

# 輕量對戰車武器(LAW)는 계속 必要할 것인가?

황 경 창 譯

다윗과 갑옷으로 武裝된 거대한 골리앗에 관한 聖經 이야기는 한 인간이 처할 수 있는 어려운 狀況에 대한 한 例로서 수없이 引用되어 왔지만 근본적으로 다윗과 골리앗 이야기는 갑옷의 偉력과 輕量對裝甲武器(Light Anti-armour Weapon, LAW)를 가진 한 步兵과의 최초의 對立으로 볼 수 있을 것이다. 다윗이 돌팔매(David's Sling)를 그렇게 멀리 날렸다는 것은 좀 誇張이겠지만 오늘날 全世界에서 가장 우수한 두뇌라고 할 수 있는 사람들중 몇몇이 다윗이 겪었던 문제, 즉 LAW의 効果와 파괴력 문제로 고심하고 있는 것이 사실이다.

輕量對戰車武器(LAW)의 경우 미육군이 價格을 이유로 해서 個人携帶用對裝甲武器(Infantry Manportable Anti-Armour Weapon System; IMAAWS) 개발을 취소했다는 최근의 發表는 새로운 충격이었다.

그래서 西歐同盟國(Western Alliance) 중 최 대강국인 美國은 LAW에 관해서는 2年前 상태로 되돌아간 셈이다. 동시에 소聯陸軍이 改良型 RPG-7을 개발했다는 사실을 듣고 있다.

그것은 효과나 命中率면에서 IMAAWS보다는 우수하지 못하지만 현재 開發이 끝나서 사용 중이라는 사실이 有利한 점이다.

LAW는 設計하기가 매우 까다로운 武器이며 모든 軍인들이 만족할만한 革新的인 설계는 현재의 物理 및 化學수준으로는 어려운 것이다. 여기서 우리는 앞으로 출현이 예상되는 高性能戰車의 위협에 대처하기 위하여 LAW시스템이 어떻게 發展하고 있는가를 알기 위하여 現存 LAW시스템에 관하여 광범위하게 檢討해 보겠

다.

다른 步兵武器와 마찬가지로 우수한 LAW의 設計가 어려운 것은 重量이나 크기에 대한 制約들이 設計安全率과 相馳되기 때문이다.

現在 NATO에서 사용중인 LAW 중에서 잘 알려져 있는 것만도 7種類 이상이나 되지만 대부분이 구형이며 파괴력이 不足한 반면에 바르샤바條約機構(Warsaw Pact)의 경우는 2種類 뿐이다.

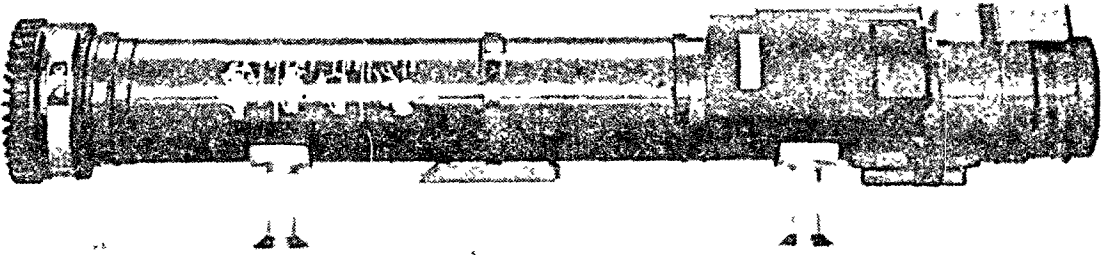
그래서 NATO의 경우 LAW의 標準化가 필요하며 International European Programme Group(IEPG)에서는 전 유럽에서 共通적으로 사용할 수 있는 LAW를 製作하기 위한 전달기구를 두고 있다.

물론 技術적으로 해결이 어려운 要求性能(Required Characteristics)에 관해서 意見一致를 얻는 것은 어려운 일 일 것이다. 분명히 첫 번째 요구조건은 敵戰車에 대한 파괴능력을 要求할 것이나 이것부터 문제가 있는 것이다. 왜냐하면 待避壕(Defensive fox-hole)에 숨어있는 個人步兵에게 가장 위험한 것은 敵戰車가 정면으로 접근하는 것이다.

