

소구경 화기의 사격음 특성에 대한 연구

A experimental study for the characteristics of impulse noise caused by shooting of small arms

박미유†

Mi-You Park

1. 서 론

본 논문에서는 우리나라에서 운용하고 있는 소구경 화기의 소음 수준을 파악하여 보았다. 현재 국내 소구경화기의 소음수준 측정은 시험평가절차서에 따라 시행하게 되는데, 이는 미육군 소화기 사격시험 평가절차서를 기본으로 하였으나 최종 결과는 계산방법을 조금 다르게 적용하게 되어 있다.

따라서, 국외에서 실시된 측정값과의 직접적인 비교를 위하여 본 연구에서는 미육군 소화기 사격시험 평가절차서에 맞게 측정을 하였으며, 그 결과 또한 이에 맞게 도출하였다.

본 연구에서 실시한 소구경 화기는 현재 국내에서 사용 및 개발하고 있는 소구경 화기 대부분을 포함하였다.

2. 계측 결과

2.1 계측 절차 및 조건

소음 측정 시험은 미육군 소화기 사격 시험평가절차서에 따라 잔행하였다. 참고로 국내 소화기의 시험평가절차서는 위의 서론에서 명기한 것처럼 미육군 소화기 사격 시험평가절차서를 참고하여 작성되었기에 그 평가 절차는 거의 유사하다. 측정은 총구 좌측 5m, 높이 1.6m 거리에서 소음을 측정하도록 되어 있다.

다만, 국내에서 적용하고 있는 소화기의 시험평가절차서의 평가방법이 미육군 시험평가절차서의 평가

방법이 다른데, 국내에서는 보통 10번의 소음 측정 후, 각각의 총합(Over-all)소음레벨을 평균하는 반면에, 미육군에서는 순간최대음압레벨로 평가를 진행한다.

본 연구에서는 보통 5번 정도의 소음 측정 후 각각의 순간최대음압레벨을 평균하여 그 결과값을 도출하였다.

사격은 바닥이 풀로 덮여있는 개활지에서 실시하였다. 사격장은 우측이 산 경사면으로부터 약 10여 미터 떨어져 있는 상태였으나 계측결과 반사음의 영향은 미미하였다.

측정은 동적응답이 164dB까지인 B&K 4954 마이크로폰과 Pulse System을 이용하여, 시험평가절차서에 따라 1/1 옥타브밴드 스펙트럼으로 중심주파수 16kHz까지의 주파수 대역별 소음을 무보정 음압으로 평가하였으며, 측정당일 날씨는 맑았고, 습도 15%, 온도 24℃, 바람은 거의 없었다. 하지만 측정시 갑자기 발생할 수 있는 바람의 영향을 제거하기 위하여 측정 마이크로폰에는 Wind Screen을 장착하였다.

2.2 측정 대상 소화기

본 연구는 현재 국내에서 사용 및 개발하고 있는 9개의 소화기를 대상으로 측정 및 분석을 실시하였다. 이는 현재 국내에서 사용하는 소화기의 대부분을 포함하는 것으로 대상 소화기는 K1A기관단총, K2소총, K2소총(소음기부착), K3경기관총, K5권총, K7소음기관단총, K11복합형소총, K12중기관총, K14저격소총, M60중기관총이다.

이를 사용 탄환의 구경으로 분류하면 K1A, K2, K3, K11은 5.56mm, K12, K14, M60은 7.62mm, K5, K7은 9mm이다.

† 교신저자; 정회원, 국방기술품질원
E-mail : hanhim@dtaq.re.kr
Tel : (02)2079-1418, Fax : (02)779-4879
* 국방기술품질원

Table 1 Max. Sound Pressure Level[dB] of tested small arms

	Max. SPL[dB]	Caliber [mm]	Remarks
K1A	143.4	5.56	Rifle
K2	143	5.56	Assault Rifle
K2	135.7	5.56	with silencer
K3	143.5	5.56	Light machine gun
K5	140.4	9	Pistol
K7	122.1	9	Submachine gun
K11	145.4	5.56	Objective individual combat gun
K12	144.7	7.62	Heavy machine gun
K14	144	7.62	Snifer rifle
M60	145.2	7.62	Heavy machine gun

2.3 계측 결과

이번 측정 대상 소화기는 구경에 따라 3가지로 구별할 수 있는데, 5.56mm 탄환을 쓰는 K1A, K2, K3의 경우 약 143dB 정도의 순간최대음압레벨을 갖는다는 것을 알 수 있었다. 다만 같은 5.56mm 탄환을 사용하는 복합소총인 K11의 경우는 다른 소화기보다 약 2dB정도 더 높게 나왔다. 한편 K2 소총의 경우 소음기를 사용하면 7.3dB 정도의 소음저감 효과를 갖음을 알 수 있었는데, K14 저격소총에 사용되는 소음기의 저감효과가 16dB 정도인 것을 고려하면 저감능력이 상당히 떨어진다는 것을 알 수 있었다. 따라서 향후 이 부분은 개선의 여지가 많이 남아 있음을 알 수 있다.

7.62mm 탄환을 사용하는 중기관총인 K12, M60의 경우 비슷하게 145dB 정도의 소음레벨을 나타냄을 알 수 있었는데, K12가 M60보다 약간 더 낮게 나옴을 알 수 있었으며, 같은 탄환을 사용하는 K14 저격소총의 경우 중기관총보다 조금 더 낮은 144dB의 소음레벨을 갖음을 알 수 있었다.

9mm 탄환을 사용하는 K5 권총과 K7 소음기관단총은 직접적인 비교를 할 수가 없었다. 우선 권총의 경우 총열이 짧고 구조상 소총보다 불리하나 탄환의 길이가 짧아 작약량이 적어 소음레벨이 낮게 나온다. 소음기관단총의 경우 구경이 가장 큰 9mm 탄환을 사용함에도 다른 소화기보다 소음레벨이 크

게 낮음을 알 수 있어, 사용목적에 충족시키고 있음을 알 수 있었다.

3. 결 론

현재 국내에서 사용 및 개발중인 소화기의 소음레벨을 미육군 사격시험평가절차서에 따라 측정하고 평가하였다.

그 결과 5.56mm 탄환을 사용하는 소화기의 경우 약 143.5dB 정도의 소음레벨을 갖음을 알 수 있었으며, 7.62mm 탄환을 사용하는 소화기는 144~145.2dB 정도의 소음레벨을 갖음을 알 수 있었다. 9mm 탄환을 사용하는 소화기는 권총과 소음기관단총이라는 특수한 상황이고 다른 권총과 소음기관단총의 소음레벨 자료가 없어 비교를 할 수가 없었으나 권총의 경우는 순간최대소음레벨이 140.4dB, 122.1dB가 나옴을 알 수 있었다.

후 기

이 논문은 보안성 검토를 통해 군사보안 상 유해 사항이 없음을 확인하였습니다.