

# 고신뢰성 22kV 네트워크 수전 계통의 도입방안 (하)

최 상 봉

한국전기연구소  
전력계통연구부 지중시스템팀 선임연구원

## 3. 네트워크 수전계통의 설계시 고려사항

### 다. 스포트 네트워크 계통에서의 수용가 혼재의 한계 범위

22kV SNW 계통을 보급·확대하기 위해서는 설비의 효율적인 운용 혹은 경제성면에서 이 계통에 22kV SNW 부하 이외의 수요(상용예비·단독부하 등)의 혼재를 어느 정도 허용할 것인가에 대한 검토가 필요하다.

따라서 혼재된 부하로부터 22kV SNW 계통을 원활하게 운용하기 위하여 혼재한계에 대한 다음과 같은 기술적인 검토가 필요하다.

- 네트워크 변압기 가동률의 언밸런스에 의한 불평형률

- 네트워크 프로텍터의 불필요 동작한계

그밖에도 여러 가지 검토가 필요하지만 혼재한계는 하나의 경우를 엄격하게 하고 그 결과를 한계목표로 하면 된다.

기타, 계통이 다른 수전형태의 수용가가 존재함으로 인해 다음과 같은 운영상의 문제가 발생한다.

- 변전소와 수용가간의 보호협조가 곤란하다.
- 작업 또는 사고정전시에 조작 및 지령내용이 복잡하다.
- 3회선 SNW의 권장이 어렵다.

다음은 혼재한계를 목표로 기술적으로 검토하여야 할 이유에 대하여 기술하였다.

#### ① 네트워크 변압기의 불평형률

이 계통에 22kV SNW 이외의 수용가(이하 K라 함)가 혼재하게 되면 각 22kV SNW 수용가의 네트워크 변압기를 통과하는 부하전류에 불평형이 발생하게 된다.

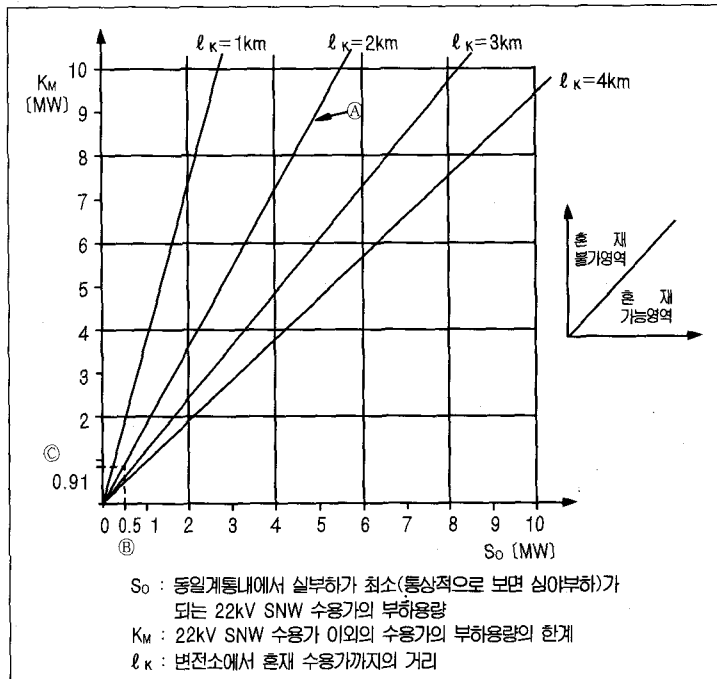
이와 같은 경우에 네트워크 변압기의 동손은 혼재 수용가가 추가되기 이전에 비하여 증가하게 된다. 따라서 이와 같은 동손의 합계 증가를 억제하기 위하여 네트워크 변압기간의 불평형률( $\alpha$ )을 적극적으로 억제할 필요가 있다. 다음은 네트워크 변압기간의 불평형률( $\alpha$ )을 정의하였다.

$$\alpha = \frac{S_L}{S_H} \times 100[\%]$$

$S_L$ : 네트워크 변압기의 부하전류 최대치  
 $S_H$ : 네트워크 변압기의 부하전류 최소치

② 네트워크 프로텍터의 불필요 동작

㉠에 접속된 네트워크 회선의 전압강하가 크기 때문에 22kV SNW 수용가(이하 ㉡라 함)의 네트워크 프로텍터가 차전압 투입을 하지 않는다. 혹은 역전력차단과 투입이 반복되는 펄핑현상이 일어난다.



〈그림 14〉 혼재한계의 목표

1) 혼재한계의 목표

22kV SNW 계통에서 다른 수전방식의 수용가가 혼재하는 경우의 한계 목표는 그림 14와 같다.

이 경우의 혼재한계 목표를 그림 15와 같은 모델계통으로부터 검토하여 보자.

$l_k = 2\text{km}$ 의 경우에 한계용량을 구해보면 그림 14의 (A)직선을 고려하는 것이 좋다. 이때  $S_0$ 의 대상이 되는 것은  $S_1 \sim S_n$  중에서 최소로 되는 부하이다. 예를 들어  $S_0$ 가 그림 14의 (B)와 같이 0.5MW라고 하면 K의 한계는 0.91MW(C)가 된다. 또한 두번째 이후의 혼합수용가 K는 당연히 회선간 평형이 유지되도록 접속되지만 n번째 항목의 혼합수용가가 신설되는 경우의 한계용량은  $K_n$ 을 포함하여 n개의 혼재 수용가 중에 변전소로부터 최대거리에 위치해 있는  $l_k$ 로부터 구하면 된다.

2) 목표의 산출근거

네트워크 변압기의 불평형 한계

그림 16과 같이 22kV SNW 계통에 SNW 이외에 혼재된 수용가 K가 있는 경우, 네트워크 변압기의 부하전류는 불평형이 된다. 따라서 이때의 문제점에 대하여 검토한다.

그림 16의 계통도에 대하여 등가회로를 그리면 다음 그림 17과 같으며 여기서 다음 식을 얻을 수 있다. 그림 18은 이에 대한 참고도이다.

$$\text{불평형률} : \alpha = \frac{S_{SL}}{S_{SH}}$$

$$2 I_{SH} + I_{SL} = I_S$$

위 식으로부터 다음 식(1)과 식(2)가 얻어진다.