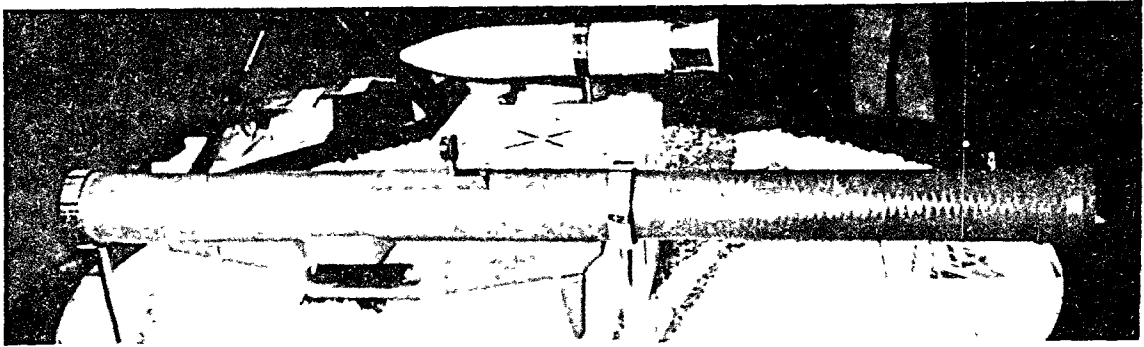
만약 그 戰車가 진행하는 동안 正面에서 공격하는 각종 武器를 교묘히 피했을 경우 戰車는 步兵과 매우 접근된 상태가 되며, 이때 步兵은 戰車를 파괴할 수 있는 方法이 없으므로 공격을 중지할 수 밖에 없게 될 것이다.

따라서 이것은 적당한 距離에서 敵의 主力戰車(Main Battle Tank; MBT)의 前面裝甲板을 파괴해야 하는 파괴능력에 관한 要求이다.

그러나 모든 사람이 그것이 타당한 要求條件



〈그림 1〉 Viper, 제너럴 다이내믹社가 裝作한 新型 LAW 携帶에 便利하도록 收縮시킨 發射器 模型



〈그림 2〉 英國의 LAW 80. 發射器는 射擊할 수 있도록 뽑아낸 發射器 模型

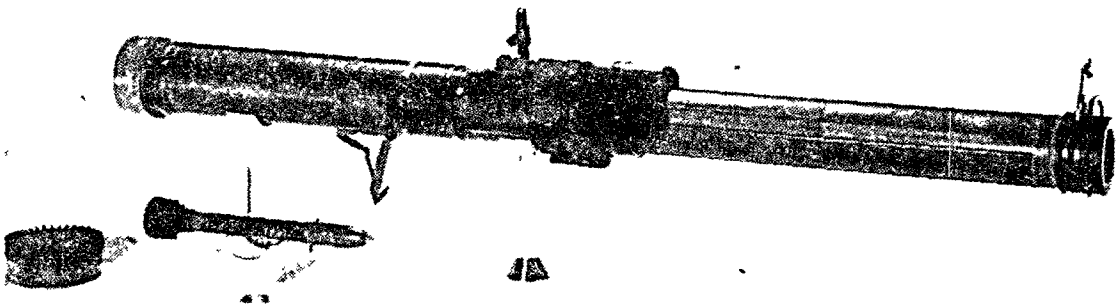
이라고는 생각하지 않는다. 왜냐하면 MBT의 前面裝甲판은 두꺼우면서 傾斜가 저서 이것을 貫通시키기 위해서는 상당한 에너지를 필요로 하기 때문이다.

그래서 戰車의 側面裝甲을 貫通目標로 하는 것이 관통도 용이하며 步兵의 生存 可能性도 크

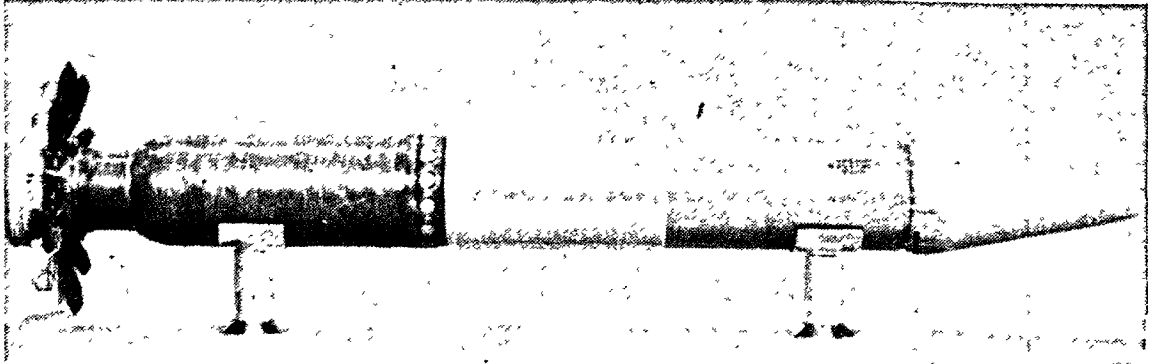
기 때문에 有利하다는 見解도 있는 것이다.

