

소련의 5.45mm系 最新小火器

—AK(S)-74 및 RPK(S)-74—

金 忠 起

第2次 世界大戰 이후 7.62×39mm M43 彈藥을 사용하는 AK47 및 AKM(AK47 개량형)小銃과 RPK輕機關銃을 장비하여 使用해오던 소련이, 1977年 10月¹⁾ 모스크바에서 있었던 군사행사때 공수부대를 통해 새로운 小銃인 5.45mm AK(S)-74 小銃을 선보인 것을 기점으로 해서 現在 7.62mm系 小火器를 5.45mm系 小火器로 점차 全面交替하여 裝備中에 있다.

이로 보아 소련은 西方世界에서 小火器 口徑을 小口徑化하는 움직임이 일기 시작할 무렵인 1970年代 초반에 西方側의 開發趨勢와 발맞추어 새로운 口徑으로 5.45mm를 選定하고 이에 대한 개발에 착수하여 적어도 70年代 中半부터 5.45mm系 小火器 및 彈藥을 생산하여 은것으로 추측된다.

그런데 이들 5.45mm系 小火器 및 彈藥은 과거 사용해온 7.62mm系 小火器 및 彈藥보다 遠距離에서 良好한 命中率과 致命度를 가지고 있어, 西方世界에서도 小口徑이고 有效射距離가 증가된 彈藥을 사용하는 새로운 小型輕量인 小火器를 早期開發 장비하도록 要求하고 있다.

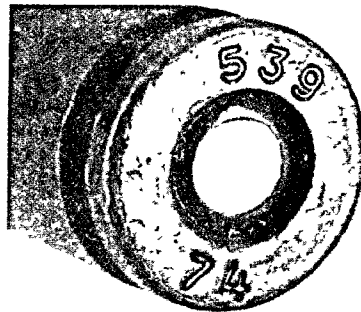
이로 인해 美國은 5.56×45mm XM855(SS109) 彈을 사용하는 M16A2 小銃²⁾과 XM249 SAW³⁾를 1983年경부터 장비할 예정이다.

새로 開發된 5.45×39mm 彈藥을 사용하는 5.45mm系 小火器는 AK(S)-74 小銃과 RPK(S)-74 輕機關銃으로 구분되는데 이들에 대해

각각 紹介하면 다음과 같다.

1. 5.45×39mm 彈藥

과거 7.62×39mm 彈藥보다 重量이 약 3분의 1 정도⁴⁾ 감소된 5.45×39mm 彈藥은 현재 소련의 3, 17, 60, 270 및 539 工場에서 생산되고 있는데 초도生産品은 539工場에서 1974년에 처음 生産된 것으로 알려져 있다(그림 1).



〈그림 1〉 5.45mm탄약의 Headstamp(539工場에서 1974년에 生産하였음을 알수 있다)

彈子の 彈皮입구(case mouth)부위와 雷管주위에 적색의 밀봉제(red lacquer sealant)를 칠하였으며, 曳光彈은 彈子끝에 녹색(green bullet tip)칠을 하여 普通彈과 구별하였다.

軟鋼인 彈皮는 成分이 AISI 1020 규격과 유사하며 標準 NATO 軟鋼彈皮보다 硬度가 떨어진다.

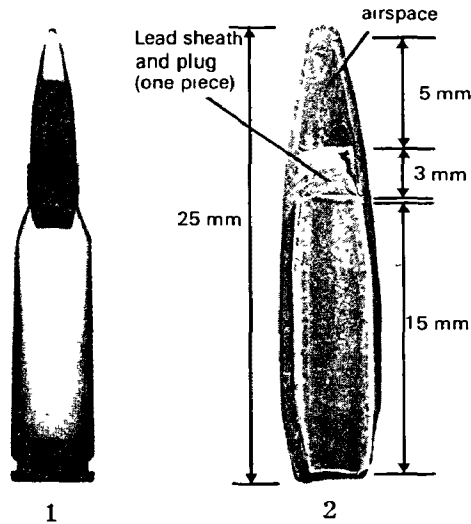
새로 考案된 彈子(그림 2)는 重量 3.43gm, 직경

1) SOLDAT UND TECHNIK 6/1980, p. 332

2) 1982년에 구매 결정하여 1983년에 초도생산예정((10), p. 274).