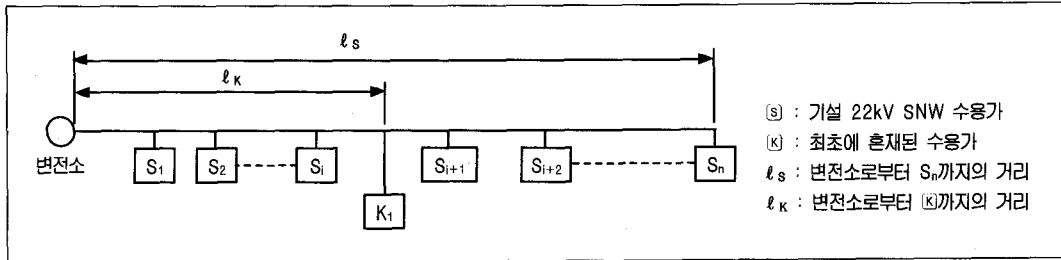
$$I_{SH} = \frac{1}{2+\alpha} I_S \quad (1)$$

$$I_{SL} = \frac{\alpha}{2+\alpha} I_S$$

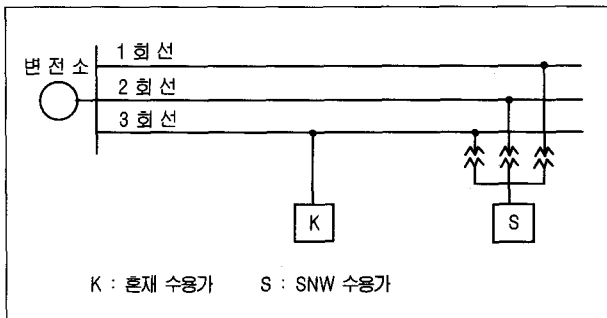
(2)

여기서,  $I_S$ 에 의한 네트워크 변압기의 동손 합계  $C_1$ 은 다음 식(3)과 같다.

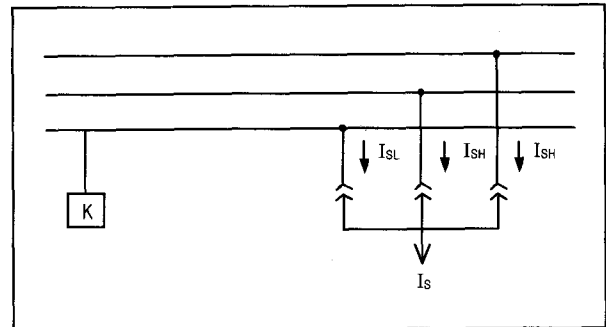
단,  $I_{SL} < I_{SH}$      $0 < \alpha < 1$



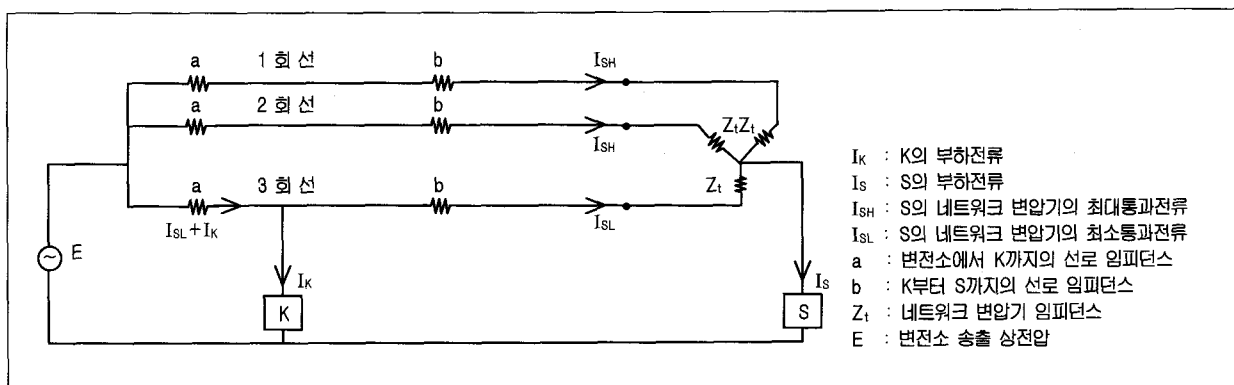
〈그림 15〉 모델계통도



〈그림 16〉 1호의 22kV SNW 수용가와 K 수용가가 혼재되어 있는 계통도



〈그림 18〉 22kV SNW 계통의 참고도



〈그림 17〉 1호의 22kV SNW 수용가와 K 수용가가 혼재되어 있는 등가회로

$$\begin{aligned}
 C_1 &= C_0 ( 2 I_{SH}^2 + I_{SL}^2 ) \\
 &= C_0 \left\{ 2 \left( \frac{1}{2+\alpha} \cdot I_S \right)^2 + \left( \frac{\alpha}{2+\alpha} \cdot I_S \right)^2 \right\} \\
 &= C_0 \cdot I_S^2 \cdot \frac{2+\alpha^2}{(2+\alpha)^2} \quad (3)
 \end{aligned}$$

(단,  $C_0$ 은 비례정수)

한편,  $K$ 가 없는 경우에  $I_S$ 에 의한 네트워크 변압기의 동손 합계  $C_2$ 은 다음 식(4)와 같다.

$$\begin{aligned}
 C_2 &= 3 \cdot C_0 \cdot \left( \frac{I_S}{3} \right)^2 \\
 &= C_0 \cdot \left( \frac{I_S^2}{3} \right) \quad (4)
 \end{aligned}$$

따라서,  $K$ 가 혼재됨으로써 네트워크 변압기의 동손 증가량( $C$ )는 다음 식(5)와 같다.

$$\begin{aligned}
 C &= C_1 - C_2 \\
 &= \frac{2}{3} \cdot C_0 \cdot I_S^2 \left( \frac{1-\alpha}{2+\alpha} \right)^2 \quad (5)
 \end{aligned}$$

이와 같이 증가된 동손을 최대한 억제할 필요가 있기 때문에  $\alpha \geq 0.9$ 을 운용상의 목표로 한다.

다음은 이와 같은 목표를 달성하기 위하여 1회선 및 2회선에  $K$ 가 존재하는 경우, 달성 가능한  $K$ 의 최대 부하용량에 대하여 검토하였다.