그러나 英國은 LAW80에 대하여 앞으로 20年 동안에 출현이 예상되는 어떤 MBT의 前面裝甲板도 관통시킬 수 있는 性能의 彈頭로 개발토록 요구하였다.

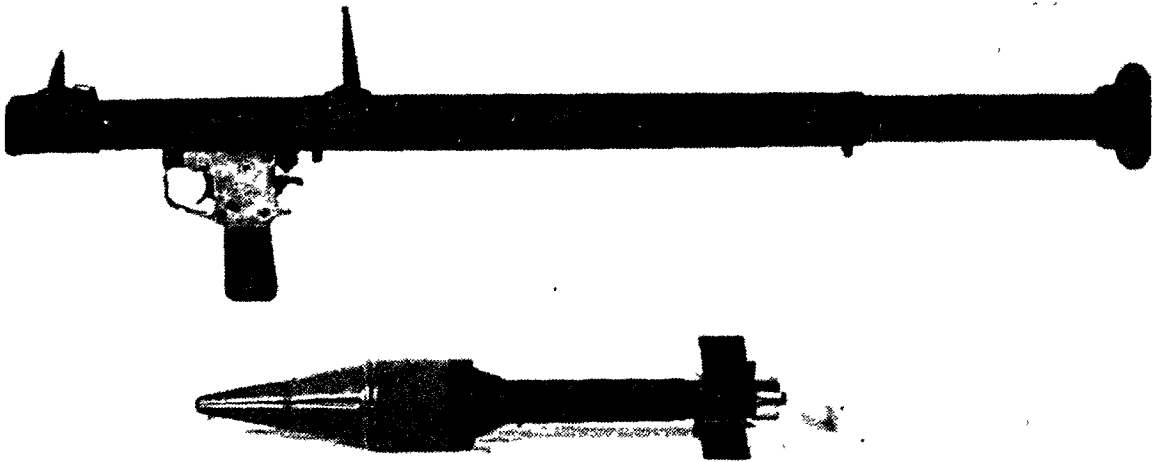
현재의 모든 對戰車武器의 彈頭가 成形炸藥彈



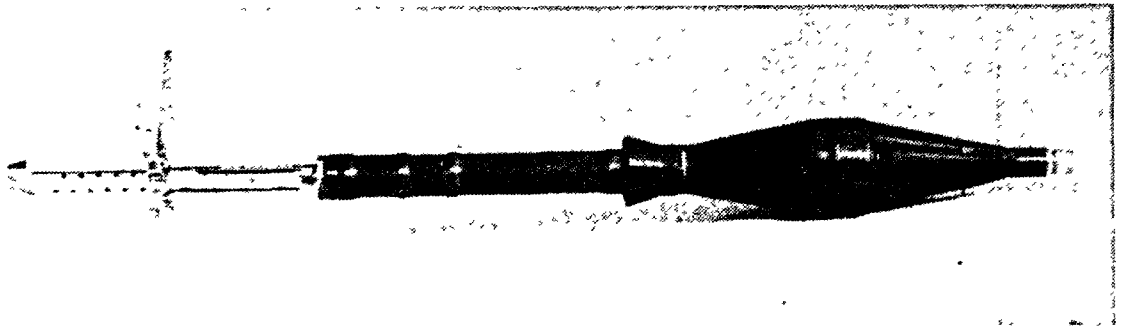
〈그림 3〉 길게 뽑아낸 狀態의 Viper와 訓練彈



〈그림 4〉 Viper彈, 날개 : Folding Fids. 모타케이스 : Filament Wound GRP.



〈그림 5〉 RPG-2. 現在 廢棄되었음



〈그림 6〉 RPG-7彈 彈頭的 크기와 發射器의 口徑과의 關係를 알 수 있다(RPG-2도 마찬가지임).

頭(Shaped Charged Warhead)라는 사실을 감안할때 LAW 80의 口徑은 90mm 이상이 되어야 한다는 것을 알 수 있다.

이러한 彈頭的 크기가 시스템에 미치는 複合的인 영향은 설계적인 側面에서 검토해 보면 분명해지겠지만 큰 口徑으로 결정된 것은 시스템

의 가장 중요한 變數가 결정된 셈이다.