3) FY1982년에 4,600정 FY1983년에 6,000정 순으로 계속 구매예정((10), p 301)

4) 7.62×39mm 탄약중량은 약 16.5gm이나 5.45×39mm 탄약중량은 10.6gm으로 중량이 약 1/3정도 감소되었다.



- 1
2
- (1) X-ray 사진을 통해 본 5.45×39mm 보통탄(彈子끝에 空間이 형성되어 있음을 볼수 있다).
 (2) 5.45×39mm 보통탄의 彈子(彈子끝에 공간을 형성하고 있다)
 <그림 2> 5.45×39mm彈藥(AK(S)-74 및 RPK(S)-74用)

5.6mm, 길이 25mm이며, 軟鋼 彈子皮(jacket)로 감싸여 있는데, 下部 15mm는 AISI 1010과 유사한 軟鋼彈子芯(mild-steel core)이 위치하며 이를 납덮개(lead sheath or lead envelope)로 감싸고 있다. 이 위에 납덮개의 延長이라 할수 있는 3mm 두께의 납플러그(lead plug)가 위치하고 있으며 最上段에는 5mm 폭의 空間(airspace or nose cavity)이 형성되어 있다.

彈子の 前方에 이러한 空間의 形成으로 인해 彈子の 무게 中心이 뒤쪽에 위치하게 되어 目標物에 命中時 텀블링(tumbling)效果를 크게 하여 致命度(lethality)를 증대시키고 있다⁵⁾

소련軍의 침공을 받은 아프가니스탄으로부터 보고된 바에 의하면 이 彈을 맞으면 심한 傷處를 입는 것으로 전해지고 있다. 그 이유는 다른

- 5) 이러한 彈子は 필요이상의 상처(Superfluous injury)를 주는 탄약사용을 금지한 1907年の 헤이그협정에 위반된다. 그러나 상처탄도(Wound Ballistic) 전문가에 의하면 彈子과면에 의한 특성보다 인체에 더 유해한 것이 없다고 말하고 있어 이에 대한 규제도 애매한 실정이다. ((2), pp.37-38).
 6) 彈子길이와 彈子直徑의 比가 SS109彈은 4.0, M193彈 및 M43彈은 3.33인데 비해 5.45×39mm彈은 4.5이다.
 7) 彈子の 무게重心을 뒤로 위치시키면 安定係數는 떨어져 특히 酷寒時에 命中度가 低下된다. 이런 이유로 M16소총의 初度生産品의 銃列腔綫을 14 in당 1회전에서 12 in당 1회전으로 變更하였다. ((2) p 40)
 8) 이 값은 .222 Rem. 탄약과 같으며, 이에 반해 .223 Rem. 및 5.56×45mm(M193)탄약의 최대 평균압력은 52,000 psi(radial copper units 사용)이다.

彈에 비해 彈子길이와 彈子直徑의 比가 커서⁶⁾ Yawing시에 보다 큰 단면적을 가지기 때문이며 또한 彈子끝에 空間을 두었기 때문이다⁷⁾

彈藥의 推進劑는 美國플로리다주의 St. Marks 에 위치한 Olin會社의 推進劑製造施設을 이용하여 技術陣에 의해 소련의 60工場에서 製造한 76年産을 分析하였는데 그 結果는 表 1과 같다.

M193彈과 다른 점은 遲燃劑(deterrent coating)로 Dibutylphthalate 대신에 Ethyl Centralite 및 Dimnitrotoluene을 使用하는 것이 다른데, 이들은 이미 유럽지역에서 遲燃劑로 通用되고 있는 것으로 특기할 만한것은 못된다.