**가) 1회선에 혼재된 수용가  $K$ 가 있는 경우**

① SNW 수용가가 1호인 경우

앞서 도시한 그림17에 대하여  $S$ 의 2차모선 전압을 기준(일정함)으로 하면 다음 식(6)이 성립한다.

$$\begin{aligned}
 (a+b+Z_t) \cdot I_{SH} \\
 = a \cdot (I_K + I_{SL}) + (b+Z_t) \cdot I_{SL} \quad (6)
 \end{aligned}$$

따라서, 식(1)과 식(2) 그리고 식(6)으로부터  $I_{SL}$ ,  $I_{SH}$ ,  $I_K$ 을 소거하고  $\alpha$ 을 구하면 다음 식(7)과 같다.

$$\alpha = \frac{(a+b+Z_t) \cdot I_S - 2a \cdot I_K}{(a+b+Z_t) \cdot I_S + a \cdot I_K} \quad (7)$$

식(7)로부터  $\alpha \geq 0.9$ 을 적용하면 다음 식(8)과 같다.

$$29 \cdot a \cdot I_K \leq (a+b+Z_t) \cdot I_S \quad (8)$$

따라서  $I_S$ 에 대한  $I_K$ 의 배수를  $N_1$ 이라고 하면 다음 식(9)와 같다.

$$I_K = N_1 \cdot I_S \quad (9)$$

따라서,  $N_1$ 은 다음 식(10)과 같다.

$$N_1 \leq \frac{a+b+Z_t}{29a} \quad (10)$$

따라서 1회선의 혼재 한계는 식(10)의  $N_1$ 을 최소로 하는 조건을 구하면 된다. 식(10)의 우변을 변형하면 다음 식(11)과 같다.

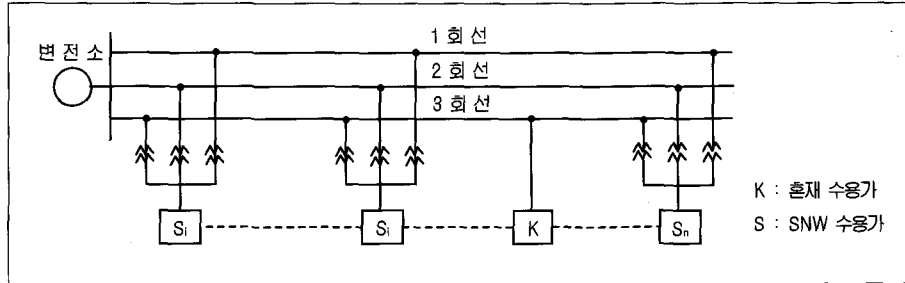
$$\begin{aligned}
 \frac{a+b+Z_t}{29a} &= \frac{1}{29} \left\{ 1 + \frac{1}{a} (b+Z_t) \right\} \\
 &= \frac{1}{29} \left\{ 1 + \frac{1}{a} (Z_1 - a + Z_t) \right\} \\
 &= \frac{1}{29} \left\{ 1 + \frac{1}{a} (c-a) \right\} \\
 &= \frac{1}{29} \cdot \frac{c}{a} \quad (11)
 \end{aligned}$$

단,  $Z_\ell$ : 변전소로부터  $S$ 까지의 선로임피던스  
(=  $a+b$ )

$C$ :  $Z_\ell + Z_t$  (일정)

따라서,  $a$ 가 최대(이 경우  $Z_\ell$ )로 되는 경우에  $N_1$ 이 최소로 된다. 따라서  $N_1$ 의 값은 다음 식(12)와 같으며 이 값이 그림16의 계통에서 수용가 혼재 한계 목표치가 된다.

$$N_1 = \frac{1}{29} \cdot \frac{Z_\ell + Z_t}{Z_\ell} \quad (12)$$



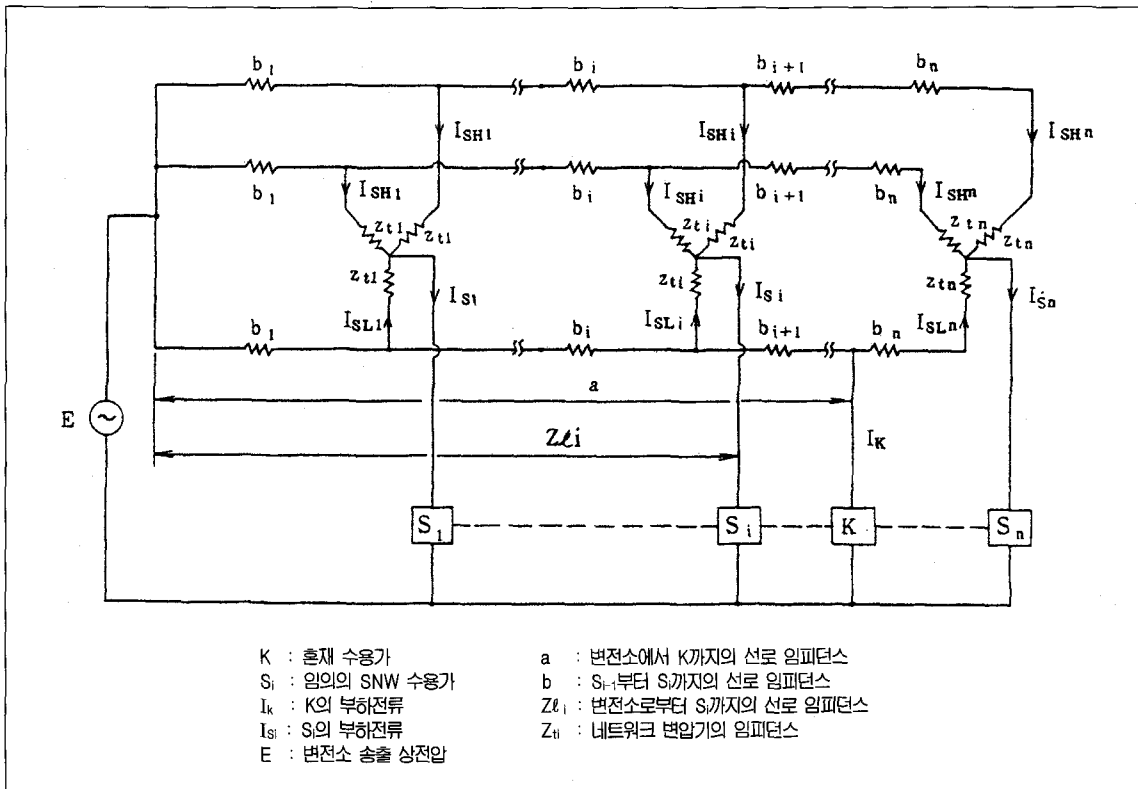
〈그림 19〉 n호의 22kV SNW 수용가와 K 수용가가 혼재되어 있는 계통도

② SNW 수용가가 n호인 경우

계통에 n호의 SNW 수용가가 있는 경우로서 K가 혼재되어 있는 경우(그림 19)의 허용 한계 용량에 대하여 검토하였다. 이 계통도의 등가회로도 는 그림 20과 같으며 이에 대하여 임의의 Si에서 바라본 불평형률의 한계

를 검토한다.

