



# 건축전기설비기술사 문제해설

출수달은 “건축전기설비”

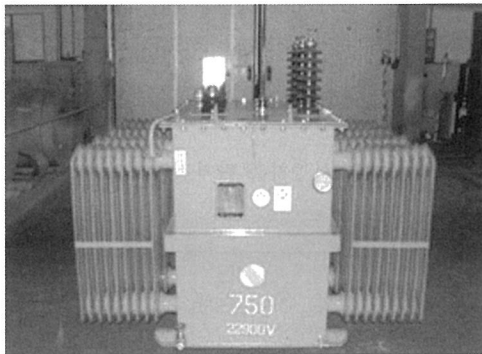
짜수달은 “발송배전”



글\_ 김 세 동 (No. 22607)  
두원공과대학 교수/공학박사/기술사

## Q. 전력용 변압기의 정격 선정에 대해서 설명하시오.

☞ 본 문제를 이해하고, 기억을 오래 가져갈 수 있는 그림이나 삽화 등을 생각한다.



(a) 유입변압기



(b) 몰드변압기

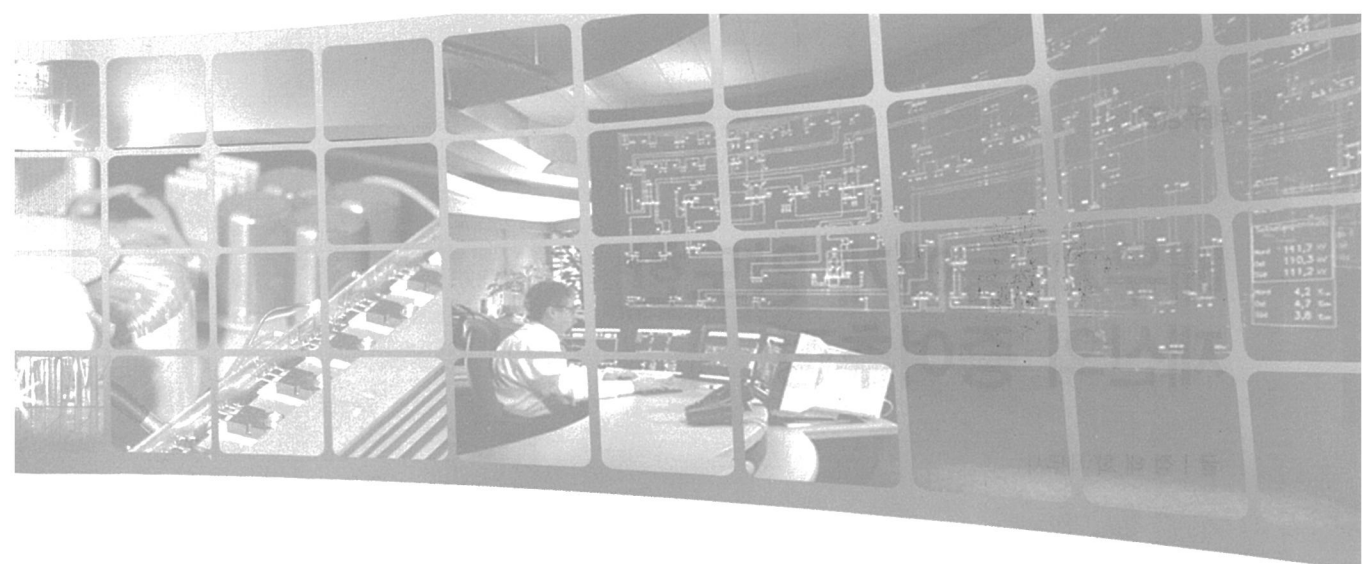
【그림 1】 변압기의 종류별 외관도

### [해설]

#### 1. 변압기의 설치목적

업무용빌딩 전기실에 설치되는 변압기는 수변전설비 중에서 가장 중요한 기기이며, 1차 전압 22.9kV급을 2차 사용전압

3,300V 또는 380/220V 등으로 강압하는 데 사용된다. 일반적으로 옥내에서는 몰드 변압기를 사용하며, 철심 및 권선이 절연유 중에 잠겨 있지 않고, 권선의 전 표면이 수지 혹은



수지를 포함한 절연재로 피복된 변압기이다. 그리고, 고효율 변압기를 선정해야 하며, '효율관리기자재 운용규정(지식경제부 고시 제2011-81호)'에서 정하는 표준소비효율(50% 부하율 기준)을 만족하는 변압기를 말한다.

## 2. 정격 선정시 고려사항

### 1) 정격전압

정격전압은 변압기의 운전과 성능 특성을 나타낼 때의 기준전압으로서 무부하 운전시에 유기되는 전압(명판에 기재된 고압 및 저압권선의 단자전압의 실효값)을 말하며, 변압기 권선의 전압은 정격전압 및 탭전압으로 구분하고, KEMC에서 정하고 있는 변압기 전압에 따라 아래와 같이 적용한다.

정격전압(kV)	표준 정격전압(kV)
22.9	F23.9 R22.9 21.9 20.9 19.9

### 2) 정격 용량

정격용량은 정격 전압, 정격 주파수 및 정격 역률에서, 관련 규격에서 정한 온도 상승의 한도를 초과하지 않고, 이차단자 사이에서 얻어지는 값을 말하며, kVA로 표시한다. KEMC에서 정하고 있는 변압기의 종류별 단상, 3상별 정격용량은 아래와 같다.

상 수	표준 용량(kVA)
단상	50, 75, 100, 150, 200, 300, 500, 750
삼상	50, 75, 100, 150, 200, 300, 500, 750, 1000, 1500, 2000, 2500

### 3) 정격 주파수

변압기가 접속되는 회로의 정격주파수는 60Hz이다.

### 4) 절연 종류

변압기의 절연 종류는 B종 또는 F종을 제작하여야 한다.

### 5) 온도 상승 허용온도

변압기의 온도상승 허용온도는 주위온도가 40℃를 초과하지 않고 변압기 정격탭에서 측정하였을 경우 연속 정격 출력을 낼 때 아래의 값을 초과하여서는 안된다.

변압기의 부분	측정 방법	온도상승 허용온도(℃)
1. 권선 절연종류 B종 절연종류 F종	저항법	80 100
2. 철심 및 기타 부분	온도계법	근접 절연물을 손상하지 않을 온도

### 6) 변압기 권선의 절연강도

변압기 권선의 절연강도는 아래의 표에 준하여야 한다.

계통 공칭전압	뇌임펄스 내전압		상용주파 내전압 (kV 실효값)
	1	2	
22.9 kV	95kV	125kV	50kV

※ 단, 뇌임펄스 내전압은 뇌 및 스위칭 전압의 위험 등급에 따라 결정할 수 있다. ❖

#### 참고문헌

1. 전력용변압기, 한국전기공업협동조합 표준, KEMC-1113
2. 지식경제부 제2011-81호, 효율관리기자재 운용규정
3. IEC 60076 -11 : Dry-Type Power Transformers