<표 1> 5.45×39mm彈藥의 推進劑成分比率⁽²⁾

成 分	用 途	比 率
Nitrocellulose	Double-base Powder	81.0%
Nitroglycerin		11.6%
Ethyl Centralite	Deterrent Coating	5.3%
Dimnitrotoluene		0.9%
Diphenylamine	Stabilizer	0.8%
Miscellaneous (the others)		0.4%
合 計		100%

燃燒率(burning rate)은 美國에서 軍用彈藥에 使用하는 Canister W-W680과 WC 844 추진제(powder) 사이에 있으나 WC844쪽에 훨씬 가깝게 위치한다.

彈藥最大平均壓力은 Piezo-electric Transducer System을 사용하여 測定時 約 49,000 psi이며 상업용인 Radial Copper Units를 사용하면 최대평균압력이 約 42,000 psi이다⁸⁾

以上에서 說明한 彈藥에 대한 諸元은 表 2

〈표 2〉

小火器 彈藥의 諸元 比較⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾

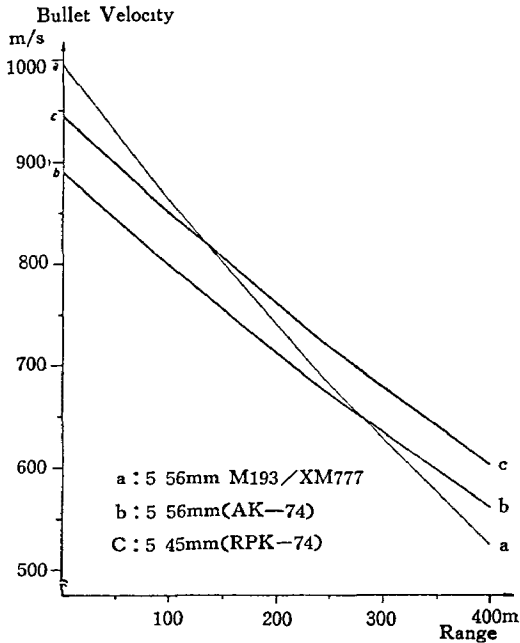
	5.45×39mm (Type PS)	5.56×45mm NATO(SS109)	5.56×45mm (M193)	7.62×39mm (M43)	7.62×51mm (SS77)
탄 자 직 경(mm)	5.6	5.7	5.7	7.8	7.8
탄 자 길 이(mm)	25*	23	19	26	28.8
탄 피 길 이(mm)	39.5	45	45	38.6	51
탄 길 이(mm)	56.7**	57.4	57.4	55.8	71.1
탄 자 중 량(gm)	3.43***	4.0	3.56	7.91	9.72
탄 중 량(gm)	10.6	12.3	11.7	16.4	24
추진제 중 량(gm)	1.39	1.63	1.65	1.62	2.9
탄자길이/탄자직경	4.5	4.0	3.33	3.33	3.7
탄 자 芯	연강	연강	납	연강	납
탄 피	연강	연강	황동	연강	황동
腔 殘	1회/195mm****	1회/178mm	1회/305mm	1회/240mm	1회/305mm

* 25.5mm(1), 0.99inch(2), 25mm(3)

** 56.5(4)

*** 3.43gm(1), 55grain(2), 3.415gm(3), 3.435gm(4)

**** 200mm(1), 195mm(2), 203mm(3)



〈그림 3〉 射距離別 彈子 速度⁽¹⁾

와 같으며, 射距離別 彈子速度는 그림 3 및 表 3과 같다.

그림 4는 5.45×39mm 彈藥과 5.56×45mm M193 탄약 및 7.62×39mm M43 탄약과의 相對的인 外形比較를 나타내고 있으며, 그림 5는 5.45mm 彈藥의 外形치수를 나타내고 있다.

