

배전 유입변압기의 구조

관 리
번 호

DTR 7 - 5

기술 내용

5. 변압기 절연유 열화방지장치

Rev. No.

0

5. 절연유 열화방지장치 (유 보존방식에 의한 분류)

Page

1 / 2

절연유 열화의 주원인은 수분 및 산소와 수소 등의 대기중의 기체로서, 운전 중에 탱크내의 절연유와 접촉, 산화 작용을 일으킴으로서 절연유의 열화를 촉진 시킨다.

따라서 이에대한 문제의 해결을 위하여 여러 열화방지 장치가 설치 되어지고 있으며 이 장에서는 비교적 대용량의 변압기에 적용되는 방법에 대해 설명 되었다.

유 보존방식에 의한 분류

절연유의 열화 방지는 유 보존방식에 따라 다음과 같이 구분되어지며 용도 및 변압기 용량에 따라 선택, 적용되어져야 한다.

구분	일반형 Conservator	G. O. S. T (Gas Oil Seal Tank)
구조		
동작 원리	가장 일반적으로 널리 채택되는 방법으로 변압기 탱크(본체)내의 절연유와 대기와의 직접적인 접촉을 Conservator 를 통하여 차단 함으로써 변압기 본체의 절연유 열화 속도를 저감 시킨다.	변압기 절연유가 대기와 차단되도록 질소 가스(N ₂ Gas) 및 절연유를 봉입하여 변압기 내부 압력의 변동에 따라 질소 체적이 가감 되어 G.O.S.T 유면의 높이가 자동적으로 조절, 변압기 본체의 절연유 열화를 방지한다.
주요 특성	언급된 다른 유보존방식 보다 열화방지 측면에서는 떨어지지만 용량에 대한 선택의 폭이 넓어 가장 널리 사용 되어지고 있다. G.O.S.T 단점 - 별도의 기초 베이스가 필요하다. - N₂ 가스가 유중에 혼입되므로 운전에 따라 빈번하게 가스를 충전해야 절연유가 다량 소요 된다.	◇ 봉입된 질소가스 및 절연유를 통해 변압기 본체의 절연유를 대기와 완전하게 차단시켜 절연유 열화정도의 극소화가 가능하다. ◇ 구조와 동작원리가 간단하여 오동작이 거의 없다 ◇ 설치 및 조작, 운전이 용이하고 보수 및 점검이 대단히 간편하다

배전 유입 변압기의 구조

관 리
번 호

DTR 7 - 5

기술 내용

5. 변압기 절연유 열화방지장치

Rev. No.

0

Page

2 / 2

구분	Diaphragm Conservator	Air Seal Cell Conservator
구조		
동작 원리	Conservator 속의 고무막(Diaphragm)이 운전 중 온도의 변화에 의한 절연유의 팽창 및 수축에 따라 유동되게 함으로써, 절연유의 열화를 방지 한다.	변압기 절연유의 온도변화에 의한 팽창 및 수축에 따라 Conservator 속의 고무백(Air Seal Cell) 이 팽창, 수축 운동을 하게 하여 절연유의 열화를 방지 한다.
주요 특성	◇ 고무막을 사용, 변압기 절연유를 대기와 완전하게 차단시켜 절연유 열화정도의 극소화가 가능하다. ◇ 변압기 본체 상부에 취부되므로 별도 베이스를 설치할 필요가 없다. ◇ Conservator 내부는 항상 대기압을 유지할 수 있고, 냉각 효과가 크게 된다. ◇ 설치 이후에는 보수가 불 필요하므로 유지 비용이 적게든다. 단점 - 고무막의 Life Cycle 이 길지 않다. - 고무막의 취급 및 교환이 불편하다. - 공급 납기가 매우 길고 고무막의 전주위를 압착하여 조립, 사용하므로 누유의 가능성이 높다.	◇ 고무백을 사용, 변압기 절연유를 대기와 완전하게 차단시켜 절연유 열화정도의 극소화가 가능하다 ◇ 기타 - 좌향의 Diaphragm 특성과 동일. ◇ Diaphragm 에 비해 운전시 Partial Str - ess 를 적게 받는다. ◇ Conservator 에 연결 부위가 없어, 누유의 염려가 없다. 단점 - 고무백의 취급 및 교환이 불편하다.
적용	배전변압기의 경우 우측의 고무백으로 대체, 적용 된다.	용량에서 요구시에 한하여 선택, 적용 되어진다.