① K로부터 전원측의 Si에서 본 한계  
Si에 대한 네트워크 변압기간의 불평형률을  $\alpha_i'$ 라고 하면, 앞의 식(1)과 식(2)와 유사하게 다음 식(13)과 식(14)을 얻을 수 있다.



〈그림 20〉 n호의 22kV SNW 수용가와 K 수용가가 혼재되어 있는 등가회로

$$I_{SHi} = \frac{1}{2 + \alpha_i} \cdot I_{Si} \quad (13)$$

$$I_{SLi} = \frac{\alpha_i}{2 + \alpha_i} \cdot I_{Si} \quad (14)$$

여기서,  $S_i$ 에 대한 네트워크 변압기간의 통과전류의 차를  $A_i$ 라고 하면,  $A_i$ 는 다음 식(15)와 같다.

$$A_i = I_{GHi} - I_{SLi} = \frac{1 - \alpha_i}{2 + \alpha_i} \cdot I_{Si} \quad (15)$$

따라서, 식(6)과 유사하게 다음 식(16)이 성립한다.

$$\begin{aligned} I_k \cdot \sum_{i=1}^k b_i &= \sum_{i=1}^k (A_i \cdot \sum_{i=1}^k b_i) \\ &+ \sum_{i=1}^k (b_i + Z_t) A_i \\ &+ \sum_{i=1}^k (A_i \cdot \sum_{i=1}^k b_i) \end{aligned} \quad (16)$$

식(16)의 우변 1항 및 3항은 2항에 비하여 무시할 수 있을 정도로 적기 때문에 식(16)은 다음 식(17)과 같이 쓸 수 있다.

$$I_k \cdot \sum_{i=1}^k b_i = \sum_{i=1}^k (b_i + Z_t) \cdot A_i \quad (17)$$

여기서,  $\sum_{i=1}^k b_i = Z_{\ell i}$ 이기 때문에 식(17)은 다음 식(18)과 같이 된다.

$$I_k \cdot Z_{\ell i} = (Z_{\ell i} + Z_t) A_i \quad (18)$$

따라서, 식(15)와 식(18)로부터  $A_i$ 를 소거하여  $\alpha_i$ 를 구하면 다음 식(19)와 같이 된다.

$$\alpha_i = \frac{(Z_{\ell i} + Z_t) \cdot I_{Si} - 2 \cdot Z_{\ell i} \cdot I_k}{(Z_{\ell i} + Z_t) \cdot I_{Si} + Z_{\ell i} \cdot I_k} \quad (19)$$

여기서,  $I_S$ 에 대한  $I_k$ 의 배수를  $N_2$ 라고 하면,  $I_k = N_2 \cdot I_{Si}$ 가 된다.

또한  $\alpha_i \geq 0.9$ 로부터 식(19)는 다음 식(20)과 같이 고쳐 쓸 수 있다.

$$\alpha_i = \frac{(Z_{\ell i} + Z_t) - 2 \cdot Z_{\ell i} \cdot N_2}{(Z_{\ell i} + Z_t) + Z_{\ell i} \cdot N_2} \geq 0.9 \quad (20)$$

따라서, 최종적으로  $N_2$ 는 다음 식(21)과 같이 된다.

$$N_2 \leq \frac{1}{29} \cdot \frac{Z_{\ell i} + Z_t}{Z_{\ell i}} \quad (21)$$

식(21)을 살펴보면, SNW 수용가가 1호인 경우의 혼재한계식 식(12)와 동일한 것을 알 수 있다. 단, 식(21)에서는 식(16)에서 우변의 제1항 및 제3항을 생략했기 때문에 엄밀하게 말하면, 실제  $N_2$ 의 값은 식(21)보다도 약간 적다고 볼 수 있다. 따라서 SNW 수용가가  $N$ 호인 경우에도 혼재의 목표는 앞서 산출된 수용가 1호의 경우에 해당하는 목표식 (12)로서 문제가 없음을 알 수 있다.

㉠ K로부터 부하측의  $S_i$ 에서 본 한계

이와 같은 경우에,  $S_i$ 에 대한 네트워크 변압기간의 불평형률을  $\alpha_i'$ 라고 하고 통과전류의 차를  $A_i'$ 라고 하면 식(16)과 유사하게 다음 식(22)가 성립한다.

$$\begin{aligned} a \cdot I_k &= \sum_{i=1}^k \{ A_i' \cdot \sum_{i=1}^k b_i \} \\ &+ ( \sum_{i=1}^k b_i + Z_t ) \cdot A_i' \\ &+ \sum_{i=1+1}^k ( A_i' \cdot \sum_{i=1}^k b_i ) \end{aligned} \quad (22)$$

식(22)는 식(16)과 비교하여 좌변만 다르기 때문에 식 18과 유사한 모양을 고려하면 다음 식(23)과 같이 다시 쓸 수 있다.

$$A_i' = \frac{a \cdot I_k}{Z_{\ell i} + Z_t} \quad (23)$$

한편,  $A \leq Z_{\ell i}$  ( $\because$  K부터  $S_i$ 가 부하측이기 때문에)부터  $A_i' < A_i$ 가 되고  $\alpha_i' > \alpha_i$ 가 되기 때문에 혼재조건은 앞선 경우보다 둔화된다.

따라서 이 경우에도 혼재조건은 목표는 식(12)로 문제가 없음을 알 수 있다.

나) 2회선에 혼재된 수용가가 있는 경우

이 경우에도 1회선에 혼재된 수용가가 있는 경우의 검토결과를 참고로 계통에 1호의 SNW 수용가가 있는 경우에 혼재된 수용가 K의 한계에 대하여 검토하였다.

따라서 다음 그림 21과 같이 SNW 수용가 1호에 대하여 기설 혼재 수용가 K<sub>1</sub>에 대하여 신설 혼재 수용가 K<sub>2</sub>가 추가된 계통에 대하여 검토하였다.

이와 같이 2회선이 혼재된 22kV SNW 계통도에 대한 등가회로는 그림 22와 같다.

