

전기관련 중소기업 업체들의 신제품 소개 및 신기술 동향을 시리즈로 게재합니다

## ABB코리아, 신개념 3D 타입 몰드 변압기 개발

‘TriDry변압기’ 8월 출시, 대칭적 환상 코어 공법설계를 통해 최적화 성공

ABB코리아(대표이사 한운석)가 신개념의 3D타입 몰드 변압기를 개발, 출시한다. 기존의 변압기 개념을 뛰어 넘는 ‘TriDry변압기’라 명명된 3D타입 몰드 변압기가 바로 그 주인공이며, 8월 국내에 첫 선을 보인다.

3D Type 변압기 기술은 1800년대 후반, 변압기가 최초로 개발된 이후, 100여 년 동안 설계 기술이 진보되는 과정에서 손실과 소음을 최적화할 수 있는 설계 기법 중의 하나로 알려져 꾸준히 연구되어오던 기술이었지만, 제작공정의 어려움과 경제성 등으로 인해 상용화가 지연돼 왔다. 이 같은 난제 극복을 위해 ABB는 이론적으로 검증된 기술을 실제 제작에 응용할 수 있도록 제작 기법을 체계화하였으며, 특히 제품화를 위한 많은 제약을 해결함으로써 이를 진공주형 몰드변압기의 형태로 완성시켰다. 실로 1세기 만에 이룩한 성과이다.

ABB TriDry 변압기에는 전기적으로 가장 안정적이고 신뢰성 높은 권선기법인 진공주형 방식을 적용하였고, 가공에 많은 노하우가 필요한 대칭적 환상코어 가공을 적용함으로써 손실을 최소화한, 가장 진보된 변압기 기술이 적용되었다.

3D Type 변압기는 3상의 경우, U, V, W상의 권선이 일자형으로 배치되는 일반적인 권선 배치와는 상이하게 그림 1과 같이 삼각 형태로 배치되며, 자기적으로 가장 안정적인 대칭적 환상 코어 공법으로 설계됨으로써 기존 변압기에 비해 여러 장점을 지니고 있다.



주요 특·장점을 살펴보면,

### 콤팩트한 크기

권선이 삼각구조로 배열됨에 따라, 변압기 외함의 길이(Width)를 일반 변압기 대비 콤팩트하게 30%가량 저감시켰으며, 변압기의 설치 면적 또한 30%이상 절감이 가능하도록 설계되었다.[그림2 참조] 이 같은 장점에 힘입어, 전기시설 설치 공간이 협소한 도심의 초고층 빌딩에 적합하다는 평가를 얻고 있으며, 기존의 전기설비를 증설하는 공장의 협소한 전기실의 적용 또한 용이한 장점을 확보하고 있다.



[그림 1] 대칭적 환상코어

### 뛰어난 효율성

첨단 기술이 접목된 TriDry 변압기는 최소한의 재료를 적용, 제작됨으로써 동일한 특성을 갖는 일반 변압기대비 소형이며, 경량화됨으로써 경제성을 담보하고 있다.

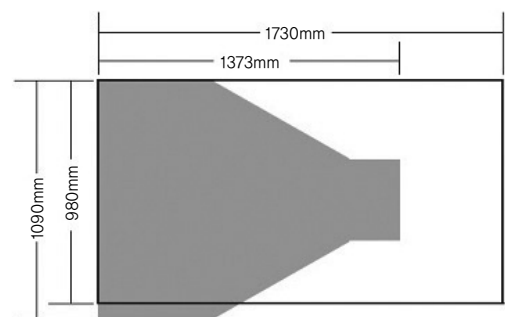
이와 함께 제작, 운송, 설치 등의 비용 절감을 통해 자원이용의 효율성 또한 높이고 있다.

### 안정성과 확장성

변압기의 고조파 감쇄와 출력을 일정하게 유지할 수 있으며, 여자 돌입전류가 대폭 감소됨으로써 전력 계통의 품질을 안정적으로 유지하고, 계통의 보호체계를 한층 정밀하게 설정하는 것이 가능하여 정교한 네트워크 시스템이 요구되는 수용가를 비롯한 모든 종류의 부하에 적합한 특성을 지니고 있다.

특히, ABB가 개발한 'TriDry 변압기'는 현행 고효율에너지 기자재보급촉진에 관한 규정은 물론, 2011년 개정되어 2012년 7월 부터 시행될 예정인 효율관리기자재 운용규정을 만족시키고 있다. 또한, 높은 등급의 효율을 요구하는 일본의 Top Runner 규격이나 선진국들의 고효율 관련 규정을 모두 충족시키는 뛰어난 특성을 제공함으로써 해외 시장 개척에서도 상당한 기대감을 모으고 있다.

한편, 개발된 TriDry 변압기는 생산기지로 지정된 ABB 천안 공장에서 제작, 유통되며, 이를 통해 국내는 물론 유럽시장까지 공급범위를 확대하겠다는 계획이어서 국내 수출산업에도 크게 기여할 것으로 전망되고 있다. KEA



[그림 2] 체적저감에 따른 효율성·경제성 비교