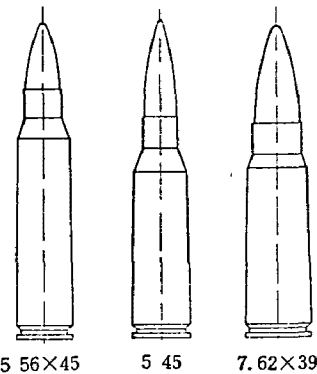
〈표 3〉 射距離別 彈子速度와 飛行時間⁽¹⁾

Range m	RPK 7.62mm ¹⁾		RPK(S)-74 5.45mm ²⁾³⁾		AKM 7.62mm ¹⁾		AK(S)-74 5.45mm ²⁾	
	v m/s	t s	v m/s	t s	v m/s	t s	v m/s	t s
0	735	—	945	—	715	—	890	—
100	640	0.14	851	0.11	623	0.15	799	0.12
300	485	0.50	680	0.37	459	0.52	634	0.40
500	373	0.97	530	0.71				
700	300	1.59	463	1.14				

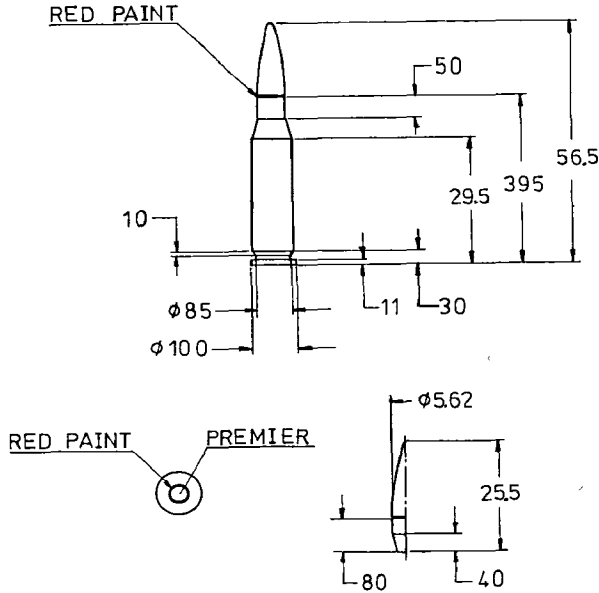
1) 사격표값

2) 계산값

3) Nach Kotov(Voennyj Vestnik 8/1979)에서는 RPK-74에 대한 비행시간이 0.11 S -0.37 S -0.72 S 및 1.18S라 나와있다.



〈그림 4〉 5.45×39mm 탄약과 5.56×45mm M193 탄약 및 7.62×39mm M43 탄약과의 外形比較



〈그림 5〉 5.45×39mm 탄약의外形치수⁹⁾

2. 5.45mm AK(S)-74 小銃⁹⁾

아마도 1974년에 제식이 決定나서 1977년경부터 量産이 되어 새로 軍에 裝備하기 시작한 것으로 알려지고 있는 AK(S)-74 小銃(그림 6)은



〈그림 6〉 5.45mm AKS-74(상) 및 AK-74(하)小銃

중전의 7.62×39mm 彈藥을 사용하는 AKM 小銃과 比較時 여러 가지 면에서 새롭게 보완되고 改善되었다. 이들에 대해 項目別로 記述하면 다음과 같다.

첫째, 7.62mm 口徑에서 5.45mm 口徑으로 口徑축소화를 實現함과 아울러 새로운 5.45×39mm 彈藥을 사용하여 反動力을 크게 減少시키고¹⁰⁾, 또한 銃口速度를 높여 直彈道(flat trajectory)에 가깝게하여 가늠자조정을 거의 不必要하게 하였다. 射擊의 不正確性이 크게 개선되었고 有效射距離가 증대되었다.

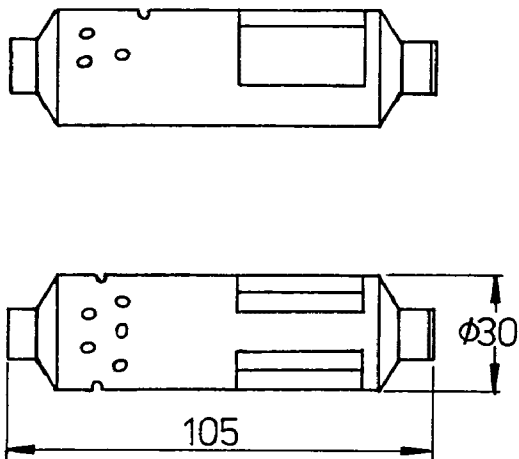
둘째, 새로 設計된 銃口制退器¹¹⁾ (muzzle brake, 그림 7)를 사용하여 銃口爆風(blast)을 1次的으로 7개의 管모양으로 뚫린 구멍에 의해, 2차적으로 2개의 홈(slot)에 의해 上方과 側方으로 分散시켜, 連發射擊時 反動力(recoil), 銃口昂騰(muzzle climb or muzzle jump), 後爆風(back blast) 및 오른손 사수가 연발사격시 銃口가 오른쪽으로 돌아가는 경향의 減少 등에 효과 를 얻고 있다.