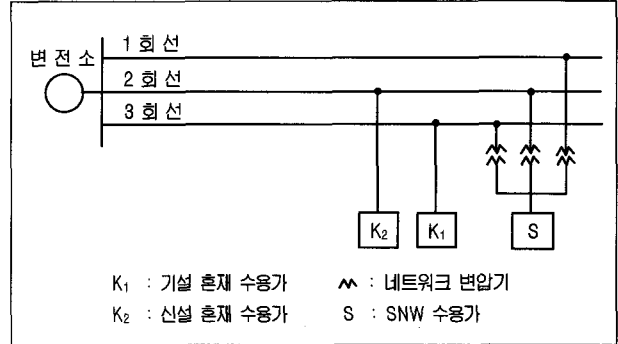
다음 그림 22에 대하여 K<sub>1</sub>이 허용최대부하일 때 K<sub>2</sub>의 허용최대부하를 다음과 같이 검토하였다. 이 경우에 K<sub>1</sub>의 허용최대부하전류 I<sub>K1</sub>은 식(12)의 Z<sub>ℓ</sub>을 a로 대체하면 된다. 따라서, I<sub>K1</sub>은 다음 식(24)와 같다.

$$I_{K1} = \frac{1}{29} \cdot \frac{a + Z_t}{a} \cdot I_s \quad (24)$$

지금, 네트워크 모션전압을 일정하다고 하면, 다음 식(25)와 식(26)이 성립한다.

$$a(I_{K2} + I_{SL2}) + Z_t \cdot I_{SL2} = a(I_{K1} + I_{SL1}) + Z_t \cdot I_{SL1} \quad (25)$$

$$(a + Z_t) \cdot I_{SH} = a(I_{K2} + I_{SL2}) + Z_t \cdot I_{SL2} \quad (26)$$



〈그림 21〉 2회선이 혼재된 22kV SNW 계통도

또한 S의 불평형률 α는 다음 식(27)과 같다.

$$\alpha = \frac{I_{SH2}}{I_{SH}} \quad (27)$$

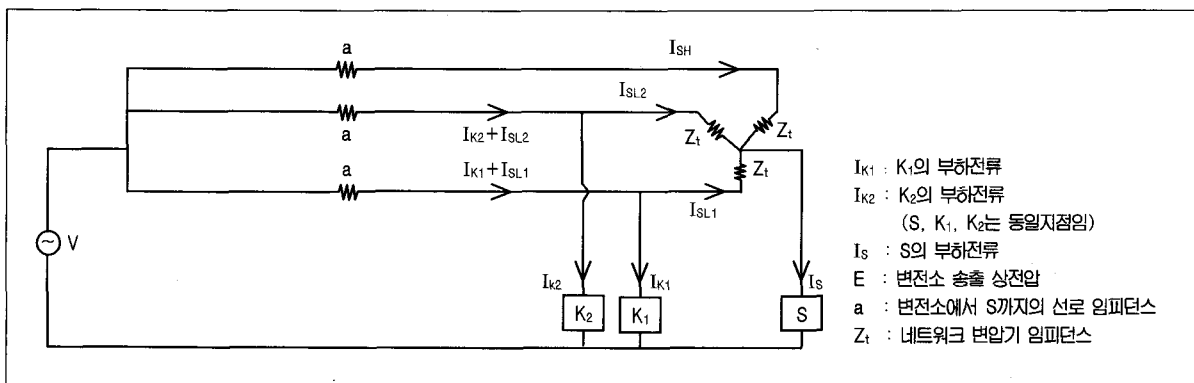
여기서, I<sub>K2</sub>에 대한 I<sub>K1</sub>에 대한 배수를 N<sub>3</sub>라 하면 I<sub>K2</sub>는 다음 식(28)과 같다.

$$I_{K2} = N_3 \cdot I_{K1} \quad (28)$$

또한 S에 대한 부하전류는 다음 식(29)와 같이 성립한다.

$$I_{SH} + I_{SL2} + I_{SL1} = I_s \quad (29)$$

따라서 식(24)에서 식(29)로부터 I<sub>K1</sub>, I<sub>K2</sub>, I<sub>SL1</sub>, I<sub>SL2</sub>, I<sub>SH</sub>을 소거하여 α를 구하면 다음 식(30)과 같다.



〈그림 22〉 2회선이 혼재된 22kV SNW 계통의 등가회로도

$$\alpha = \frac{30 - 2N_3}{30 - N_3} \quad (30)$$

또한  $\alpha \geq 0.9$ 로부터  $N_3$ 는 다음 식(31)과 같다.

$$N_3 \leq \frac{30}{29} \approx 1.03 \quad (31)$$

즉, 기설 혼재수용가의 최대허용부하 ( $I_{K1}$ )에 대하여 신설 혼재수용가의 부하용량 ( $I_{K2}$ )는 기설 혼재수용가의 1.03배까지 허용이 가능하다( $\because I_{K2} \leq 1.03 I_{K1}$ ).

결국, 2회선에 혼재수용가가 있는 경우는 1회선에 혼재수용가가 있는 경우와 비교해도 혼재조건이 문제가 없으므로 식(12)로서 혼재의 목표를 설정하면 된다.

### 3. 공간절약형 SNW 수전설비 (22kV급)

SNW 수전방식은 선진 외국의 경우, 수도권을 중심으로 대도시 부하 과밀지구에 전력공급 방식으로서 확대 적용되고 있다. 이와 같은 SNW 수전방식은 전력공급 신뢰도가 높을 뿐만 아니라 유지보수성도 우수하며 또한 1차측 특고압설비를 간소화할 수 있는 장점이 있어 점차 보급이 확대되고 있는 실정이다. 한편 복잡다단한 현대사회 구조 속에서 도심에서의 공간유효활용은 필수적인 요소가 되었으며 따라서 계통설비 증강계획을 실시하는 경우에도 공간절약이 제고되고 있는 실정이다. SNW 수전설비에 있어서도 각종 축소화 기술의 진보에 의해 공간절약형 SNW 수변전설비가 실용화되고 있다. 다음은 SNW 수변전설비의 축소화 기술과 그 성과에 대하여 기술하였다.

#### 가. 축소화 기술

SNW 수변전설비의 공간절약화는 가스절연기술·스위치기어의 기기실장기술·일렉트로닉스의 복합화 기술 등을 구사하여 기기 본체의 축소화 및 집합화 등을

통해 실현할 수 있다. SNW 수변전설비의 공간절약은 그림 23과 같이 22kV 특고압 및 프로텍터와 주변장치부를 각각 축소하여 집합배치함으로써 공간의 에너지 절약을 기대할 수 있다.

#### 1) 22kV 특고압부의 축소화

##### ① 수전부의 축소화

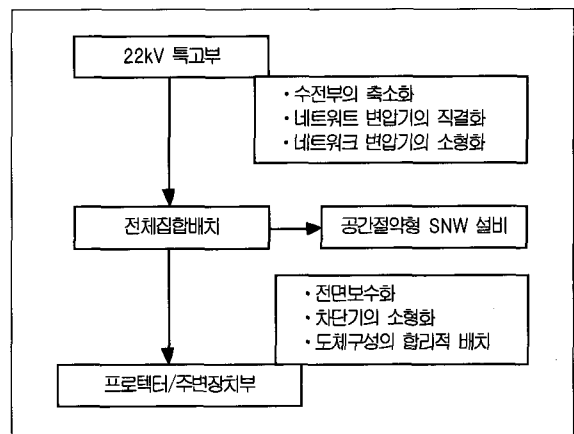
케이블 헤드를 종래의 기중형에서 설치피치가 적은 엘보직결형 케이블 헤드로 변경한다. 또한 1차 개폐기에 축소형 가스절연 단로기를 적용하여 변압기에 직결함으로써 축소화한다. 그림 24는 축소형 가스절연형 단로기의 외형이다.

