용한 Variable Speed Drive(가변 속도 제어) 기술을 기존 에어 컴프레서에 접목시켜 주는 외장형 인버터 제어 장치로서 위와 같은 문제를 해결하기 위한 대안이 될 수 있다.

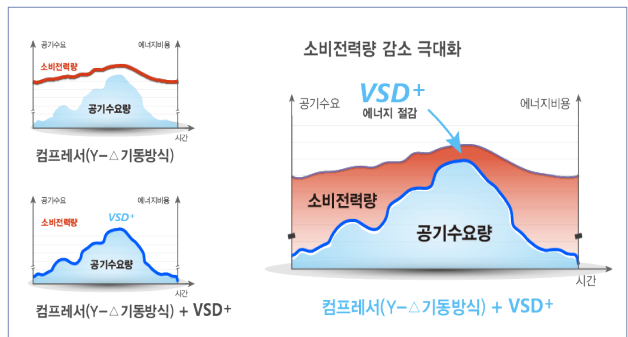
주파수로 모터의 회전수를 미세 조절하는 인버터 제어 방식은 이제 국내외 가전제품에도 속속 도입되고 있을 만큼 충분히 검증된 절전 기술이며, 선진국 산업장비 시장에서는 보편화된 기술 중 하나다. 기존 Y-Δ 기동 방식의 경우 컴프레서 모터를 켜거나 끄는 식의 단순 시퀀스 제어 방식으로 회전수를 조절하기 어려웠다. 하지만 VSD+의 경우 인버터 제어로 모터의 회전수를 실시간 압축공기 사용량에 맞춰 자유롭게 조절해 불필요한 에너지 소비를 혁신적으로 줄일 수 있다.

간단한 설치로 최대 34%의 에너지절감 효과

VSD+의 가장 큰 장점 중 하나는 기존 장비에 간단히 적용해 높은 에너지절감 효과를 얻을 수 있다는 것이다.



VSD+ 100마력 적용 현장



[VSD+ 적용 시 전력 사용량 변화 그래프]

스펙에 따라 계산해 보면 100마력 에어컴프레서에 VSD+를 적용한 후 8,000시간을 가동할 경우 연간 약 1,340만원 정도의 전력 요금을 절감(75kW, 부하율 60%, 전기료 85원 기준)할 수 있다는 결론이 나온다. 이러한 절감 효과는 실제 VSD+ 제품이 설치된 현장을 통해 확인되고 있다.


특히 무부하 운전 시간이 길거나 부하 및 무부하 운전이 빈번히 교차되는 현장의 경우 34% 이상의 에너지절감 효과를 기대할 수 있으며, 장비의 불필요한 대기 작동을 없앴으로써 에너지비용 절감 및 주요 부품의 수명을 늘리는 일석이조의 효과를 거둘 수 있다는 것이다. 때문에 에너지비용이 생산 원가의 많은 부분을 차지하는 제조업 현장에 효용성이 매우 높은 제품이라고 할 수 있다.

VSD+의 또 다른 장점으로는 일체형 캐비닛 형식으로 설계되어 온도·압력센서 추가 및 간단한 결선만으로 기존 에어 컴프레서에 적용할 수 있다는 점을 들 수 있다. 에어 컴프레서 제어 장치에 대한 경험과 기술력을 살려 제품 기획 당시부터 빠르고 간편한 설치가 가능하도록 설계한 덕분에 장비 정지로 인한 부담을 최소화할 수 있다는 것이 개발 담당자의 설명이다.

VSD+는 에어 컴프레서 용량에 따라 ▲VFS30(30마력) ▲VFS50(50마력) ▲VFS75(75마력) ▲VFS100(100마력) ▲VFS150(150마력) ▲VFS200(200마력) 등 총 6개의 모델로 구성되며, 적용 장비 특성에 맞춰 기본 설정을 커스터마이징할 수 있도록 설계해 현장 호환성을 높였다.

절전형 산업장비 컨트롤러로 세계시장 공략

산업계에서 에너지절감에 대한 요구가 큰 이슈로 부각되기 시작하면서 두텍은 이러한 시장 흐름을 일찌감치 파악하고 대처해 왔다. 최근 몇 년 사이 개발된 제품들의 경우 비단 절전형 제품이 아니더라도 에너지절감이라는 기본 원칙에 있어 크게 벗어나지 않는다. 그간의 경험을 통해 제조업 운영에 있어 에너지비용이 큰 부담 중 하나라는 사실을 인지하고, 시장의 트렌드를 잘 읽고 있었다는 얘기가. 여기에 에너지절감 제어 장치 부문을 추가함으로써 관련 시장에 본격 뛰어들게 된 것.

탄탄한 기술력의 두텍 제품은 현재 유럽, 아시아를 비롯한 세계 40여 개국에 수출되며 세계 시장 속으로 영업망도 늘어나는 상태이다. 최득남 대표는 이러한 인프라를 이용해 지속적으로 글로벌 경쟁력을 갖춘 다양한 에너지절약형 제어 장치 제품군을 개발해 판매한다는 계획이다. 나아가 두텍은 에너지절약형 산업용 컨트롤러 제품군으로 전세계 녹색성장을 견인해나간다는 방침이다. 

취재 | 서윤지 기자