그러나, 銃口側方으로 爆音(noise)과 爆風(blast)이 發生되는 문제점이 있다.

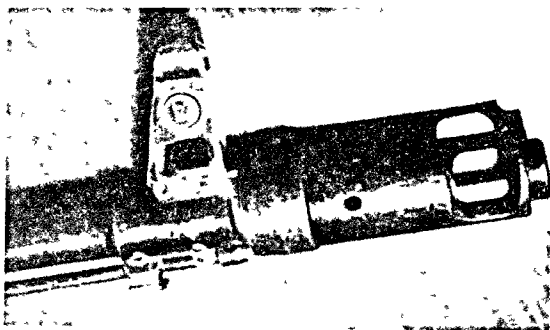
9) 고정식 개머리판(나무 또는 플라스틱사용)을 가진 것을 AK-74라 부르고, 접철식 개머리판(플라스틱 사용)을 가진 것을 AKS-74라 부른다.

10) AK소총의 40% 감소시켰다

11) Hatcher's Notebook에 있는 제2차 세계대전 前에 시제된 German 7.9mm High Velocity "Anti-Tank" Rifle 에 설치된 것과 유사한 모양이다.

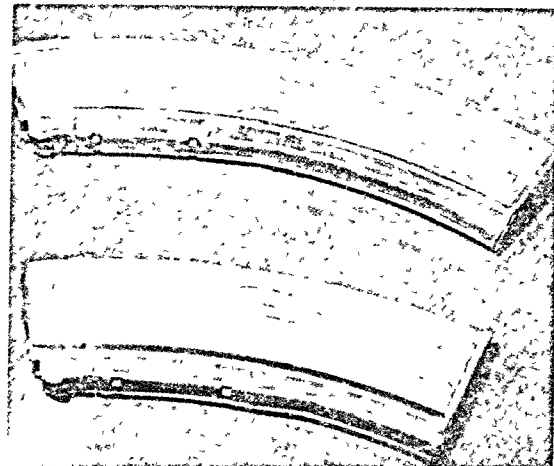


(1)



(2)

〈그림 7〉 AK(S)-74용 銃口制退器



〈그림 8〉 40發 PRK(S)-74(上)用 및 30發 AK(S)-74(下)用 플라스틱 彈倉

세제, 彈子끝에 空間(airspace)을 形成하고, 彈子直徑에 비해 彈子길이를 길게하여 目標物에 命中時 致命度¹²⁾를 증대시키고 있다.

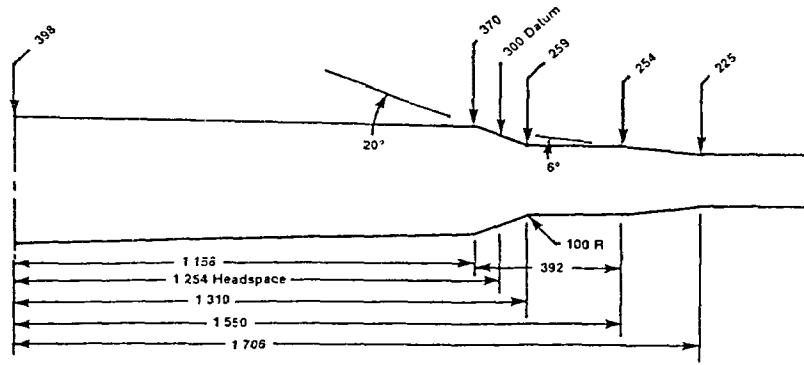
네제, 銃몸은 AKM 小銃처럼 강철로 프레스加工하였으나 일부 차이점은 銃몸 側面을 리빙(ribbing)과 풀러링(fullering)으로 加工한 점이 다르고, 새로운 Glass-Fibre 彈倉(그림 8) 사용과 改善된 칼퀴를 사용하는 새로운 노리쇠機構를 채택하였다. 그림 9는 AK(S)-74小銃의 藥室 및 銃腔의 치수를 보여주고 있다. 그리고, 그림 10은 AK(S)-74小銃의 普通野戰分解 상태를 보여

