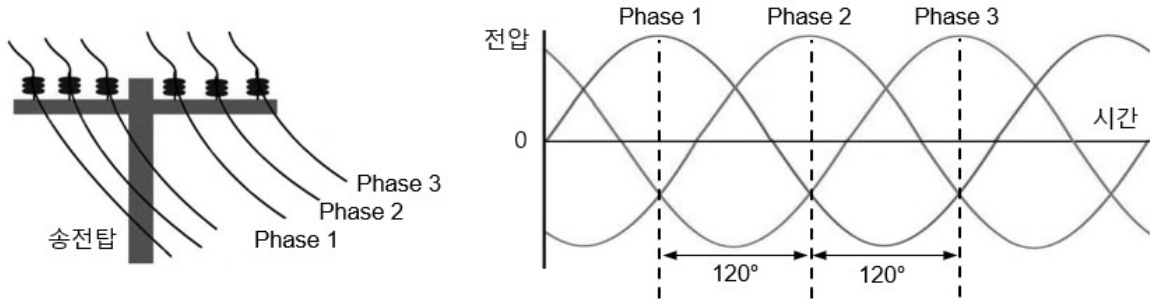


# 삼상교류

삼상교류(Three Phase AC)란 120° 위상차를 가진 세 개의 단상교류를 총체적으로 칭한다. 예를 들어, 발전소나 변전소에서는 일반적으로 아래 그림처럼 3개의 전선을 이용하여 위상이 1/3 주기씩 어긋난 단상교류를 송전(Power Transmission)하는데 이를 총체적으로 삼상교류라 칭하는 것이다.

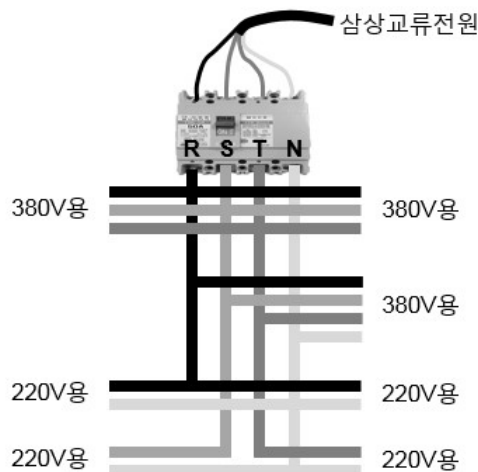


삼상교류는 단상교류에 비해 더 큰 전력을 수송할 수 있어 높은 전력의 설비를 사용하는 공장이나 복합주거시설에 공급된다. 아파트의 경우, 삼상교류를 공급받아 각 가정에는 단상교류로 공급한다.

삼상교류 배전방식에는 삼상 3선식(3 Phase 3 Wire System)과 삼상 4선식(3 Phase 4 Wire System)이 있다. 위의 예에서와 같이 발전소나 변전소로부터의 고압송전 시 3개의 전선을 이용하여 120° 위상차를 가지는 3개의 단상교류를 보내는 방식이 삼상 3선식이다.

삼상 4선식은 삼상 3선식에서의 3개의 전선 외에 중성선(Neutral Wire)을 추가하는 방식인데 예를 들어 주상변압기로부터의 비교적 낮은 전압 송전 시 주로 이용한다.

아래 그림은 삼상 4선식 380V/220V 전기가 공급되는 소규모 공장에 설치된 분전함(Power Distribution Box)의 예로 R, S, T, N(중성선)은 각 전선을 식별하기 위해 사용하는 명칭이다.



여기서 380V 삼상교류는 삼상교류모터 등에 바로 연결하여 사용할 수 있으며, R, S, T 3상 중 하나의 상과 중성선을 연결하면 220V의 단상교류를 얻을 수 있어 조명이나 부하가 작은 전기제품에 사용할 수 있다. 이처럼 삼상 4선식의 경우, 단상교류와 삼상교류를 한 회로에서 뽑아 쓸 수 있다는 장점이 있다.

삼상 4선식의 예에서처럼 삼상에서 단상으로의 전환은 아주 단순하지만 단상교류를 삼상교류로 바꾸어야 하는 경우, 단상교류로 모터를 돌려 삼상교류를 발전하는 위상변환기(Phase Changer) 또는 단상교류를 직류로 바꾸어 스위치 점멸 조작을 통해 삼상교류를 만들어 내는 인버터(Inverter) 등의 변환장치를 사용하여야 한다.