

自走砲의 運用現況과 開發趨勢

(下)

이 재 순

◇ 目 次 ◇

- 1 概 要
- 2 世界各國의 運用現況
 - 가. 美 國
 - 1) M109 系列
 - 2) M110 系列
 - 나. 소 련
 - 1) M1973
 - 2) M1974
 - 다. 日 本
 - 1) 75式 自走砲
 - 라. 프랑스
 - 1) 155mm GCT
 - 마. 英 國
 - 1) Abbot 105mm 自走砲
- 3 開發趨勢

다. 日 本

(1) 75式 155mm 自走曲射砲

1975年 日本 陸上自衛隊는 30台的 105mm와 10台的 155mm 自走曲射砲를 美國으로부터 수입해 온바 있는데 이것을 토대로 1967년에 새로운 105mm 自走曲射砲를 개발하기 시작했으며 1969年과 1970年 사이에 最初試製가 완성되었다. 이것이 74式 105mm 自走曲射砲로 여겨지며 불과 20台만이 제작되었고 155mm 曲射砲보다 효력이 뛰어들어지는 것으로 여겨진다.

이 74式 自走曲射砲 개발생산에 뒤이어 1969年에 技術研究本部는 새로운 155mm 自走曲射砲의 설계를 시작하였다.

미쓰비시重工業은 車臺를 만들고 日本세이코 조와 日本鋼業은 砲와 砲塔을 제작했다. 1971年

과 1972年 사이에 強藥裝填裝置만이 서로 다른 2台的 試製를 완료했으며 1973年, 74年, 75年 10月 사이에 여러 試驗을 거쳐 75式 155mm 自走曲射砲로 制式化되었다.

1978年末 20台가 日本陸上自衛隊에 공급되었으며 1979年の 防衛豫算에는 30台的 75式 自走曲射砲 購入費가 포함되었다.

이 75式 自走曲射砲는 美國의 155mm M109A1 自走曲射砲와 매우 유사하며 차체와 砲塔은 完全 알루미늄 熔接構造物로 되어 있다. 승무원은 6名이며 砲塔에는 車輛長, 右側에 砲手, 左側에 彈藥手등이 위치한다.

車輛長은 뒷쪽으로 열리는 單獨햇치를 가지고 있으며 前方觀測을 위한 潛望鏡을 가지고 있다. 2名의 彈藥手중 1名에게는 뒷쪽으로 열리는 單獨햇치가 있으며 그 앞에는 127mm 機關銃이 있다.

砲塔의 兩側面에는 뒤로 열리는 四角形햇치가 있고 車體後面에는 兩쪽으로 열리는 2個의 門이 있다. 토손바形式의 懸垂裝置는 6個의 고무를 입힌 알루미늄 보기輪과 前方의 驅動輪으로 되어 있으며, 6번째 보기輪은 遊動輪으로 작동한다. 첫번째와 다섯번째 보기輪에는 緩衝器가 붙어 있고 軌道支持輪은 없다. 化生放防護가 가능하며 消火器, 히터, 赤外線 夜視裝備등이 있다. 水上浮遊裝置는 개발해 왔으나 적용하지는 않았다.

主武裝은 155mm 30口徑長의 砲身이며 가스排出器와 왼쪽으로 열리는 階段나사式 閉鎖器가 있다.

使用彈은 日本에서 개발한 HE彈으로, 9號裝藥을 사용할 경우 최대사거리는 19.5km이고 美國의 M107 HE彈도 사용가능하며 7號裝藥 사용으로 최대사거리 15km까지 射擊可能하다. RAP彈은 현재 개발중이며 最大射距離는 24km까지 될것으로 추측된다.

砲의 高低射角은 $-5^{\circ} \sim 65^{\circ}$ 이며 砲塔은 360° 회전가능하다. 砲의 高低調整과 砲塔의 회전운동은 비상시를 위해 手動調節裝置가 있고平時에는 레버로 調整하며 油壓式으로 작동된다. 砲에는 2個의 油壓실린더로 되어있는 可變駐退復座器가 있다.

可變駐退復座器는 砲가 高射角으로 발사될때 砲尾가 車體 甲板을 치는것을 防止하도록 되어 있다. 彈이 發射될때 자동으로 再裝彈할 수 있도록 砲의 上方向位置는 $+6^{\circ}$ 로 되며 일단 裝填되면 다시 原來의 위치로 되돌아 간다.