〈표 4〉 AK(S)-74와 M16A1 및 XM249의 腔外彈道 비교⁽²⁾

EXTERIOR BALLISTIC DATA FOR CURRENT MILITARY SMALL-CALIBER WEAPONS

Ammunition	Range(yds.)	Muzzle	100	200	300	400	500	600	800	1000
U. S. 5.56mm Ball M193 From M16A1	Velocity(f. p. s)	3,270	2,894	2540	2,210	1,908	1,627	1,364	1,016	895
	Energy(ft-lb)	1,306	1,023	788	597	445	323	227	126	98
	Total Drop(ft)	0.0	1.8	7.7	19.1	37.6	66.0	107.8	262.9	542.3
	Elevation (ft)	0.0	1.8	3.9	6.4	9.4	13.2	18.0	32.9	54.2
	Max. Height(ft)	0.0	0.5	2.1	5.4	11.2	20.6	35.3	92.2	195.2
Belgium 5.56mm Ball SS109 (U. S. XM855) from XM249 SAW	Velocity	3,109	2,814	2,535	2,270	2,024	1,790	1,573	1,175	989
	Energy	1,331	1,090	884	709	564	442	340	190	135
	Total Drop	0.0	1.9	8.3	20.0	38.6	65.6	103.8	228.8	463.1
	Elevation	0.0	1.9	4.1	6.7	9.6	13.1	17.3	28.6	46.3
Russian 5.45×39mm Type PS Ball from AK(S)-74	Max. Height	0.0	0.5	2.2	5.6	11.1	19.7	32.3	76.8	161.6
	Velocity	2,593	2,663	2,387	2,130	1,889	1,662	1,447	1,079	958
	Energy	1,026	834	671	534	420	325	246	137	108
	Total Drop	0.0	2.1	9.2	22.4	43.2	74.1	117.7	263.7	532.3
from AK(S)-74	Elevation	0.0	2.1	4.6	7.5	10.8	14.8	19.6	33.0	53.2
	Max. Height	0.0	0.6	2.5	6.3	12.5	22.4	37.0	89.2	185

12) 인체에 닿은 후 약 17.8cm (7")의 위치에서 대략 320° 轉倒(tumble)한다. ⁽⁷⁾⁽⁸⁾

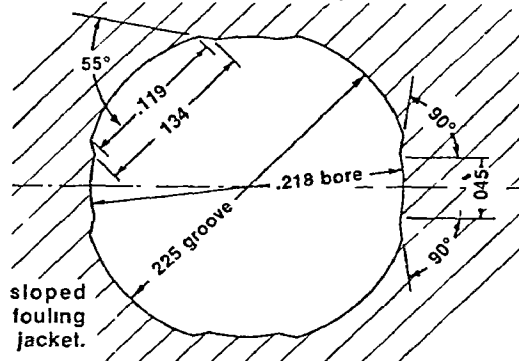


5.45x39 mm Russian Chamber — interior duplicates AK-74 barrel.