英國 이외의 國家에서는 戰車의 前面裝甲을 파괴시키는 대신 側面裝甲 파괴를 목표로 小口徑이며 경량인 彈頭를 선택하였으며, 이들의 주장은 待避壕 속의 步兵들에게 가장 위험한 것은 裝甲車(Armonred Personnel Carrier, APC)로

서 이 경우 小口徑이며 輕量인 LAW가 공격에 유리하다는 것이다.

美國의 Viper와 소聯의 RPG-75는 口徑이 70mm로서 이러한 運用概念에 의한 것이다. 口徑이 작기 때문에 輕量이고 운반이 용이하며 동일한 목표물에 대해 여러發의 射擊이 가능하기 때문에 戰車를 파괴시킬 수 있는 가능성이 높다.

西獨에서 LAW로써 사용되고 있는 Lanze의 경우도 마찬가지다. 그러나 Lanze가 NATO에서 사용되고 있는 다른 LAW와 다른 점은 彈頭가 發射器 內徑보다 크다는 것이다.

이것은 2次大戰에서 사용된 Panzerfaust의 특징으로서 소聯의 RPG-2, RPG-7으로 이어지고 있다. 이러한 外部彈頭 시스템은 發射器 內徑을 변경하지 않고 彈頭的 口徑 변경이 가능하다.

그래서 소聯에서 최근 4年間 RPG-7 口徑을 3mm 축소시켜서 SPG-9 無反動총의 彈頭와 크기를 일치시켰으며 이 改良型 彈頭는 최신기술이 적용되었기 때문에 性能이 舊形보다 다소 우수한 편이나 MBT의 前面裝甲판을 관통시킬 정도의 위력은 아니기 때문에 소聯의 戰車攻擊概念이 側面攻擊概念이라는 것을 알 수 있다.

彈頭가 시스템設計나 重量面에서 결정적인 부분이라고 할 수 있다. 왜냐하면 彈頭的 重量變化에 따른 彈重量變化는 4배가 되기 때문이다. 彈頭重量 증가는 推進機關의 重量증가는 물론 發射器의 重量증가를 초래하게 된다.

彈頭는 목표물에 명중되지 않고서는 자체로서는 効用성이 없으므로 다음으로 요구되는 성능은 선택된 標的에 대한 命中率(Chance of Hitting)이다.

命中率(Percentage Chance of Hitting)에 破壞率(Percentage Chance of Hitting)을 곱하면 시스템의 殺傷率(Overall Lethality)이 된다. 命中率은 彈의 飛行時間에 달려 있다. 만약 彈이 光速으로 비행한다면 射手의 조건만 정확하면 彈은 틀림없이 명중될 것이다.

그러나 彈이 射距離 200m를 비행하는데 數秒가 걸릴 경우 射手는 標的의 移動速度등 여러 가지를 고려해야만 될 것이기 때문에 射手는 戰爭에 대한 精神的 壓迫感 뿐만 아니라 겁을 먹

게 되어서 標的에 命中시킬 수 없을 것이고 따라서 開發者들의 노력이 헛수고가 될 것이다. 그래서 命中率가 가장 중요한 性能要素라고 할 수 있을 것이다.

일반적으로 LAW는 消耗性(Throw-away Weapon)이어야 한다는 생각 때문에 開發者들은 모든 것을 經濟性和 연관시켜 생각하게 된다.

照準裝置의 경우 M72照準裝置는 간단한 프라스틱판에 눈금을 陰刻한 것으로 發射器 展開시 스프링에 의해서 直立(Pop up)토록 되어있고, Viper는 스웨덴의 Minuman과 마찬가지로 射手에게 편리한 소총照準裝置(Rifle Sights)를 사용하고 있으며, Ambrnst는 프랑스의 Arpac, Atila와 마찬가지로 價格이 싼 프라스틱 렌즈를 이용한 照準裝置를 사용하고 있다. 非消耗性 發射器(Reloadable Launchers)의 경우는 보다 精密한 照準裝置를 사용하고 있다.

