

변압기와 이를 포함하는 고전압 전원장치

Step.01

상품 개요

□ 고전압 변압기와 그 변압기를 포함하는 고전압 전원장치

- 1차측 코일과 2차측 코일이 함께 권취되어 있는 장방형 코어의 한 변의 부분이 이웃한 변압기 간에 서로 겹치지 않게 교대로 설치하여 변압기 간 코일의 절연 거리를 충분히 확보함으로써 복수 개의 변압기를 가지는 장치의 전체 부피와 크기를 줄이고 장치를 콤팩트하게 구성이 가능한 고전압 전원장치

Step.02

개발 현황

□ 변압기를 이용하여 승압하는 구조의 직류/직류 컨버터는 동작 주파수와 변압기의 1차 측에 인가되는 전압에 의해 변압기가 포화 될 수 있는데 이러한 변압기의 포화 현상은 수명을 단축시키거나 변압기에 진동을 발생시키는 문제점이 있어 이를 방지하기 위한 기술이 필요

- 기존의 변압기에서 보빈에 2차 권선을 감는 방법은 코어를 늘려서 와인딩 에어리어를 키우는 방식이 일반적으로 사용되는데 이는 변압기의 부피가 커지고, 변압기 제작 시 단가가 증가함
- 보빈에 2차 권선을 권취시키게 되면 보빈에 감기는 2차 권선의 모양은 가운데가 불룩하게 솟아오른 형상으로 고전압 변압기가 제작될 수 밖에 없으며, 이로 인해 변압기의 부피 증가와 인접하는 변압기의 2차 권선과도 적절한 절연 거리를 유지할 수 없음
- 또한, 2차 권선의 층수가 높아질수록 감을 수 있는 권선의 수가 제약되어 효율성이 떨어지며 특히, EE형이나 UU 형상의 코어에 2차 코일을 권취시키는 경우 양쪽에 감싸지는 2차측 코일 사이의 거리가 가까워져서 절연 파괴 현상이 발생할 수 있는 문제가 있음

Step.03

기술 상품 소개

□ 2차 측에 더 많은 코일을 권취시킬 수 있으면서 그 사이의 절연을 확보할 수 있는 변압기

- 본 기술은 격판을 기준으로 한 쌍씩 권취되는 방식을 취하므로 양 옆의 다른 격판에 권취된 2차측 코일 간의 전압차만 고려하면 되므로 절연을 위하여 버리는 공간이 발생하지 않으며 인접한 2차측 코일과도 전위차가 크게 발생하지 않는 것을 특징으로 함
- 변압기의 2차 권선의 층간 절연을 고려할 필요가 없어 기존방식으로 권취된 변압기에 비해 보다 많은 수의 2차 권선을 권취할 수 있음
- 인접한 2차 권선 사이의 절연을 확보할 수 있으며 변압기의 1차 권선과 2차 권선 사이의 표면 방전에 대한 신뢰성을 확보할 수 있음
- 다수의 변압기를 적용하는 시스템에서 2차 권선 사이의 적당한 절연 거리를 주면서도 콤팩트한 배치가 가능하여 공간 절약이 가능

Step.04

기술완성도 및 상용화 소요기간

상용화 소요시기: 1~3 년



변압기와 이를 포함하는 고전압 전원장치

Step.05
시장적용분야 및
상품시장정보

시 장 적 용 분 야

□ 본 기술은 고전압 전원장치에 관한 것으로, 산업, 환경, 항공 및 의료 애플리케이션에 사용되는 고전압 전원공급장치에 적용 가능

- 고전압 전원장치는 산업 전반에 걸쳐 응용이 매우 광범위하게 확산되고 있으며, 신소재 개발과 플라즈마 응용을 위한 공업용과 민생용, 의료기기용, 군사용, 환경용 등 다양하게 적용
- 고전압 DC 전원은 산업용 환경에서 주로 사용되었으나, 다른 전자 시스템들에서도 비용을 낮추고 전력 공급의 효율을 높이기 위해 특히 전력 소모적인 시스템 중심으로 더 높은 전압으로 전환하려는 움직임을 보임



상 품 시 장 정 보

□ 고전압 전원은 대규모 산업시설, 신재생에너지, 의료, 환경 등에 활용되며 최근 수요가 증가하는 추세

- 2017년 세계 의료용 전원장치 시장규모는 8.9억 달러에서 연평균 6.6%의 성장률로 향후 2022년에는 12.2억 달러에 달할 것으로 전망
- 밀리미터파, 테라헤르츠파 및 X-ray를 이용한 의료기기 시장이 활성화되면서 관련기기에 사용되는 고전압 전원의 수요 또한 성장할 것으로 전망



Step.06
상품주가정보 및
권리사항

상 품 주 가 정 보

패밀리 특허현황	EP2869317A1 외 3건
패밀리 국가	EP, JP, KR, US
판매금액	협상 가능

권 리 현 황

등록번호	10-16043250000
권리자	한국전기연구원
권리 만료일	2034. 09. 12.

문의처

기술보유기관	한국전기연구원	
문의처	이동문 전문위원	055-280-1076 (dmlee@keri.re.kr)

