

5교시 TR 판넬

내부이해하기 과제

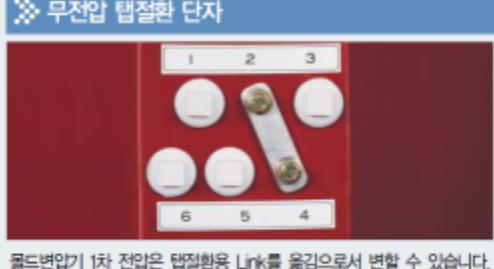


1. TR의 결선방법

전원공급방식	다음 결선을 완성하세요		
계기용 변압기 결선 V-V 결선 6.6[KV]→110[V]	3상3선식 6600[v]선로 	3상4선식 22900/13200[v]선로 	3상4선식 22900/13200[v]선로
질문: 22.9[KV] 공급선로에서 380[V]/220[V] 전기를 사용하기 위한 결선을 하세요 (단, 1차측은 멜타 결선으로 한다.)	질문: 22.9[KV] 공급선로에서 220[V]전기를 사용하기 위한 결선을 하세요(단, 변압기는 단상변압기 3대)	질문: 22.9[KV] 공급선로에서 220[V]전기를 사용하기 위한 결선을 하세요(단, 변압기는 단상변압기 2대)	
전력용 변압기 결선			

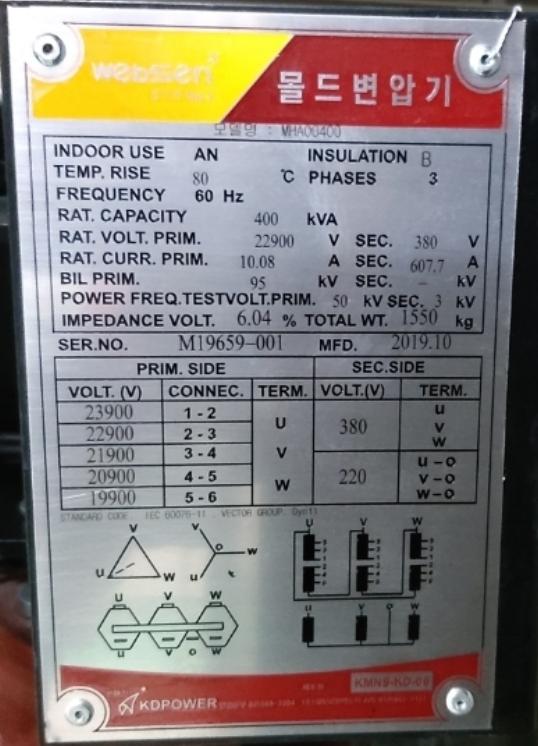


2. 수전전압강하에 대한 공급전압 조정

	내용	비고																		
문제1	<p>공급선로상에 대형 건물(롯데몰)이 건설되어 대형 건물의 전력사용에 따른 선로전압강하가 발생하여 다음 조건의 상태에서 변압기 2차 공급전압이 평균부하상태에서 200[V]로 저하되어 공급표준전압에서 벗어나게 되었다. 현재 단자는 2-4과 연결되어 있다.</p> <p>대책을 논하세요. (탭전압 (3-4)23900 (2-4)22900 (2-5)21900 (1-5)20900 (1-6)19900)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>고압 권선이 멀티 권선인 경우 각 권선 상호간을 연결하는 상간리드는 안전을 고려하여 충분한 절연 거리를 유지하고 견고하게 고정되어 있으며, 절연성이 뛰어난 열 수축 튜브로 절연 처리합니다.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>몰드변압기 1차 전압은 탭절환용 Link를 옮김으로서 변환할 수 있습니다. 탭을 조작할 경우에는 몰드변압기의 전원이 차단되었는지를 반드시 확인하여 3상을 동일한 탭으로 조정하여야 합니다. 사용하지 않는 단자는 절연 캡으로 보호하여야 합니다.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>TAP</th> <th>VIS.</th> <th>CON.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3-4</td> <td>23900 V</td> <td>3-4</td> </tr> <tr> <td>2-4</td> <td>22900 V</td> <td>2-4</td> </tr> <tr> <td>2-5</td> <td>21900 V</td> <td>2-5</td> </tr> <tr> <td>1-5</td> <td>20900 V</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>1-6</td> <td>19900 V</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> <p>대책)</p> <p>공급되는 선로전압이 불안정한 것에 대한 보상대책으로 변압기를 제조할 때 TAP 단자를 만들어 둔다. TAP 단자를 조정함으로써 사용전압을 조정할 수 있다.</p>	TAP	VIS.	CON.	3-4	23900 V	3-4	2-4	22900 V	2-4	2-5	21900 V	2-5	1-5	20900 V	1-5	1-6	19900 V	1-6	
TAP	VIS.	CON.																		
3-4	23900 V	3-4																		
2-4	22900 V	2-4																		
2-5	21900 V	2-5																		
1-5	20900 V	1-5																		
1-6	19900 V	1-6																		
문제2	<p>변압기 탭전압 6150[V], 6250[V], 6350[V], 6450[V], 6600[V]일 때 변압기 1차측 사용탭이 6600[V]인 경우 2차 전압이 97[V]이었다. 1차측 탭전압을 6150[V]로 하면 2차측 전압은 몇[V]인가?</p> <p>풀이)</p> <p>답)</p>																			



3. 변압기의 정격전류를 계산할 수 있다.

