

154kV급 변압기절연물 앵글링과 캡의 최적성형 기술 개발

Development of Optimum Shape Forming Technology of Angle Ring and Cap for 154kV transformer Insulation

서왕벽[†], 김종원^{*}, 장성주^{**}, 유정수^{**}, 배동호^{**}
Wang-Byuck Suh[†], Jong-Won Kim^{*}, Sung-Ju Jang^{**}, Jung-Soo Ryu^{**} and Dong-Ho Bae^{**}
일진전기(주) 중전기연구소^{*}, 성균관대학교 기계공학과^{**}
Iljin Electric Co., Ltd^{*}, Sungkyunkwan University^{**}

Abstract : The Angle Ring and Cap which is called pressboard are settled at primary and secondary coil winding of 154 kV transformer that can reduce effectively distance of insulation. As it has not manufactured pressboard of Angle Ring and Cap for high voltage grade, insulation components industry especially high voltage transformer has not participate in a competition with worldwide yet. That's why is difficult to make an specialized shape of insulation components of high voltage grade. At first, it is very important to make an utility of deformation manufacturing for high voltage transformer insulation components by itself. Therefore it has finally completed to make an deformation manufacturing utility using an special analysis tools. In this paper, developed insulation components was investigates in tensile strength is introduced.

Key Words : Angle Ring and Cap, pressboard, hydraulic deformation utility, tensile strength test, high voltage transformer

1. 서 론

154kV급 변압기에 사용되는 절연물중 주기적으로 교체하는 절연유와는 달리 열적응력, 수분, 산도 등에 점진적으로 열화되는 앵글링과 캡의 프레스보드 절연물은 주기적으로 교체를 시행할 수 없기 때문에 열화적 메카니즘에 의거한 기계적 내력을 잃지 않도록 가장 좋게 검증된 성형 제조 공정을 거친 제품이어야 하며 이를 위해서는 제조전에 최고의 성능을 갖는 설계 및 해석 검증작업과 제어회로를 적용한 성형 압축설비가 필요하게 된다.

2. 결과 및 토의

본 연구에서는 국내제도가 전혀 이루어지고 있지 않은 초고압 절연물이자 변압기의 수명과 직접적으로 연관되어 있는 앵글링과 캡의 프레스보드 절연물에 관하여 설계입력 단계에서 전산모사 해석을 통해 앵글링과 캡의 최적형상을 결정하고, 특화된 성형 설계 및 금형설계를 통해 최적화된 앵글링 과 캡의 프레스보드 제조공정을 제시하며, 본 연구에서 개발된 특화된 성형 제조 공법을 가지고 다단 압축 제어용 유압유닛 성형설비를 제작하며, 성형된 제품을 인장강도 평가시험을 통해 최적의 성형 공정을 찾아내는 154kV급 초고압 변압기용 프레스보드 최적 성형 프로세스를 구하였다.

감사의 글

본 연구는 지식경제부 지원의 전력산업 연구개발 사업(10030077)으로 수행된 과제의 연구결과입니다.

참고 문헌

- [1] H.Herman etc, " A new approach to condition assesment and lifetime prediction of paper and oil used as transformer insulation", IEEE ICSD, p.473-476, 2001
- [2] K.Giese, " Electrical strength of pressboard compenients for transformer insulations", IEEE EIM, Vol.12, No.1, p.29, 1996
- [3] IEEE 60641-2 and IEEE 60641-3, "Specification for pressboard and presspaper for electrical purposes Part2: Method of test and Part3: Specifications for individual materials, 2003

[†] 교신저자) 배동호, e-mail: bae@yurim.skku.ac.kr, Tel:031-290-7479
주소: 경기도 수원시 장안구 천천동 성균관대학교 기계공학과