
인버터방식 X선발생장치와 단상전파정류방식 X선발생장치의 성능 비교 실험

방사선과

강정훈, 오영운, 정재천, 김보영, 왕선영

목 적 : X선장치가 인버터방식으로의 발전이 기존에 쓰던 단상장치와 어떠한 차이점이 있는지 직선성, 재현성, 선질, X선출력을 측정하여 비교 검토 하고자 한다.

방 법 :

1. 장치의 정확도 : 두 장치의 관전압, 관전류, 조사시간의 정확도를 측정하였다.
2. 장치의 성능 검사 : 두 장치의 재현성, 직선성, 선질을 측정하였다.
3. 장치의 출력 검사 : 관전압, 관전류, 조사시간 변화에 따른 출력을 측정하였다.

결 과 : 장치의 정확도 실험에서 관전압, 조사시간은 두 장치 모두 이상이 없었으나, 단상장치의 관전류 측정치는 KS기준에 적합하지 못하였다. 장치의 성능 검사에서는 두 장치의 재현성, 직선성, 선질 측정 모두 기준치에 적합하였다. 그러나 인버터 장치의 성능이 더 좋게 나왔다. 장치의 관전압, 관전류, 조사시간에 대한 출력 검사에서는 인버터 장치가 단상장치에 비해서 평균 2.38배 높게 나왔다.

고 찰 : 장치의 성능검사에서 인버터방식 X선발생장치가 단상전파정류방식 X선발생장치에 비해서 재현성, 직선성 모두 차이가 적게 나타나 좋게 나왔으며 선질 검사에서는 인버터방식 X선발생장치의 출력이 같은 조건에서의 단상전파정류 X선발생장치에 비해 높기 때문에 반가층이 증가했다.

출력 검사에서 관전압은 1.99배, 관전류는 2.2배, 조사시간에서는 2.95배가 나왔는데 맥동을 차이 때문에 관전압, 관전류, 조사시간에서 인버터장치와 고르지 않은 차이를 보이는 것으로 생각된다.

결 론 :

1. 오차실험에서 인버터장치는 아무런 이상이 없었으나 단상장치는 관전류의 경우 300 mA에서 기준치에 적합하지 않았다.
2. 성능검사에서 인버터장치가 단상장치에 비해 좋게 나왔고 반가층 측정을 했을 때 인버터 장치에서 단상장치에 비해 두껍게 나왔다.
3. 인버터 장치의 출력은 단상장치에 비해 관전압은 1.99배, 관전류는 2.2배, 조사시간은 2.95배로 평균 2.38배 높게 나왔다.