

BLDC모터의 열전달 특성 해석에 관한 연구

안정철¹·최주형¹·김정환²·황태규³·이선권⁴

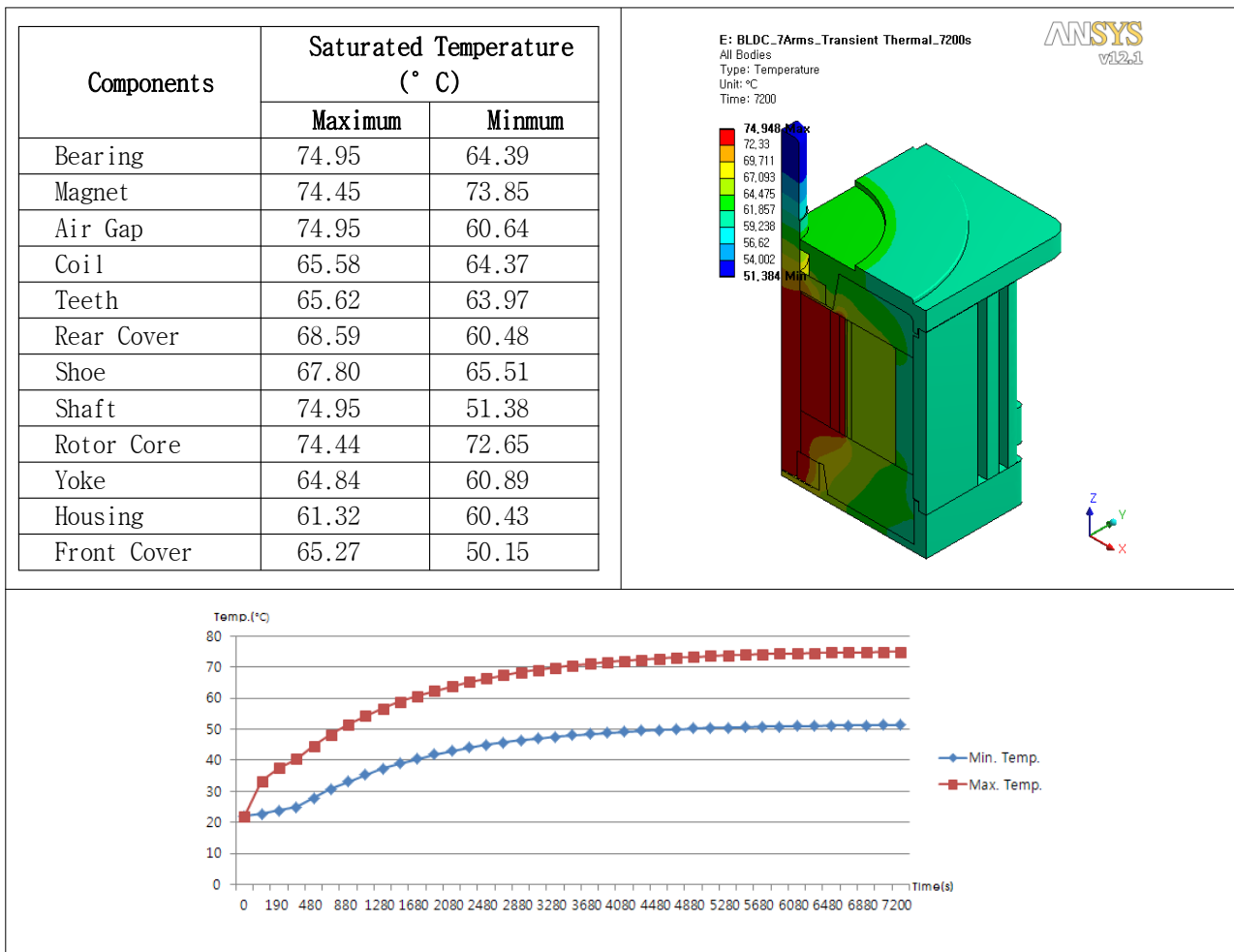
A Study on Heat Transfer Characteristics Analysis of BLDC Motor

JungChul An⁺, JooHyoungh Choi¹ · JeongHwan Kim² · TaeGyu Hwang³ · SunKwon Lee⁴

모터는 기계에서 전류가 흐를 때 발생하는 전자기장의 작용을 이용하여 회전력을 발생시킴으로써, 전기 에너지를 기계 에너지로 변환하는 기기이다.

그러나 이러한 모터의 원리는 도체에 전류가 흐를 때 줄열(Joule's heat)로 발생하는 손실인 동손(銅損; copper loss)과 회전으로 인해 철심 내의 자계가 변 할 때 발생하는 손실인 철손(鐵損; iron loss)을 모터에 발생시킨다. 이와 같은 손실들은 모터에 열원(heat source)으로 작용하기 때문에 모터에서 열문제는 손실 문제 즉 효율 문제와 직접적인 관련이 있다. 또한 모터 전체의 수명을 좌우하게 되는 절연체의 수명은 아레니우스 식(Arrhenius equation)에 의거하여 온도가 10° C 높아질 때 절반으로 감소한다. 따라서 모터의 고효율성과 장기수명을 도모하기 위하여 모터의 전기적 손실 및 열전달해석을 통한 모터의 상태가 매우 중요하다.

본 연구에서는 BLDC(BlushLess Direct Current) 모터의 전기적 손실해석과 이를 통한 열전달해석 결과를 바탕으로 BLDC모터에 대한 평가를 실시하고자한다.



+ 안정철 (한국조선해양기자재연구원 에너지해양연구본부), E-mail: Jcan@komeri.re.kr, Tel: 051)400-5063
 1,2,3 한국조선해양기자재연구원 에너지해양연구본부
 4 한국조선해양기자재연구원 전기전자연구본부