Rifling Form — 4 grooves Right Twist, 1 7 67

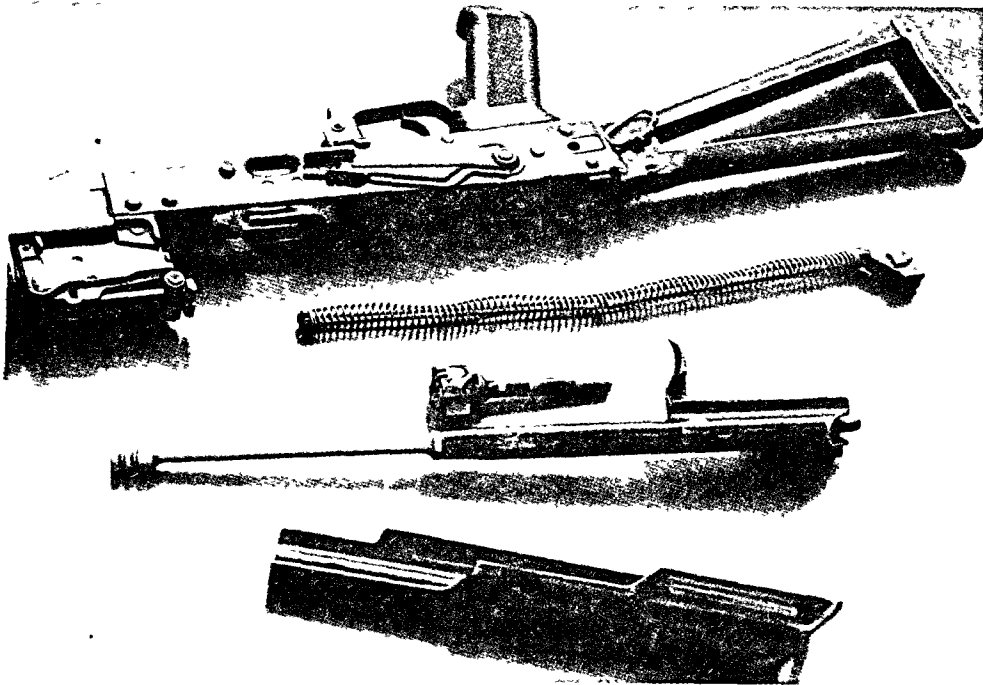
Not to scale

Dimensions In Inches



Russian rifling form has sloped sides on lands to reduce fouling and minimize stresses on jacket.

〈그림 9〉 藥室 및 銃腔의 치수⁽²⁾(AK(S)-74 및 RPK(S)-74)



〈그림 10〉 AK(S)-74 小銃의 보통 야전분해 상태



〈그림 11〉 AK-74 소총(上) 및 RPKS-74 경기관총(下)

주고 있는데 分解순서는 AKM小銃과 동일하다
表 4는 AK(S)-74小銃의 腔外彈道를 M16A1小銃과 XM249 SAW와 비교하여 나타내고 있다.

3. 5.45mm RPK(S)-74 輕機關銃¹²⁾

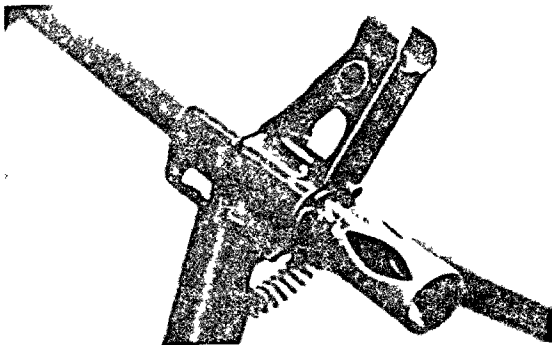
소련軍의 分隊級自動火器로 개발된 RPK(S)-74 輕機關銃(그림 11)은 AK-74小銃과 약 80% 共通部품을 사용하며 차이점은 銃列이 좀더 길고 重厚하며, 兩脚 脚틀을 부착하고, 가늠자가 개량되었으며, 機關銃 역할을 할 수 있게 개머리板이 특이하게 設치 되었으며, 개머리板은 장전 손잡이 작동과 彈匣放出문제 때문에, 火器의 왼쪽으로 접을 수 있게 되어 있다. 또한 M16小銃과 유사한 銃口制退器(그림 12)를 사용하며 有效射距離는 약 800m에 달하고 送彈은 AK(S)-74小銃과 共用할 수 있는 30發 또는 40發用 Glass-

Fibre 彈倉을 통해 送彈된다.