砲의 뒷部分에 2個의 드럼型 回轉式彈倉과 輪을 늘일 수 있는 送彈器와 油壓式 裝填器가 있고 各 彈倉에는 9發의 彈이 적재되어 있으며,

〈표 8〉 75式 自走砲의 諸元

乘務員	6名
戰闊重量	25.3톤
屯當馬力	17.7HP/ton
接地壓力	0.64kg/cm ²
長(砲包舍)	7.79m
車體長	6.04m
車體幅	3.09m
車體高	2.25m
地上間隔	0.4m
最高速度	47km/h
航續距離	300km
渡河能力	1.3m
登坂能力	前後: 60% 左右: 30%
垂直障礙物	0.7m
塹壕通過	2.5m
엔진出力	450HP(디젤)
懸垂裝置	토손바方式
主武裝	155mm 砲
副武裝	12.7mm 機關銃
彈積載	155mm : 28發 12.7mm : 1,000發

電氣的 혹은 手動으로 회전하고 內部 혹은 砲塔 위의 작은 門을 통하여 外部에서 再裝填이 가능하다. 3분에 18發이 발사될 수 있으며 그 외에 彈 10發, 信管 56個, 裝藥 28자루를 싣고 다닐 수 있다. 모든 射統裝置는 車輛長의 前面에 장착되어 있고 砲手에 의해 작동된다.

라. 프랑스

機動力, 防護力을 중시하는 現代戰의 樣相에 따라 西方各國은 砲兵部隊를 再整備할 필요성을 느끼게 되었으며, 프랑스는 이러한 필요성에 의하여 높은 發射速度를 가진 155mm 自走砲 155 GCT를 설계하게 되었다. 開發 및 生産은 GIAT社가 맡았으며 현재 계속 生産供給되고 있다.

프랑스는 砲를 개발하는데 있어 다음과 같은 세가지 重要要素를 제시하였다.

○ 反應速度

火力支援을 요청받았을때 最短時間內에 彈을 발사하는 것이 火力支援任務를 면 砲의 필수조건이며 예상할 수 없는 戰術的 狀況에 직면해서 신속한 裝填과 發射直前까지의 준비시간을 최소로 하는 것이 필요하다. 결국 좋은 野地走行性能과 360° 方向의 사격이 가능하여야 한다. 이를 解決하기 위한 方案으로 나온 것이 砲塔에 砲를 장치한 自走型 裝備인 것이다.

그러나 自走型裝備는 牽引型이나 砲塔回轉이 한정되어 있는 軌道型보다는 장점이 있으나 重量이 증가한다는 점이 흠이다.

○ 射距離

射距離는 장비의 火力支援範圍를 확대하는 요인이 된다. 砲口徑이 일정한 砲의 경우 射距離를 延長시키려면 砲口初速을 증가시키거나 멀리 나갈 수 있는 彈을 개발하거나 口徑長을 증가시키는 것등이 그 方法이다.

砲口初速을 증가시키려면 砲身의 耐久力이 향상되어야 한다. 새로이 개발된 로케트推進彈(RAP)은 20~30%의 射距離를 연장할 수 있으나 命中率가 떨어지고 重量이 증대되는 短點이 있다.

그래서 西方各國에서 주로 사용하는 方法은 口徑長을 증가시키는 方法이다. 프랑스에서도 점차로 口徑長을 크게하고 있다.

即, 같은 155mm砲 중에서 MK50은 23口徑長, MKF3는 33口徑長, 155 GCT는 40口徑長이다. (口徑長은 砲身の 口徑에 대한 倍數)

○ 効果

이것은 目標物의 특성에 따라 어떠한 彈을 사용하느냐에 달려 있다. 그러나 裝甲板材의 개발에 따른 裝甲防護力의 향상으로 砲의 중요성이 漸次褪色해 가고 있다.

그러나 在來式 砲는 煙幕彈을 발사하여 숨을 수도 없고 굉장한 破壞能力을 가진 多量의 彈을 발사할 수도 없다. 결국 敵에게 保護措置를 취할 시간적 여유를 주지않고 최초의 發射彈으로 目標物을 命中시키는 것이 가장 바람직하다.

또한 彈을 발사하는 時間이 짧아질수록 敵에게 주는 효과가 더욱 커지고 오래 지속된다.

그러므로 긴 射距離와 빠른 발사속도를 가져야 하며 많은 彈을 운반할 수 있어야 한다. 또한 精密한 照準射擊이 가능하도록 우수한 性能의 射擊統制裝置가 필요하다. 이상의 요소를 念頭に 두고 개발된 것이 155mm GCT이다.



<그림 8> 155mm GCT

(1) 155mm GCT

155mm GCT는 AMX-30 戰車의 개선된 차대에 40口徑長의 155mm砲를 장착한 것이다. 油壓으로 작동되는 砲塔은 360° 회전가능하며 高低射角은 -5°~66°이다.

射統裝置는 명중도를 최고로 높여 주고 自動裝填裝置와 可燃性 彈筒을 사용함으로써 발사속도를 평균 分當 8發로 높여 주었다. 乘務員은 車輛長, 彈藥手, 砲手, 運轉手등 4名이다.

