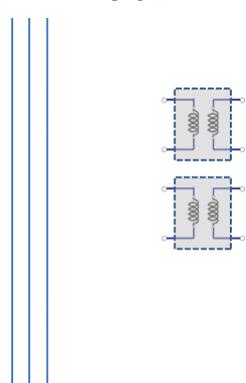
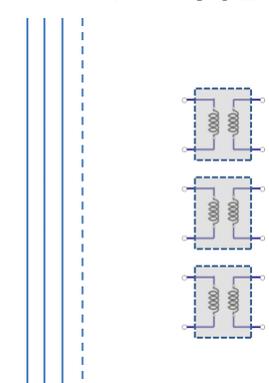
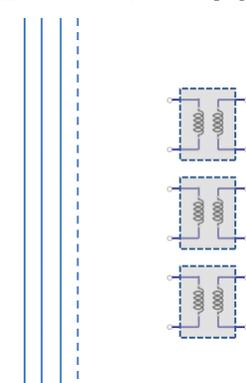
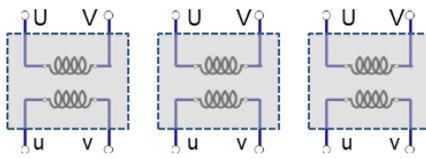
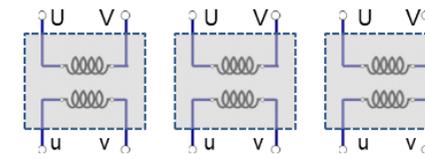
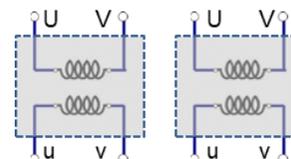


# 5교시 TR 판넬 내부이해하기 과제

# 1. 주회로(TR PANEL)

| 사진1  | 사진2   | 명칭/약호 | 심벌   | 역할  | 주의사항 | 비고 |
|--|---|-------|--|---|------|----|
|  |  |       |  |   |      |    |
|  |  |       |  |   |      |    |
|  |  | 온도계전기 |  | 변압기를 보호하기 위하여<br>변압기의 온도를 감시<br>설정온도이상시<br>경보 또는 차단 |      |    |

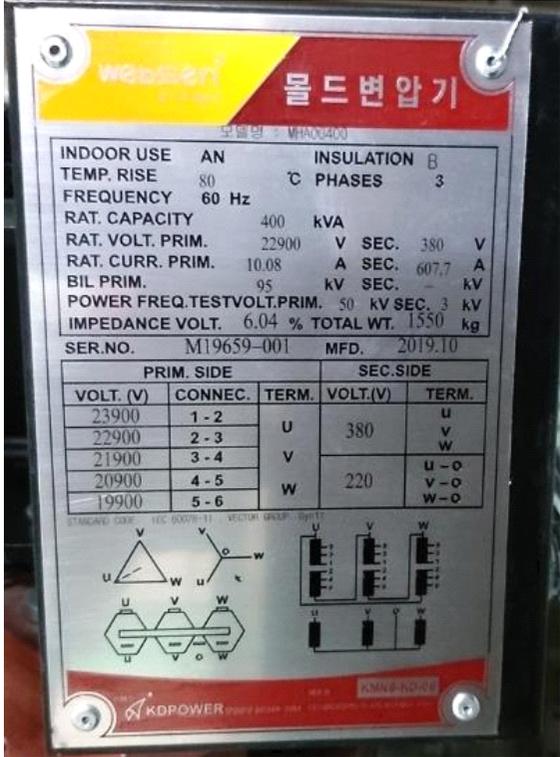
## 2. TR의 결선방법

| 전원공급방식     | 다음 결선을 완성하세요   |   |  |
|------------|--|---|--|
| 계기용 변압기 결선 | <p>3상3선식 6600[V]선로</p>  <p>V-V 결선 6.6[KV]-&gt;110[V]</p>                                      | <p>3상4선식 22900/13200[V]선로</p>  <p>Y-Y 결선 22.9KV/13.9KV -&gt;190[V]/110[V]</p>  | <p>3상4선식 22900/13200[V]선로</p>  <p>Y-Δ 결선 22.9KV/13.9KV -&gt;110[V]</p>              |
| 전력용 변압기 결선 | <p>질문:<br/>22.9[KV] 공급선로에서 380[V]/220[V] 전기를 사용하기 위한 결선을 하세요<br/>(단, 1차측은 델타 결선으로 한다.)</p>  | <p>질문:<br/>22.9[KV] 공급선로에서 220[V] 전기를 사용하기 위한 결선을 하세요(단, 변압기는 단상변압기 3대)</p>  | <p>질문:<br/>22.9[KV] 공급선로에서 220[V] 전기를 사용하기 위한 결선을 하세요<br/>(단, 변압기는 단상변압기 2대)</p>  |