以上에서 기술한 5.45mm小火器의 諸元은 表 5와 같다. 表 6은 現 共產陣營의 Kalashnikov 型 小火器 裝備生産現況을 보여주고 있으며 앞으로 共產衛星國家에서도 이들 5.45mm系 小火器를 점차 裝備하게 될 것으로 전망된다.

〈표 5〉 5.45mm小火器 諸元⁽²⁾⁽³⁾⁽⁶⁾⁽¹³⁾

장비명	AK(S)-74小銃	RPK(S)-74輕機關銃
구분	AK(S)-74小銃	RPK(S)-74輕機關銃
彈藥	5.45×39mm	5.45×39mm
彈子	Type PS Ball	Type PS Ball
全長(mm)	AK-74 946 AKS-74 約 875	1055
銃列長(mm)	437	—
重量(kg)	AK-74 3.15 AKS-74 約 3.0	—
장전된 彈倉 量(kg)	0.85(30發)	—
送彈方式	彈倉(30發)	彈倉(30, 40發)
射擊方式	단발, 연발	단발, 연발
腔綫	4條右旋, 1回/195mm	4條右旋, 1回/195mm
銃口速度(m/s)	890-900	945
發射速度(發/分)	約 650	—
有效射距離(m)	400-500	800



〈그림 12〉 5.45mm RPK(S)-74銃口制退器

12) 공수부대용으로 개발된 접는식 개머리판을 가진 형을 RPKS-74라 부른다.

Country	AK-47	AKM	RPK	Sniper Rifle	AK(S)-74	RPK(S)-74
Soviet Union	Yes but terminated	Yes but terminated	Yes but terminated	Yes	Yes	Yes
Poland	Yes but terminated	Yes	No	No	No	No
Hungary	No	Yes	No	No	No	No
Romania	Yes but terminated	Yes	Yes	Yes	No	No
East Germany	Yes but terminated	Yes	Yes	No	No	No
North Korea	Yes but terminated	Yes	No	No	No	No
People's Republic of China	Yes but terminated	No	No	No	No	No
Finland	Yes but terminated	Yes	Yes	Experimental only	No	No

1. The PRC has manufactured two domestic rifles, the Type 68 and Type 73, which are similar in concept to the Kalashnikov, but distinct enough not to be called an AKM-type.

參 考 文 獻

- (1) Jochem Peelen, "Neue Sowjetische Handfeuerwaffen Kaliber 5.45mm", SOLDAT UND TECHNIK, pp.42~43, No.1/1981.
- (2) C E HARRIS, "Ammunition obtained in Afghanistan made possible the first testing of Russia's New. 22", AMERICAN RIFLEMAN, pp.36~41, July 1981.
- (3) Edward C. Ezell, "New Versions of the Kalashnikov assault rifle," INTERNATIONAL DEFENSE REVIEW, pp.160~162, No.2/1981.
- (4) "Soviet Intelligence~AKS-74 Update, DEFENCE, p.26, Jan.1980.
- (5) "Soviet Intelligence-a New Small-Calibre Rifle," DEFENCE, p.223, April 1979.
- (6) Slsgt Gary Kieffer (Photographer), "The Soviet AK-74 Rifle Family in Photos," IDR, pp.126 2-1263, No.10/1981.
- (7) "International Defense Digest: AK-74 Considered excellent", IDR, p.377, No.4/1981.
- (8) Deborah M. Kyle, "US-Soviet Small Arms Gap Is Widening", armed forces JOURNAL international, pp.7-10, April 1981.
- (9) "US. Small-Arms Program: Under Way, but Threatened", ARMY, pp.11-13, April 1981.
- (10) Eric C. Ludvigsen, "'Get-Well' Point-Still Over-Horizon", ARMY, pp.290-307, October 1981.
- (11) AMDC-1-81-0071 기술보고서, 1 사업단(국방과학연구소), pp.122-126, 1981.10.
- (12) "Soviet AK-74 Assault Rifle", ARMOR pp.70~71, July-August 1980.
- (13) Colonel John Weeks, "JANE'S INFANTRY WEAPON 1980-81", p.172, 1980.

