

모바일용 파워인덕터의 개발 동향

안성용*

삼성전기 중앙연구소, 경기도 수원시 영통구매영로 150, 16674

스마트폰의 슬림화, 고성능화 및 초고속 통신화가 진행되면서 다양한 기능들을 스마트폰에 적용시키고 있으며 이를 위해서 다양한 부품들이 사용되고 있다. 그 중에서 대표적인 수동소자 부품에는 인덕터, 커패시터, 저항 등이 있으며 스마트폰의 소형화에 따라 수동소자 부품 또한 소형화가 진행되고 있다. 인덕터(L)는 콘덴서(C)와 저항(R)과 함께 전자회로를 구성하는 필수 수동부품이며, 전자제품의 입력이나 출력단에 콘덴서와 함께 사용되어 노이즈를 걸러내는 필터 역할을 담당하고 있다. 파워인덕터는 직류전류를 가했을 때 일반 인덕터보다 용량의 변화가 적은 인덕터로써 높은 효율성을 가지고 있으며 만드는 형태에 따라 적층형 파워인덕터, 권선형 파워인덕터 및 박막 파워인덕터 등이 있으며 삼성전기에서 개발한 금속자성계 박막 파워인덕터가 삼성전자 갤럭시노트 시리즈와 갤럭시S 시리즈에 적용이 되었다.

기존의 적층형 파워인덕터에서는 NiZnCu ferrite 재료가 사용되고 있으며 상대적으로 낮은 소성온도와 높은 전기 비저항, 높은 투자율, 및 화학적 안정성을 갖는 특성으로 인해 고주파용 재료로 사용되어 왔다[1-2]. 그러나 스마트폰의 기능이 다양화 및 고성능화로 인하여 고전류화 및 고휴율화가 필요하게 되고, NiZnCu ferrite의 낮은 포화자화값으로 인해 상대적으로 NiZnCu ferrite에 비해 포화자화값이 큰 금속자성재료를 사용한 파워인덕터가 필요하게 되었다. 이렇게 포화자화값이 큰 금속자성분말을 이용하면 인가전류에 의한 인덕턴스변화율을 작게 할 수 있으며 high current용으로써 적합하다[3].

본 연구에서는 모바일용 파워인덕터의 개발 동향을 확인하고 전자부품 기기의 소형화 및 스마트폰의 발달로 인한 high current에서의 동작 특성이 우수한 금속자성계 파워인덕터 수동소자의 개발 방향에 대해 논의하고자 하였다.

참고문헌

- [1] J. Murbe and J. Topfer, *J. Electroceramics*, **15**, 215 (2005).
- [2] H. Su, H. Zhang, X. Tang, L. Jia, and Q. Wen, *Mater. Sci. Eng. B.*, **129**, 172 (2006).
- [3] H. K. Kim and S. Y. An, *J. Magnetism*, **20**, 138 (2015).