가) 武裝

砲는 쇄쇄기와 金屬密閉裝置로 완전히 密閉裝

《國防과 技術 1981. 7》

着되어 있다. 쇄쇄기는 油壓式이며 비상시에 대비하여 手動操作도 가능하게 했다. 復座器는 砲塔으로부터 砲를 제거하지 않고도 分解할 수 있다.

砲塔에는 가스排出器가 설치되어 있고 使用彈은 HE彈, 照明彈, 煙幕彈, RAP彈 등이며 7號裝藥을 사용했을 경우 最大射距離는 23.5km이며 RAP彈을 사용했을 경우에는 30km까지 이른다. 砲塔의 彈藥積載函에는 42發의 彈을 적재한다.

發射速度는 자동인 경우 分當 8發, 手動인 경우 分當 2~3發이다.

砲는 高低실린더에 의하여 平衡을 유지하며 回轉速度는 0.01°/sec~10°/sec이다. 副武裝은 12.7mm 또는 7.62mm 機關銃이며 砲塔 뒷면의 彈藥手 헷치 위쪽에 설치되어 있다.

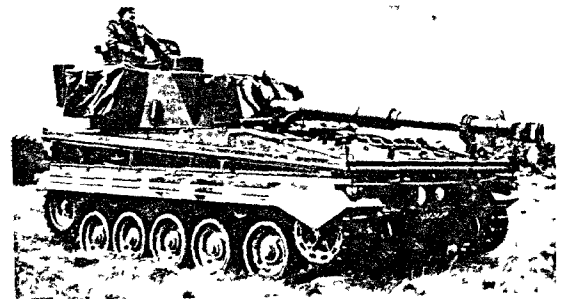
機關銃은 -20°~50°의 高低角에서 360°의 사격이 가능하고 7.62mm일 경우 2,000發, 12.7mm일 경우 800發의 彈이 적재되어 있다.

(2) 防護力

裝甲板은 모든 사거리에서 輕機關銃에 대한 防護力을 가지며 內部壓力을 약간 上昇시킴으로써 密閉役割을 하게 한다. 戰鬥時 밀폐되었을 때 砲塔內部를 適當한 溫度로 유지하기 위한 空氣調和裝置가 있다. 有毒가스를 放出시키는 가스排出器가 있고 乘務員이 교대로 寢수 있는 寢臺(Bunk Bed)도 설치되어 있다.

(3) 機動力

車臺는 720馬力の 엔진으로 驅動되며 路上最高速度는 60km/h이다. 토손바식 懸垂裝置는 前方에 遊動輪, 후방에 驅動輪, 軌道의 안쪽을 支



<그림 9> Abbot 105mm 自走砲

持하는 다섯개의 支持輪이 있다.

〈표 9〉 155mm GCT 自走砲의 諸元

乘務員	4名
戰鬥重量	42톤
屯當馬力	17.14HP/ton
長(武裝包含)	10.23m
車體長	9.5m
車體幅	3.15m
車體高	3.3m
地上間隔	0.43m
最高速度	60km/h
航續距離	450km
渡河能力	2.1m
登坂能力	前後: 60% 左右: 30%
垂直障礙物通過	0.93m
塹壕通過	1.9m
엔진出力	720HP
懸垂裝置	토손바方式
主武裝	155mm砲
副武裝	7.62mm 또는 12.7mmMG
彈積載	155mm · 42發 7.62mm : 2050發 12.7mm · 800發

다. 英國

(1) Abbot 105mm 自走砲

25 Pounder 直/曲射砲가 英國軍에서 1939년부터 취역되어 그 당시까지는 우수한 裝備였으나 4.2인치 迫擊砲의 출현으로 廢物이 되었다.

2次世界大戰이 종식된 이래 5 Pounder砲와 4.2인치 迫擊砲를 대신할 다른 裝備를 개발하기 위한 努力을 기울여 왔다. 이러한 努力의 결과로서 현대의 高度한 機動戰에서 운용할 수 있는 105mm 自走砲인 Abbot를 탄생시킨 것이다.

Abbot는 自走型으로 설계된 최초의 英國砲이며 Vickers Engineering Group이 設計母體이다.

Abbot는 最高速度가 30mph에 달하는 좋은 野地性能을 갖고 있으며 300마일 이상의 航續距離를 갖고 있다. 4피트의 깊이까지는 浮上裝置없이 통과가능하다. 이것은 특수한 彈筒으로된 美製 M1 彈을 사용함으로써 射距離가 15km에 달한다. 砲塔은 360° 회전가능하며 砲의 高低角

은 -5°~70°이다. 105mm 砲의 殺傷率은 高性能爆發力의 결과로 25 Pounder砲의 1 $\frac{1}{2}$ ~2 배에 달한다.