##### ② 네트워크 변압기의 축소화

네트워크 변압기는 특히 방화(防火)면에서 불연성·난연성이 우수한 가스절연변압기 또는 몰드형 변압기를 많이 채택하고 있다.

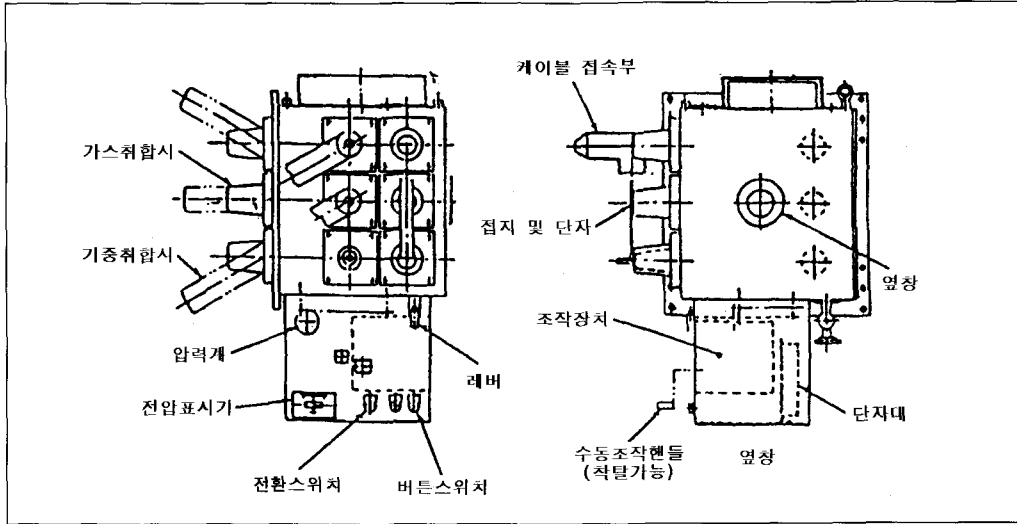
##### ③ 가스절연변압기

권선의 절연재료에 대하여 내열성이 높은 절연지를 이용하여 내열종별을 종래의 E종(온도상승한도 70℃)에서 F종(온도상승한도 95℃)으로 향상시켜 권선자신의 소형화를 실현하였다. 또한 온도상승한도를 높임으



〈그림 23〉 공간절약을 위한 포인트





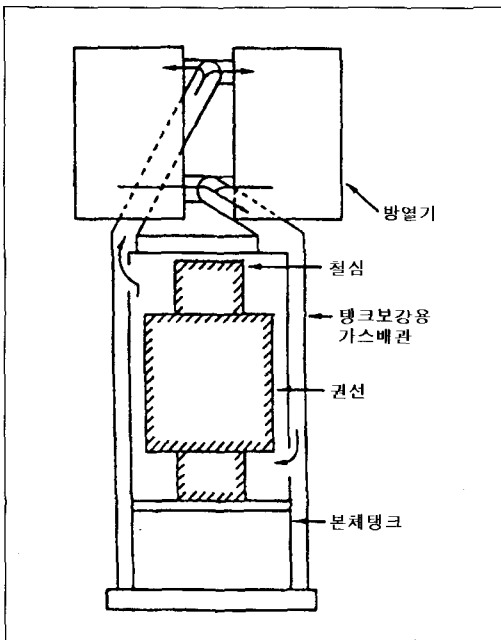
〈그림 24〉 축소형 가스절연형 단로기

로써 방열기(라디에이터)의 축소화로 본체 탱크 상층부에 설치가 가능하게 되어 공간절약을 실현하였다. 그림 25는 본 변압기의 단면도이며 그림 26은 축소형 가스

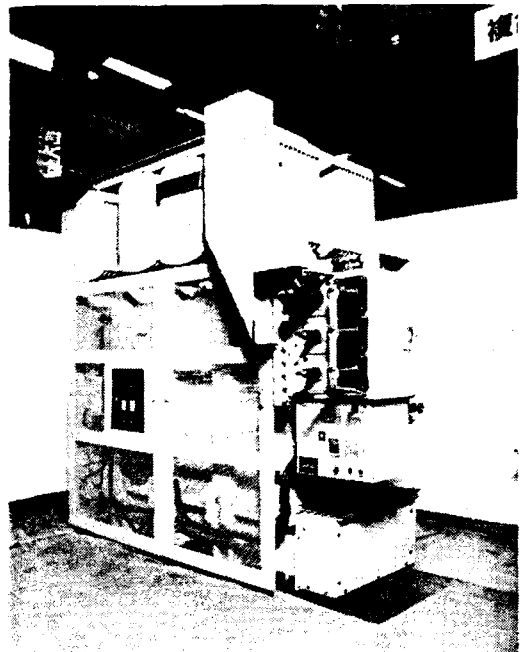
단로기와 직결된 변압기의 외관이다.

