

청소기용 단상 SRM(2kW급)

임준영, 김상영, 이요한, 최용원, 최제호
LG 전자 디지털 어플라이언스 연구소

Single phase Switched Reluctance Motor for 2kW rated Vacuum cleaner

Jun-young Lim, Sang-young Kim, Yo-han Lee, Yong-won Choi, Jayho Choi
Digital Appliance Research Laboratory
LG Electronics Inc.

ABSTRACT

This paper presents Single Phase SRM for the vacuum cleaner. The advantage of SRM is long life time, high suction power.

1. 서 론

본 논문에서는 흡입력이 높고, 수명이 긴 모터로서 그림 1과 같이 6개의 고정자극과 6개의 회전자극을 가진 단상 SRM을 제안하고, 이에 대한 설계 및 회로 구성과 알고리즘을 구현하였다. 이를 검증하기 위해 여러 가지 실험을 통해서, 진공 청소기에 있어서 2000W급에서의 단상 SRM의 성능을 검증하였고, 그 적용 가능성을 확인하였다.^[1]

2. 본 문

2000W급에 적용하기 위한 SRM으로, 본 논문에서는 청소기용 고속 팬이라는 부하의 특성을 고려하여 단상 SRM을 제작하여 실험하였다. 특히 회전자와 고정자의 pole 각각 6개씩인 6/6단상 SRM을 설계하였다.

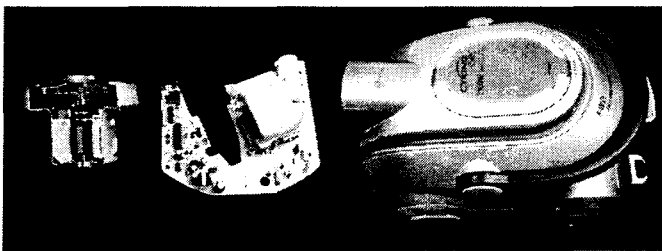


그림 1 단상 SRM과 인버터 그리고 적용된 청소기 제품
Fig. 1 SRM and its applied vacuum cleaner

3. 결 론

본 논문에서는 2000W 정도에서 운전할 수 있는 단상 SRM을 제작하고 실험하였다. 인버터 타입이면서도 스위칭 소자를 2개만을 사용하였으며 일반적인 6개의 소자를 사용하는 3상 SRM과 비교하여 성능 면이나 가격 면에서 경쟁력을 가질 수 있다. 소음측면에서는 청소기는 팬소음이 지배적이기 때문에 기존의 유니버설 모터와 SRM은 소음 면에서는 큰 차이가 없음을 확인하였다.

이상에서 보듯이, 단상 SRM은 진공 청소기용 모터로서의 응용 가능성은 충분하다. 기존 유니버설 모터와 가격 차이는 BRUSHLESS 모터인 점에서 수명과 위생에서 강조된다면, 충분히 극복할 수 있을 것으로 보이며, 청소기용 모터로서 많이 활용될 것으로 보인다.

참 고 문 헌

- [1] D.A. Torrey and J.H. Lang, "Optimal efficiency excitation of variable reluctance motor drives," *IEE Proc. -B*, pp.1 Jan. 1991.
- [3] T.J.E Miller, *Switched Reluctance Motors and their Control*, Magna Physics Publishing.