持續射擊速度는 分當 12發이며 砲身의 수명은 10,000發이다. 機動中에는 Abbot를 뒤따라 連續的으로 彈을 공급해 줄수 있는 Alvis-Stalwart 5톤 彈藥運搬車를 대동한다. 使用彈種은 高爆彈 目標物指示彈, HESH彈(對戰車用), SH訓練彈 등이 있으며 8種의 裝藥이 있다. 이것들은 強裝藥단이 들어 있는 強裝藥彈筒과 1~5號裝藥이 들어 있는 普通彈筒 2개로 발사할 수 있다.

砲는 가스排出器와 半自動式 미끄럼閉鎖器 등으로 구성되어 있으며 한쌍의 油壓式 緩衝器와 1개의 油氣壓式 復座器로된 環型砲架에 장치되어 있다.

砲는 砲塔에 돌출되어 있고 회전하는 큐폴라(Cupola)에 의해 보호된다. 副式裝은 砲塔에 설치한 7.62mm 機關銃이다. 이 裝備의 前半部에는 엔진, 트랜스미션 運轉席 등이 위치해 있고 後半部는 戰鬥室로 되어 있다.

裝甲板은 爆彈破片, 地雷 및 小火器로부터 방호되며 放射能 汚染地域의 통과도 가능하다. 懸垂裝置는 토손바型이며 맨 앞과 끝 바퀴에 緩衝

〈표 10〉 Abbot 105mm 自走砲의 諸元

乘務員	4名
戰鬥重量	16,556kg
空車重量	14,878kg
接地壓	11.6 PSI
屯當馬力	15.6 hp/ton
全長	5.8m
車體高	2.5m
幅	2.6m
地上間隔	0.4m
最大速度	48 km/h
垂直障礙物	0.6m
塹壕通過	2.1m
航續距離	480km
主武裝	105mm砲
發射速度	12發/分
副武裝	7.62mm 機關銃
彈藥積載量	HE : 42發 HESH : 6發 機關銃彈 · 1,200發

〈표 11〉

現在 運用中인 各國의 自走砲 諸元

구 명	카나타	프랑스	英國	이탈리아	일본	스웨덴	소			미	구			
							ISU-122 SPG	SU-76 SPG	M55 SPH		M107 SPG	M44 SPH	M108 SPH	M52 SPH
제원	Sexton SPG	105mm MK61 SPH	155mm MKF3 SPH	Soltam L-33 155mm SPG/H	74식 105mm SPH	15mm SPG Band-kanon1A	ISU-122 SPG	SU-76 SPG	M55 SPH	M107 SPG	M44 SPH	M108 SPH	M52 SPH	105mm M7SPH
승전	25,855	16,500	17,400	41,500	16,500	53,000	46,500	11,200	44,452	28,168	28,350	22,452	24,040	22,970
무중량	6.121	6.4	6.22	8.47	5.9	6.55	6.77	5.0	7.91	5.72	6.16	6.11	5.8	6.02
포합 길이(m)	2,717	2.65	2.72	3.45	2.9	3.37	3.07	2.74	3.58	3.15	3.24	3.295	3.15	2.88
차체 높이(m)	2,438	2.7	2.1	3.45	2.39	3.25	2.47	2.1	3.47	3.68	3.11	2.79	3.06	2.54
차체 높	0.431	0.275	0.47	0.43	0.4	0.42	0.46	0.3	0.47	0.47	0.48	0.45	0.49	0.43
상각	-0.32								0.47					
지압(kg/cm ²)	0.81	0.8	0.8			0.85	0.84	0.57	0.78	0.81	0.66	0.71	0.6	0.73
점탄성	-0.85													
탄마력((HP/ton)	15.15		14.36	10.08	18.18	10.18	11.18	12.5/15.2	15.83	14.37	17.63	18.04	20.79	12.23
최고노상속도(km/h)	40.23	60	65	36	50	28	37.0	45.0	48	56	56.3	56	56.3	40.0
로용거리(km)	682	415	450	-	-	1,445	520	400	1,438	1,137	568	511	678	677
항속능력	290	350	300	260	300	230	306(150)	360	257	725	122	390	160	137 210
진력(m)	0.914	0.8	0.65	0.9	1.2	1.0	1.3	0.9	1.22	1.07	1.07	1.83	1.22	1.22
동반능력(%)	60	60	50	60	60	60	60	47	60	60	60	60	60	60
후우	30	30	30	30	30	30	30		30	30	30	30	30	30
통과수직장애물(m)	0.609	0.45-0.65	0.6	0.91	0.61	0.95	1.0	1.0	1.02	1.02	0.76	0.53	0.91	0.61
통과파진출력(HP)	1,879	1.9	1.5	2.3	2.0	2.0	2.5	2.0	2.26	2.36	1.83	1.83	1.83	2.29
장부	400	250	250	460	300	1×240	520	(2×70)(2×85)	704	405	500	405	500	350
장장	1×88mm	105mm	155mm	155mm	105mm	155mm	121.9mm	76.2mm	1×20mm	1×175mm	155mm	105mm	155mm	105mm
장주부	1×7.62mm MG	1×7.62mm MG	1×7.62mm MG	1×7.62mm MG	1×12.7mm	1×7.62mm	1×12.7mm		1×12.7mm	1×175mm	1×12.7mm	1×12.7mm	1×12.7mm	1×12.7mm
저탄	1,500	105	56	60	60	14	30	60	10	2	24	87	102	69
탄(발)	HE, AP	HE, HEAT	HE, RAP	HE	HE	HE	APHE, HE	APHE, HEAT, HVAP	HE, HE agent	HE	HE, HE agent	HE, HE, HE agent	HE, HE, HE agent	HE, HE, HE agent
주용탄중														
사속도(발/분)		670 (HE)	1~3	725		865	600/680	680	587/HE	912/3호장약	564/HE	494/HE	472.4/HE	548/HE
사속(m/s)		15.0 (HE)	23.3 / RAP	21.0	11.27	25.6	13.4/HE	11.2	16.8/HE	32.7/3호장약	14.6/HE	11.5/HE	11.27/HE	14.0/HE
최대사거리(km)		4~70	0~67	3~52		3~40	3~16	-5~25	-5~65	-2~65	-4~76	1~3	-10~65	-5~35
저사각(도)		10.0-20	10~20	12-64		10-20	19-110	10-35	12.7mm 이상		12.7mm 이상		12.7mm 이상	12.7mm 이상
감판무게(mm)	25.4													