㉠ 몰드변압기

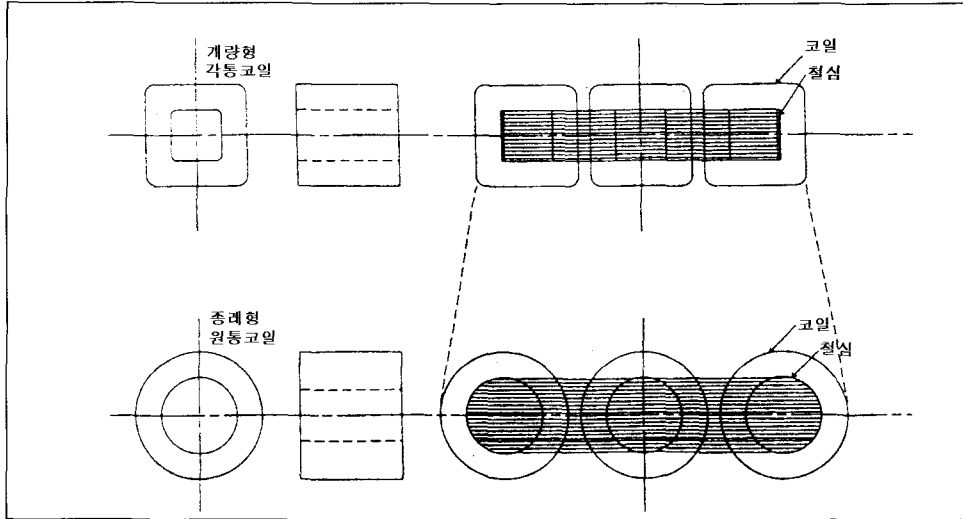
코일구조를 종래의 圓筒형에서 角筒形으로 하여 코일



〈그림 25〉 가스절연형 변압기의 단면

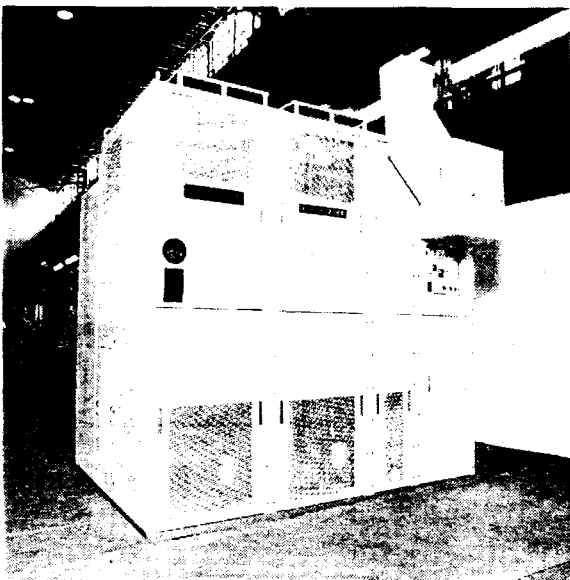


〈그림 26〉 가스절연 변압기의 외관



〈그림 27〉 몰드변압기의 축소화 기술

절연의 합리화, 냉각효율의 개선에 의해 축소화를 실현하였다. 그림 27과 그림 28은 각각 코일형상의 비교와 축소형 가스 단로기가 조합되어 선반내에 수납된 외관이다.



〈그림 28〉 몰드형 변압기의 외관

## 2) 프로텍터 및 주변장치부의 축소화

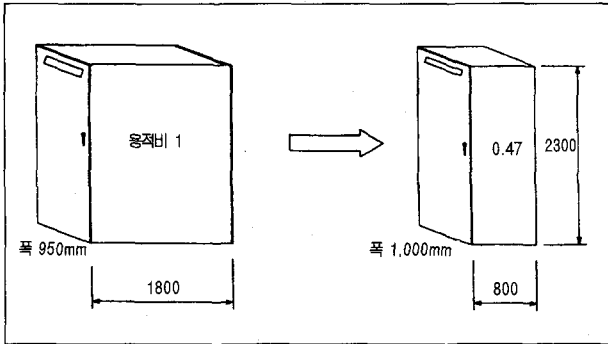
네트워크 변압기의 2차부의 프로텍터 및 주변장치부에서는 선반내 기기본체(저압 SNW용 기중차단, 고압 SNW용 진공차단기 등)의 축소화와 더불어 선반내 기기의 합리적 배치·도체구성의 적정화 등의 實裝기술에 의해 소형화·축소화를 실현하였다. 그림 29와 그림 30에서는 각각 저압 SNW 설비와 고압 SNW 설비의 선반외용을 비교하였다.

## 3) 전체 구성

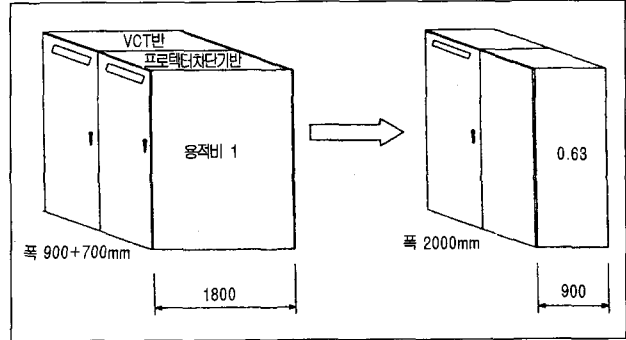
22kV 특고부, 프로텍터 및 주변장치부에 대해서는 전술한 바와 같이 전면과 후면을 집약화하여 공간절약을 도모하였다. 그림 31에 기존의 SNW 설비와 공간절약형 SNW 설비의 레이아웃을 비교하였다.

## 나. 공간절약형 SNW 시공례

공간절약형 SNW 수변전설비의 시공례를 다음에 소개하였다. 본 시공례에서는 보수공사에 대한 설치장소가 협소하여 공간절약형 SNW 설비가 필연적인 곳에 적용하였다.



〈그림 29〉 저압 SNW형 스위치 기어의 소형화



〈그림 30〉 고압 SNW형 스위치 기어의 소형화

### 1) 설비개요

이 설비는 22kV · 3×750kVA의 저압 SNW 설비로서 변압기는 몰드형을 사용하였다.