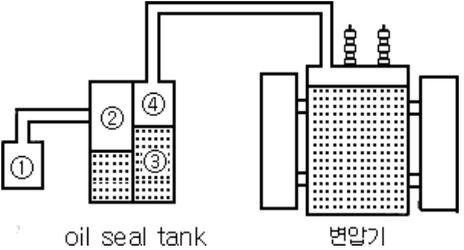
### 3. 수전전압강하에 대한 공급전압 조정

|     | 내용   | 비고 |
|-----|--|----|
| 문제1 | <p>공급선로상에 대형 건물(롯데몰)이 건설되에 대형 건물의 전력사용에 따른 선로전압강하가 발생하여 다음 조건의 상태에서 변압기 2차 공급전압이 평균부하상태에서 200[V]로 저하되어 공급표준전압에서 벗어나게 되었다. 현재 탭전환단자는 2-4과 연결되어있다.<br/>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 data-bbox="421 427 922 833"> <p><b>상간 리드</b></p>  <p>고압 권선이 밀타 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 data-bbox="936 427 1460 833"> <p><b>무전압 탭절환 단자</b></p>  <p>물드변압기 1차 전압은 탭절환용 Link를 옮김으로서 변할 수 있습니다. 탭을 조작할 경우에는 물드변압기의 전원이 차단되었는지를 반드시 확인하여 3상을 동일한 엇으로 조정하여야 합니다. 사용하지 않는 단자는 절연 캡으로 보호하여야 합니다.</p> </div> <div data-bbox="1496 450 1809 833">  </div> </div> <p>대책)<br/>공급되는 선로전압이 불안정한 것에 대한 보상대책으로 변압기를 제조할 때 TAP 단자를 만들어 둔다.<br/>TAP 단자를 조정함으로써 사용전압을 조정할 수 있다.</p> |    |
| 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>  |    |

#### 4. 변압기의 정격전류를 계산할 수 있다.

|    | 내용  | 비고 |
|----|---|----|
|    |  |    |
| 문제 | <p>변압기의 1차 정격전류와 2차 정격전류를 계산하세요.<br/>풀이)</p> <p>답)</p>                              |    |

## 5. 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" data-bbox="430 336 1796 687"> <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>· (②) [KV]이상-양호<br/>· (②) [KV]미만 ~ 20[KV]-요주의<br/>· 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>· 0.2[mg KOH/g]이하- 양호<br/>· 0.5[mg KOH/g]초과- 불량</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(④)</td> <td>성분분석</td> <td>가연가스 총량치 혹은 기존 분석자료와 성분 패턴의 급격 변화</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 검사항목                                      | 검사방법   | 판정법          | 조치 | 절연유 파괴전압측정 | (①) 캡에 의한 측정 | · (②) [KV]이상-양호<br>· (②) [KV]미만 ~ 20[KV]-요주의<br>· 20 [KV]미만-불량 | 절연유 교체 또는 여과 | (③) | 절연유 1[g] 중의 산성 물질을 중화하는 데 필요한 KOH의 [mg] 수 | · 0.2[mg KOH/g]이하- 양호<br>· 0.5[mg KOH/g]초과- 불량 |  | (④) | 성분분석 | 가연가스 총량치 혹은 기존 분석자료와 성분 패턴의 급격 변화 |  |  |
|   | 검사항목  | 검사방법                                      | 판정법  | 조치           |    |            |              |  |              |     |   |  |  |     |      |                                   |  |  |
|   | 절연유 파괴전압측정  | (①) 캡에 의한 측정                              | · (②) [KV]이상-양호<br>· (②) [KV]미만 ~ 20[KV]-요주의<br>· 20 [KV]미만-불량 | 절연유 교체 또는 여과 |    |            |              |  |              |     |   |  |  |     |      |                                   |  |  |
|   | (③)   | 절연유 1[g] 중의 산성 물질을 중화하는 데 필요한 KOH의 [mg] 수 | · 0.2[mg KOH/g]이하- 양호<br>· 0.5[mg KOH/g]초과- 불량                 |              |    |            |              |  |              |     |   |  |  |     |      |                                   |  |  |
| (④)   | 성분분석  | 가연가스 총량치 혹은 기존 분석자료와 성분 패턴의 급격 변화         |  |              |    |            |              |  |              |     |   |  |  |     |      |                                   |  |  |
| <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> <div data-bbox="488 927 1258 1177">  <ul style="list-style-type: none"> <li>① 여과기 및 흡습제</li> <li>② 공기</li> <li>③ 절연유</li> <li>④ 질소</li> </ul> </div> |   |   |  |              |    |            |              |  |              |     |   |  |  |     |      |                                   |  |  |
| <p>(3) 그림에서 ③, ④를 넣는 이유에 대하여 간단히 설명하시오.</p> <p>답) ③ : 공기와 질소가 접촉되는 것을 차단하고 질소가 대기로 방출되는 것을 방지</p> <p>④ : 절연유와 공기와의 접촉을 차단하여 흡습 및 산화에 의한 절연유 열화방지</p>  |   |   |  |              |    |            |              |  |              |     |   |  |  |     |      |                                   |  |  |