기가 설치되어 있고 바퀴는 直徑이 24인치이며 兩側에 5개씩 있다.

動力裝置는 垂直對向피스톤型, 6氣筒, 2行程 Rolls Royce K60 Mark 4G 엔진으로 構成되어 있으며 크랭크軸이 約 3750 r. p. m의 속도에서 엔진出力은 240馬力, 馬力當 重量은 6 9**7**/b. h. p이다.

100 Amp-hr의 容量을 가진 한세트의 蓄電池가 차체에 설치되어 電氣를 공급한다. 外部 通信用으로 B48 VHF 無電機 세트가 砲塔에 설치되어 있다. 현재 運用中인 世界 各國의 주요장비의 諸元은 表 11과 같다.

3. 開發趨勢

2次大戰後 曲射火器의 역할이 감소됨에 따라 誘導 및 非誘導 미사일로 대체되는 傾向이 있었으나 大口徑 火砲의 효용이 2次大戰當時 입증되었던 것과 經濟性을 감안하여 火砲改良에 다시 눈을 돌리게 되었다.

現代의 武器體系를 보면 速度戰 및 大量破壞를 위한 火力增加의 필요성이 요구되고 있기 때문에 더욱 進歩된 自走曲射火器 開發에 박차를 가하게 되었다.

일반적으로 自走砲는 機械化部隊에 편성되어 作戰함으로 기동성이 戰車水準에 가깝게 요구되고 있다. 여기서는 自走砲의 현황과 要求條件을 토대로 개발추세를 검토하여 보기로 한다.

가. 機動力

현재 各國 自走砲의 전투중량은 約 30톤 이내로서 機動特性에 영향을 주는 屯當馬力은 15馬力/屯 정도이다. 이를 위하여는 約 300~400馬力의 動力傳達裝置를 갖추어야 한다.

그러나 앞으로의 戰場은 速度戰인만큼 殘存性 및 효용성을 높이기 위하여 屯當馬力은 20~25, 그리고 最高速度는 90年代 各國의 主力戰車와 대등한 40~45 mph의 高速化가 요구될 것이다.

機動性的 증가는 重量과 副構成品의 부피등과 重要한 相關關係가 있기 때문에 보다 작고 高密度化된 엔진을 사용하는 것이 첫번째 先決條件인 것이다.

엔진中에는 가솔린, 디젤, 가스터빈 엔진이 주로 사용되어 왔지만 디젤 엔진이나, 燃料消耗率이 높은 가스터빈 엔진을 改良하여 이것을 주로 사용하게 될 것 같다.

이것은 重量減少가 全시스템에 미치는 효과면에서 效用性을 상당히 높여주기 때문이다. 또한 현재까지는 어느 정도의 機動力을 요구하였고 火力만을 重視하였기 때문에 懸垂裝置는 주로 크리스티식이 되어있다.

그러나 앞에서 言及한바와 같이 높은 機動性이 요구되는 만큼, 예를 들면 英國, 이태리, 독일이 共同開發한 SP70은 Leopard I MBT 70에서 사용했던 것과 마찬가지로 지지롤라式 懸垂裝置를 사용하였으며 스프링도 高强度 토션바를 사용하여 耐久度 및 安定性을 높이고 있다.