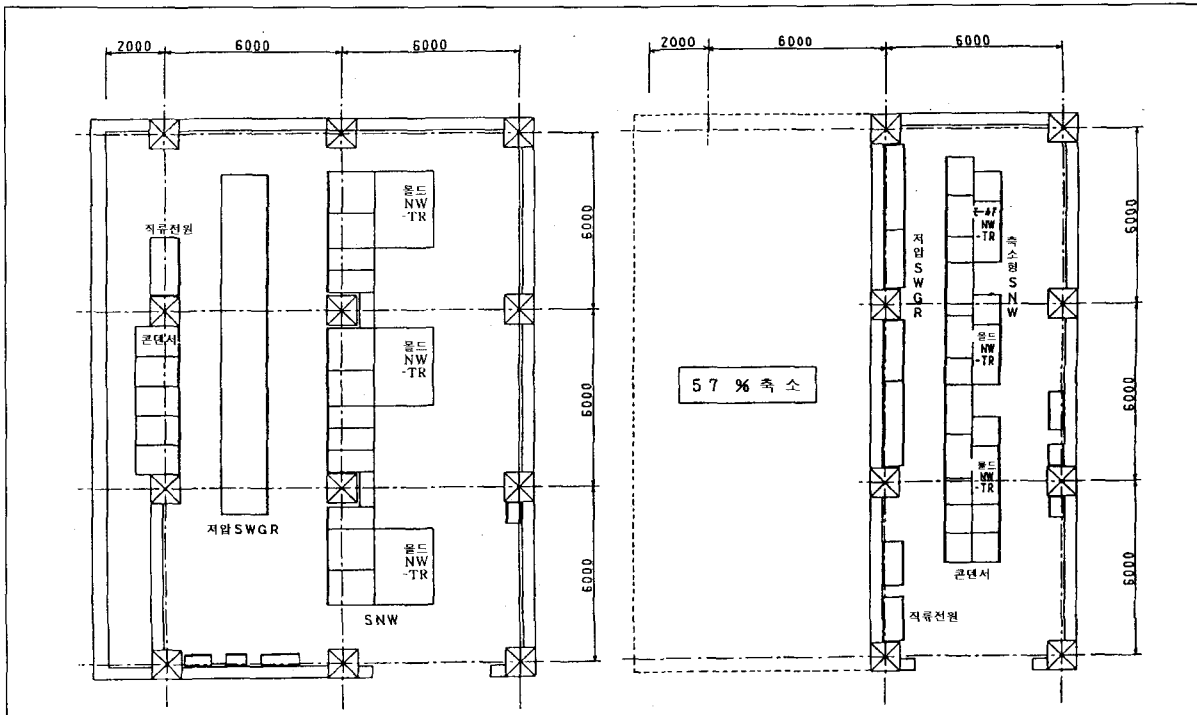
#### ① 22kV 특고압부

엘보형 케이블헤드, 축소형 가스 절연단로기를 적용

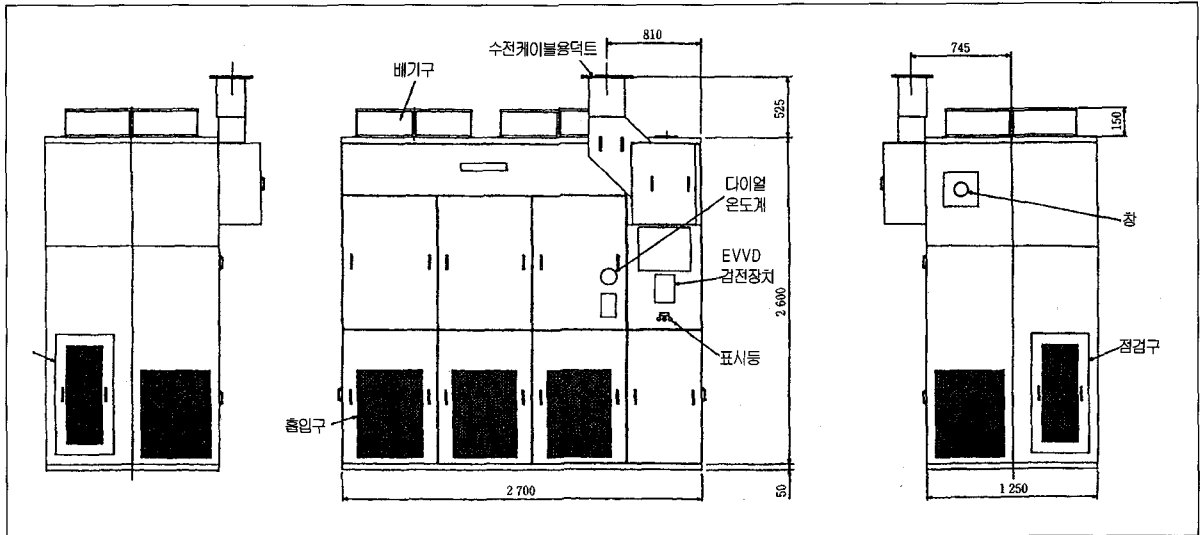
하여 변압기 선반과 일체화함으로써 공간절약을 도모하였다. 그림 32는 변압기 선반의 외형도이다.

#### ② 프로텍터 및 주변장치부

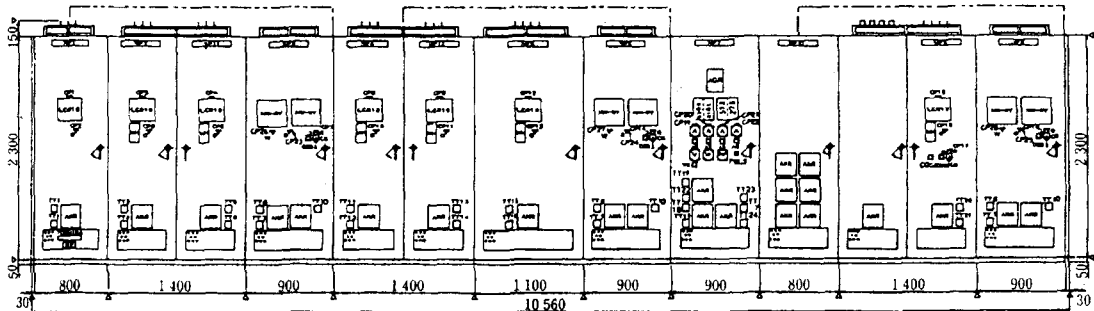
저압 SNW 설비는 각 주변장치부의 통전전류가 크기 때문에 발열량도 매우 크다. 이와 같은 이유로 차단기(ACB)의 2단 적체가 어려워 횡2열로 배치하여 퓨즈와



〈그림 31〉 SNW 설비의 레이아웃 비교



〈그림 32〉 공간절약형 SNW 변압기의 외형도



〈그림 33〉 공간절약형 SNW 프로텍터/주변장치부의 외형도

같이 1면에 수납함으로써 축소화를 도모하였다. 선반내 기기에 대해서도 디지털형 네트워크 계전기, 멀티계전기(LCR) 등을 다수 적용함으로써 조작성·신뢰성의 향상을 도모하였으며 선반내 간소화를 실현하였다. 그림 33은 그 외형도이다.

③ 전체 배치

이 설비는 22kV 특고부와 프로텍터 및 주변장치부의 전면과 후면을 집약화하여 공간절약을 실현하였다.

4. 결론

고도화 정보사회의 진전과 수용가의 쾌적성 및 편리

성 향상 등을 배경으로 전기이용의 고도화, 쾌적한 도시공간의 확보가 제고되고 있는 실정이다. 이에 발맞추어 빌딩의 인텔리전트화가 증가되고 고기능·고신뢰도의 수전설비가 요구되고 있다. 이에 따라 빌딩의 고층화 등에 의해 전력수요가 증가하고 있는 현재의 추세에 따라 우리나라에서의 네트워크 설비는 도심부를 중심으로 그 수요가 점차 증대될 것으로 예측되고 있다. 따라서 본고에서는 전기 현장기술자로서 최소한도로 알고 있어야 할 지식을 베이스로 하여 네트워크 수전방식의 특징과 방법 및 보호방식 등에 대하여 국내외를 중심으로 소개하였다.