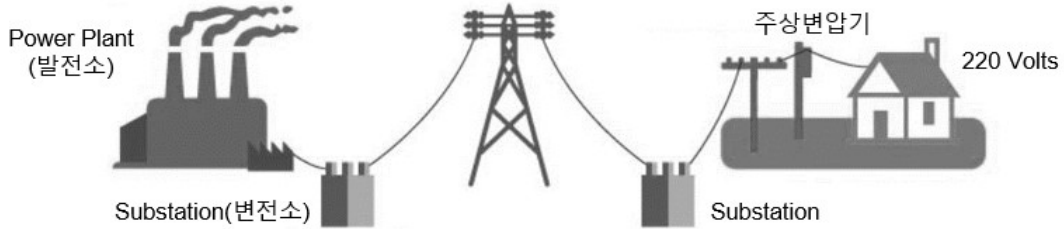


# 단상교류

현재 발전소에서 가정이나 공장에 공급되는 전기는 거의 교류(AC)다. 교류가 직류(DC)에 비해 고전압으로의 변환이 쉬워 장거리 송전에 용이하고, 보다 작은 직경의 송전선을 이용할 수 있다는 장점이 있다. 다음은 발전소로부터 가정까지의 전기공급루트에 대한 간단한 예를 보여준다.



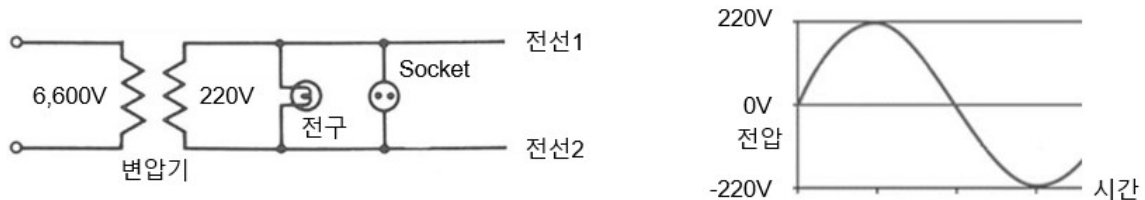
발전소에서 만들어진 전기는 변압기(Transformer)를 통해 약 15~50만 볼트로 승압되어 1차 변전소로 보내진다. 1차 변전소에서는 전압을 약 3~7만 볼트로 낮추어 2차 변전소로 보낸다. 2차 변전소에서는 전압을 6,600V로 낮추어 전봇대(Pole)에 설치된 주상변압기에 보낸다. 주상변압기는 최종적으로 220V로 감압하여 가정으로 공급한다. 장거리 송전 시 전력 손실을 줄이기 위해 가능한 높은 전압을 유지한다.

위의 예에서 발전소로부터 주상변압기까지 공급되는 전기는 삼상교류(Three Phase AC)이며, 주상변압기에서 이 삼상교류를 단상교류(Single Phase AC)로 변환하여 가정에 공급하게 된다.

교류회로에서 시간에 따른 전류와 전압의 변화는 사인파 형태로 나타내는데, 단상교류란 임의의 시간에 단 하나의 위상을 가지는 사인파로 나타낼 수 있는 교류전기를 칭한다.

단상교류를 공급하는 방식 즉, 배전(Power Distribution)방식에는 단상 2선식과 단상 3선식이 있다.

단상 2선식(Single Phase Two Wire System)은 아래 그림의 예와 같이 2가닥의 전선으로 배전하는 방식으로, 저전압 배전에 사용되며 전선수가 적고 공사와 보수가 간단한 것이 특징이다.



단상 3선식(Single Phase Three Wire System)은 아래 그림의 예와 같이 중성선(Neutral Wire)을 사용하는 배전방식이다. The output (secondary) winding is center-tapped with a conductor called the neutral on the center tap, which is normally connected to earth ground.



단상 3선식의 경우, Split Phase Three Wire System이라고도 칭하는데 Two Phase 즉, 두 개의 위상이 존재하는 것이 아니라 하나의 위상이 대칭되어 존재하는 것이기 때문에 Split Phase란 이름으로 불린다. 이름이다. 그림의 예에서 Live Wire인 전선1 또는 전선2와 중성선 간의 대지전압은 110V, 두 Live Wire 간의 선간전압은 220V가 되어 두 종류의 부하에 공급이 가능하다. 또한 저압 부하에만 사용하더라도 전류가 1/2이 되어 배전 손실은 1/4이 되는 이점도 있다.