나. 發射速度

發射速度의 증가는 自動裝填裝置를 이용, 어떤 高角에서도 사격할 수 있도록 하고 있으며 프랑스 155 GCT에서 사용한 구조를 例로 說明하기로 한다.

우선 構造를 보면 射擊前에 乘務員은 사용할 彈頭와 彈筒을 選擇使用發數를 결정하고 폐쇄기를 열면 手動裝填裝置가 自動裝填사이클을 따라 작동되어 약 15秒 후에 첫 彈이 裝填된다. 그후 發射間의 時間은 약 8秒가 걸린다.

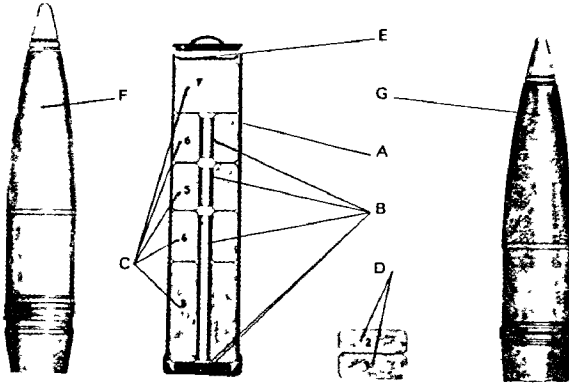
砲塔의 지붕에 달려있는 自動運送裝置는 平行한 두개의 機構로 되어 있으며 한개는 彈頭를, 다른것은 彈筒을 裝填한다. 이 시스템은 판넬에서 電子的으로 調節되며 電子辯을 磁化시킨다. 赤外線 作動信號는 판넬에서 다른 構成品으로 전달되며 일단 信號가 필요한 위치에 오면 거울로 다이오드에 그 信號를 反射시켜 준다. 따라서 自動的으로 다음 段階가 이루어진다.

이 시스템은 릴레이와 電磁接觸子로 작동되며 標準部品の 교환으로 野戰에서도 쉽게 修理할 수 있도록 최대의 信賴度를 주어 설계되었다.

電子式, 電子光學式 作動調節回路가 고장났을 경우 直接調整이 가능하며, 사격속도는 分當 3~4發이 된다. 自動裝填裝置가 완전고장나면 手動으로 裝填可能하며 發射速度는 分當 1~2發로 떨어진다.

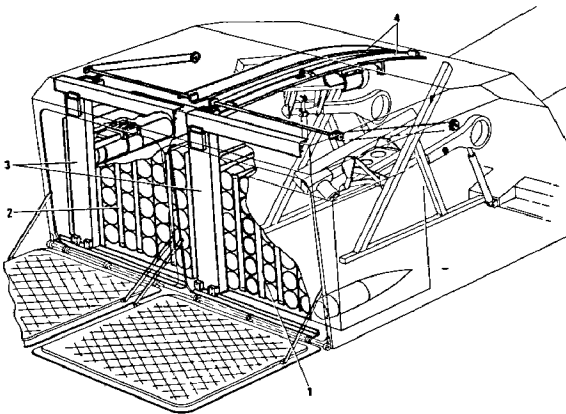
또한 이 裝置를 運用하기 위해서는 完全燃燒 可能한 彈藥筒이 필요하며 裝備全體의 무게가 증가되므로 여러가지 면을 複合的으로 고려하여 야 한다.

自動裝填器를 사용할 경우 彈發射率이 分當 8 發이 가능하나 射擊時 發生되는 熱때문에 砲身의 온도가 상승하여 發射速度는 위에서 言及한 것보다 떨어질 것이다.



〈그림 10〉 155mm HE彈 및 完全燃燒 彈藥筒

- A : 탄통(可燃燒性) E : 뚜껑(可燃燒性)
 B : 뇌관 F : 탄두
 C, D : 장약 G : 탄두(모델 56)



