



3고조파 감소를 위한 13% 리액터 설치

역률 개선용으로 콘덴서를 사용할 때 과도한 돌입전류에 의하여 콘덴서가 Stress를 받게 되므로 이를 억제하기 위해 직렬 리액터를 사용합니다. 또한 콘덴서의 투입으로 인해 고조파가 전원측 리액턴스 이외에 콘덴서 리액턴스의 L-C 공진에 의해 확대되는 현상이 발생할 가능성이 있는데 이것을 방지 하려면 회로를 유도성으로 유지하면 되므로 콘덴서에 적절한 용량을 가진 직렬 리액터를 삽입하여 콘덴서의 안전운전은 물론 부하에 의해 콘덴서에 미치는 악영향을 제거할 수 있습니다.

아래의 식은 회로의 해당 고조파에 대한 임피던스의 비를 나타낸 것입니다.

3고조파에 대하여 공진하는 값은

$$3\omega L > 1/3\omega C$$

즉, $X_L > 0.11 X_C$ 이다

X_L : 직렬 리액터의 임피던스

X_C : 콘덴서의 임피던스

위의 식에서와 같이 직렬리액터의 용량은 콘덴서 용량의 11.1% 면 되지만 콘덴서 뱅크가 용량성이 되는 것에 대한 안전률을 고려하여 보통 13% 제품을 설치하게 됩니다.

같은 의미로 4조파의 침입을 억제하기 위해서는 8%의 리액터를 설치하게 되고 5조파에 대해서는 6%의 리액터를 부착하게 됩니다.