	내용	비고																																		
	 <p>铭牌信息如下：</p> <p>모델명 : MHA00400</p> <p>INDOOR USE AN INSULATION B TEMP. RISE 80 °C PHASES 3 FREQUENCY 60 Hz</p> <p>RAT. CAPACITY 400 kVA RAT. VOLT. PRIM. 22900 V SEC. 380 V RAT. CURR. PRIM. 10.08 A SEC. 607.7 A BIL PRIM. 95 KV SEC. - KV POWER FREQ. TESTVOLT.Prim. 50 KV SEC. 3 KV IMPEDANCE VOLT. 6.04 % TOTAL WT. 1550 kg</p> <p>SER.NO. M19659-001 MFD. 2019.10</p> <table border="1" style="width: 100px; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">PRIM. SIDE</th> <th colspan="2">SEC. SIDE</th> </tr> <tr> <th>VOLT. (V)</th> <th>CONNEX.</th> <th>TERM.</th> <th>VOLT.(V)</th> <th>TERM.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>23900</td> <td>1 - 2</td> <td>U</td> <td>380</td> <td>u</td> </tr> <tr> <td>22900</td> <td>2 - 3</td> <td>V</td> <td></td> <td>v</td> </tr> <tr> <td>21900</td> <td>3 - 4</td> <td>W</td> <td></td> <td>w</td> </tr> <tr> <td>20900</td> <td>4 - 5</td> <td></td> <td>220</td> <td>u - o</td> </tr> <tr> <td>19900</td> <td>5 - 6</td> <td></td> <td></td> <td>v - o</td> </tr> </tbody> </table> <p>STANDARD CODE IEC 60076-11 VECTOR GROUP: Dyn11</p> <p>接线图：</p> <p>一次侧：星形连接，中性点接地。各相端子标为U、V、W。</p> <p>二次侧：星形连接，中性点接地。各相端子标为u、v、w。</p> <p>KMNB-KD-08</p>	PRIM. SIDE		SEC. SIDE		VOLT. (V)	CONNEX.	TERM.	VOLT.(V)	TERM.	23900	1 - 2	U	380	u	22900	2 - 3	V		v	21900	3 - 4	W		w	20900	4 - 5		220	u - o	19900	5 - 6			v - o	
PRIM. SIDE		SEC. SIDE																																		
VOLT. (V)	CONNEX.	TERM.	VOLT.(V)	TERM.																																
23900	1 - 2	U	380	u																																
22900	2 - 3	V		v																																
21900	3 - 4	W		w																																
20900	4 - 5		220	u - o																																
19900	5 - 6			v - o																																
문제	<p>변압기의 1차 정격전류와 2차 정격전류를 계산하세요. (풀이)</p> <p>답)</p>																																			



4. 유입변압기의 열화 검사방법 및 구성이해

	내용			비고																
문제1	<p>다음은 유입 변압기의 절연유 열화에 관한 표와 변압기 그림의 일부분이다. 다음 각 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 표의 ①~④을 채우시오</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>검사항목</th> <th>검사방법</th> <th>판정법</th> <th>조치</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>절연유 파괴전압측정</td> <td>(①) 캡에 의한 측정</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ② [KV] 이상-양호 ② [KV] 미만 ~ 20[KV]-요주의 20 [KV] 미만-불량 </td> <td>절연유 교체 또는 여과</td> </tr> <tr> <td>(③)</td> <td>절연유 1[g] 중의 산성 물질을 중화하는 데 필요한 KOH의[mg] 수</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 0.2[mg KOH/g] 이하- 양호 0.5[mg KOH/g] 초과- 불량 </td> <td></td> </tr> <tr> <td>(④)</td> <td>성분분석</td> <td>가연가스 총량치 혹은 기존 분석 자료와 성분 패턴의 급격 변화</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>정답) ① 2.5[mm] ② 30 ③ 산가측정 ④ 절연유 가스 분석</p> <p>(2) 그림은 절연유 열화 방지를 위한 OIL SEAL TANK 설치용 변압기이다. 각 부위 (①~④)에 채워져 있는 물질명을 쓰시오.</p> <p>①여과기 및 흡습제 ②공기 ③절연유 ④질소</p> <p>(3) 그림에서 ③, ④를 넣는 이유에 대하여 간단히 설명하시오.</p> <p>답) ③ : 공기와 질소가 접촉되는 것을 차단하고 질소가 대기로 방출되는 것을 방지 ④: 절연유와 공기와의 접촉을 차단하여 흡습 및 산화에 의한 절연유 열화방지</p>	검사항목	검사방법	판정법	조치	절연유 파괴전압측정	(①) 캡에 의한 측정	<ul style="list-style-type: none"> ② [KV] 이상-양호 ② [KV] 미만 ~ 20[KV]-요주의 20 [KV] 미만-불량 	절연유 교체 또는 여과	(③)	절연유 1[g] 중의 산성 물질을 중화하는 데 필요한 KOH의[mg] 수	<ul style="list-style-type: none"> 0.2[mg KOH/g] 이하- 양호 0.5[mg KOH/g] 초과- 불량 		(④)	성분분석	가연가스 총량치 혹은 기존 분석 자료와 성분 패턴의 급격 변화				
검사항목	검사방법	판정법	조치																	
절연유 파괴전압측정	(①) 캡에 의한 측정	<ul style="list-style-type: none"> ② [KV] 이상-양호 ② [KV] 미만 ~ 20[KV]-요주의 20 [KV] 미만-불량 	절연유 교체 또는 여과																	
(③)	절연유 1[g] 중의 산성 물질을 중화하는 데 필요한 KOH의[mg] 수	<ul style="list-style-type: none"> 0.2[mg KOH/g] 이하- 양호 0.5[mg KOH/g] 초과- 불량 																		
(④)	성분분석	가연가스 총량치 혹은 기존 분석 자료와 성분 패턴의 급격 변화																		