〈그림 11〉 프랑스 GCT의 自動裝填砲塔

1. 彈頭貯藏庫 2. 可燃燒性 彈筒 貯藏庫
 3. 傳達裝置 4. 移送裝置

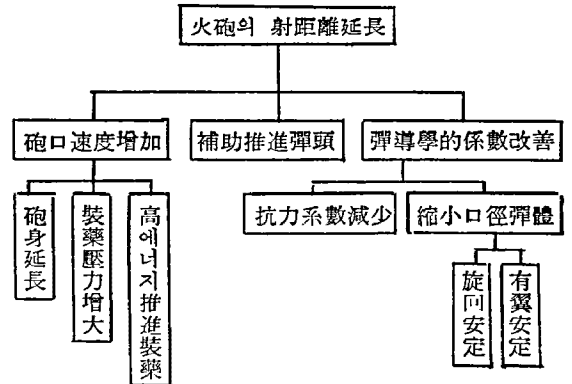
다. 射距離

火力의 증가는 먼 거리의 표적을 命中시키고 砲를 효과적으로 運用함으로써 이루어진다. 다음 의 그림 12는 장비의 射距離 延長方法을 보여

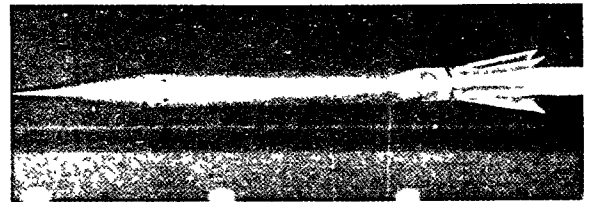
《國防과 技術 1981.7》

준다. 여기서 왼쪽은 근본적으로 裝備의 構造를 나타낸다. 質量이 一定한 砲彈의 砲口速度를 증가시키려면 駐退復座器系統을 改造하여야 한다.

現存하는 대다수의 武器들은 사용한계 때문에 砲口速度의 慣性모멘트가 어떠한 一定值內에 있어야 하며 여기에 더큰 효과를 얻기 위하여는 除退器를 부착시켜야 한다.



〈그림 12〉 火砲의 射距離 延長方法



〈그림 13〉 155mm 砲에서 發射된 로케트

그림 12의 中央은 로케트推進을 이용한 사거리의 延長方法이다. 그림 13은 155mm 滑腔砲에서 發射된 로케트를 보여주고 있다.

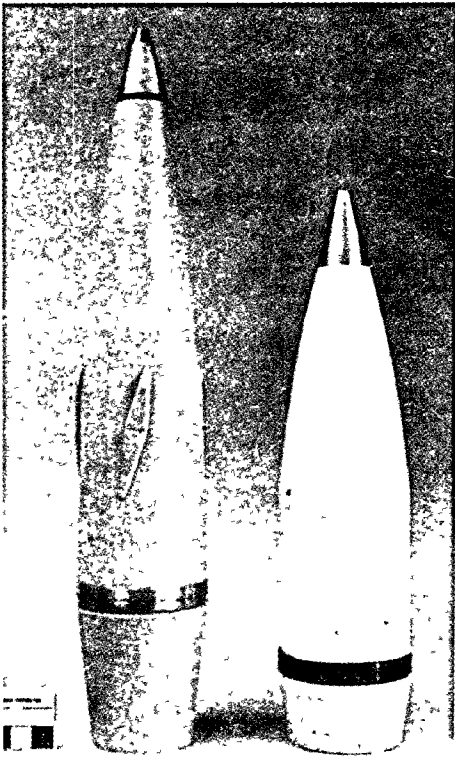
通常의 로케트補助推進彈(RAP)은 彈의 뒷部分에 質量이 작은 모타를 장비하고 있으며 이 RAP彈은 正確度 및 積載量이 떨어지기는 하나 砲口速度는 15% 정도, 사거리는 25%정도 증가 시킬 수 있다.

RAP彈의 이용은 費用對效果面에서 아직 未洽 하지만 현재 曲射火器의 경우 射距離面에서 價値가 인정되고 있다. 더욱 현재의 誘導미사일과 砲에서 發射되는 미사일의 誘導調整裝置의 가격은 射距離에 따라 크게 左右된다.

그림 12의 오른쪽은 彈頭를 再設計함으로써 사거리를 증대시키는 方法이다. 그 첫번째는 砲

〈표 12〉 155mm 改良彈과 M107彈의 性能比較

使用火砲	裝藥의 號數種類	初 速 (m/s)	最大射距離(km)	
			M107	ERFB
M109	7. M4A1	563	14.6	16.3
	7. Dutch	670	17.5	20.2
M109A1	8. M119	684	17.9	20.7
FH70 M198	8 XM201	825	22.1	26.4
FH77		825	22.1	26.4



〈그림 14〉 155mm用 M107(右)과 ERFB彈(左)의 比較

彈의 形狀을 空氣力學的으로 最適化시키는 것이 며 이것의 代表的 例로 美國의 宇宙研究所(SRC)에서 開發한 155mm의 ERFB彈과 M107彈에 대한 比較가 表 12에 나타나 있다.

두 砲彈의 무게는 96파운드이며 直徑은 砲의 口徑과 같고 旋回安定方式의 彈이다(그림 14 참조).

두 彈을 比較해 보면 M107彈은 腔內에서 軸距를 나타내는 긴 圓筒型의 斷面을 갖고 있고, ERFB彈은 앞 部分의 軸距를 支持하는 일정한

각도를 가진 突出部가 空氣力學的으로 설계되어 있다. 表 12에서 ERFB彈은 사거리가 약 20% 破片效果가 30% 증가되나 價格이 15% 정도 上昇한다.

155mm의 경우 回轉安全彈을 有翼安定彈으로 바꾸려 할때 길이對直徑과의 比는 彈體 直徑 砲口徑과 彈頭사이의 許容되는 최대 날개높이에 의해 결정된다. 이렇게 할 경우 彈의 直徑은 작아지고 有効彈頭質量이 감소되며 砲口初速이 높아지고 彈道係數가 큰 彈이 되어 사거리가 길어진다.

이러한 裝置의 특별한 使用例를 보면 美國의 유마試驗場(YPG)에서 16인치 HARP砲로 計測器를 넣은 直徑 5인치, 무게 20파운드의 새보우(Sabot)가 있는 彈體가 최고 120마일 上空까지 올라갔으며 이것은 射距離로 따지면 200마일이 넘는 거리이다.

라. 射擊統制裝置

射擊裝置는 탐지와 識別 및 諸般資料의 신속하고 精確한 획득을 위한 것이고, 특히 自走砲의 경우 이것이 精確히 요구된다.

迅速하고 精確한 사격을 위하여 종래 사용하던 手動方式의 射統裝置는 컴퓨터에 連結시켜 有線 또는 無線으로 사용되게 되었다. 이러한 節次는 失手의 위험을 피할 수 있고 指揮所에서의 신속한 射擊命令을 전달받기 위함이며, 또한 射統裝置를 간소화시키고 照準을 신속하게 하며 精確度를 최대로 높이기 위함이다.

最近 새로 開發된 디지털 컴퓨터는 高度化를 요구하는 自走化部隊의 운용효과를 더욱 증가시켜 주게 되었다.

이러한 시스템의 基本的인 요구조건은 信賴性이 있어야 하며 野戰에서의 作動 및 整備性이 용이하여야 하고 어떤 狀況에서도 만족스럽게 작동되어야 한다.

1970年代에 들어와 많은 國家에서 이런 裝置를 성공적으로 開發利用하고 있다. 例를 들면 데이브(David)컴퓨터는 6門의 砲 또는 砲隊에 射擊資料를 동시에 계산해 줌으로 一般砲隊보다 1.5~10倍의 사격능력을 증가시켜 준다.

마. 기 타

從前의 自走砲는 대부분이 浮遊能力이 요구되었지만 최근 美國에서는 自走砲 車體重量의 증가로 浮遊키트를 제거시켰다. 浮遊機能은 戰術的 概念에 따라 크게 左右되나 어느 時期까지는 浮遊能力이 계속 요구될것 같다. 또한 복잡한 戰場이 예상되므로 化生放에 대한 防護能力은 필수적인 조건이 될것 같으며 軍需支援면에서 戰車, 裝甲車등과의 部品互換性도 고려해 볼 필요가 있을것 같다.

참 고 문 헌

1. "The M109 Medium Howitzer" International Defense Review 1978. No. 1 p. 16~17.
2. "Weapons Directory, 1979" by Eric C. Ludvigsen, Army 1979. Oct. p. 157~161.
3. "View from Block-house". Field Artillery Journal 1978. May-June p. 43.
4. "Soviet Self Propelled Artillery". Armor 1978. Sep/Oct p. 18~20.
5. "Soviet 122-mm Self Propelled Howitzer". Field Artillery Journal 1980. Jan-Feb p. 35~37.
6. "The US Army's Improved 203mm SP Howitzer" International Defence Review 1978. No.3 p. 389
7. "Tracked Guns Self Propelled Artillery Today" '77 Armies & Weapons No. 31(Jan-Fed) p. 49~54.
8. "The Armored M109 Ammunition Delivery System" International Defense Review 1980. No. 2, p. 241~242.
9. "The New French 155mm SP Gun" International Defense Review 1973. No. 5 p. 35~39.
10. "The Abbot Self Propelled Gun" International Defense Review 1965. No. 12, p. 40~41.
11. "French Field Artillery: An Update" by LTC Pierre Saint Arroman. Field Artillery Journal 1978. Sep-Oct p. 50~53.
12. Self Propelled Guns And howitzer" Jan's Armor & Artillery 1979~1980. p. 320~366.
13. "SP Artillery-The French Way" Defense 1979. Jan p. 3.
14. "Towed And Self-Propelled Artillery" by Christopher Survery. Defense 1979. Jan, p. 29~33.
15. "The New Artillery" by Patrick F. Rogers. Army 1980. 7 p. 27~33.
16. "Extending Artillery Range" National Defense Nov-Dec p. 215~217.
17. "Operations And Tasks For Artillery In The 1980's" Defense 1979. Jan p. 51~54.
18. Thoughts On Artillery In The 1980's" by Brigadier W. Davis Obe Journal Of The Royal Artillery 1977. No. 1 (march) p. 17~24.
19. "Field Artillery Of The 1980's" National Defense 1978. May-June p. 544~548.

아시아의 새주역 세계로 뻗는 우리의 힘