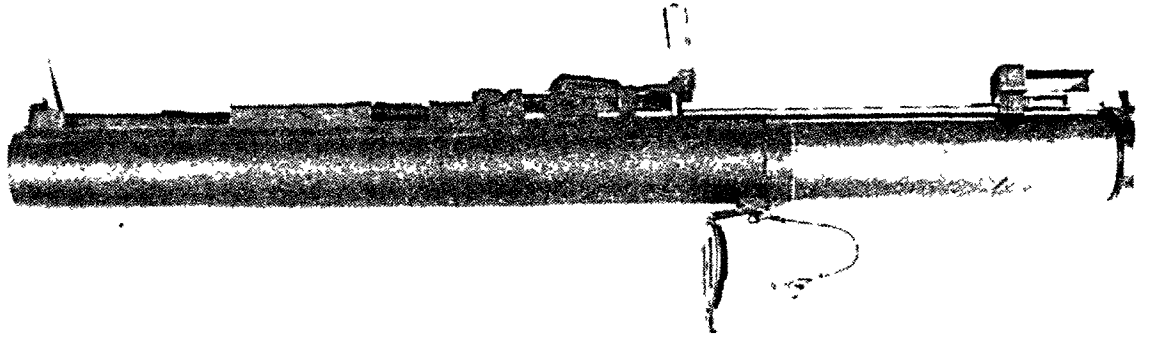
즉 Picket, Lanze, 그리고 RPG-7의 경우 유리렌즈를 이용한 정밀한 照準裝置를 사용하고 있다. Picket의 特徵은 彈이 水平飛行(Flat Flight)을 하도록 制御하는 小型자이로가 장치되어 있기 때문에 射手는 距離測定에 대한 걱정은 하지 않아도 된다.

彈의 비행시간이 설계에서 중요한 고려사항으로서 彈頭가 클 경우 彈도 커져서 보다 많은 運搬에너지가 필요로 하게 된다. 그래서 有効射距離를 줄이거나 彈速을 줄이는 것은 使用者 입장에서 바람직하지 못한 것이다.

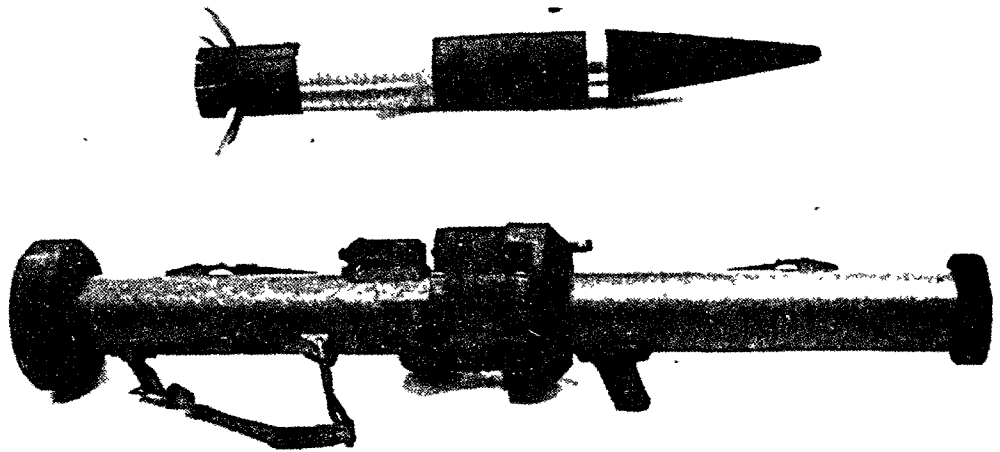
이런 사항은 모두 高度의 技術을 요하는 推進機關과 추진력에 관련된 문제들이다. 推進劑로서 가장 일반적인 것은 發射器內完全燃燒型(All Burnt on Launcher, ABOL)으로서 彈이 砲口를 이탈하기 전에 推進劑가 완전히 燃燒되는 것이다.

英國의 LAW 80은 彈重量이 4kg인데 필요한 推進劑量은 0.5kg이며 1/100秒이내에 燃燒가 완료되어야 하고, 약 10톤의 推進力을 필요로 한다. 10톤의 推進力은 中型 戰鬪機가 離陸할 때 드는 추진력과 크기가 같은 것으로 이 경우 彈의 비행초속은 약 300m/초가 된다.

그러나 RPG-7, Pz44 및 Picket의 경우는 燃燒速度가 느린 推進機關을 사용하고 있다. 이리



〈그림 7〉 美國의 M72. 西區에서 가장 많이 使用되었던 LAW.



〈그림 8〉 프랑스의 Attila. 口徑 110mm, 發射器길이 1.3m, 射距離 300m일때 彈 飛行時間 1.3秒

한 시스템에선 작은 無反動炸藥(Small Recoilless Charge)을 이용해서 1次的으로 彈을 20m정도 밀어내고 다음에 主推進機關이 點화되어 次次히 加速시키게 된다.

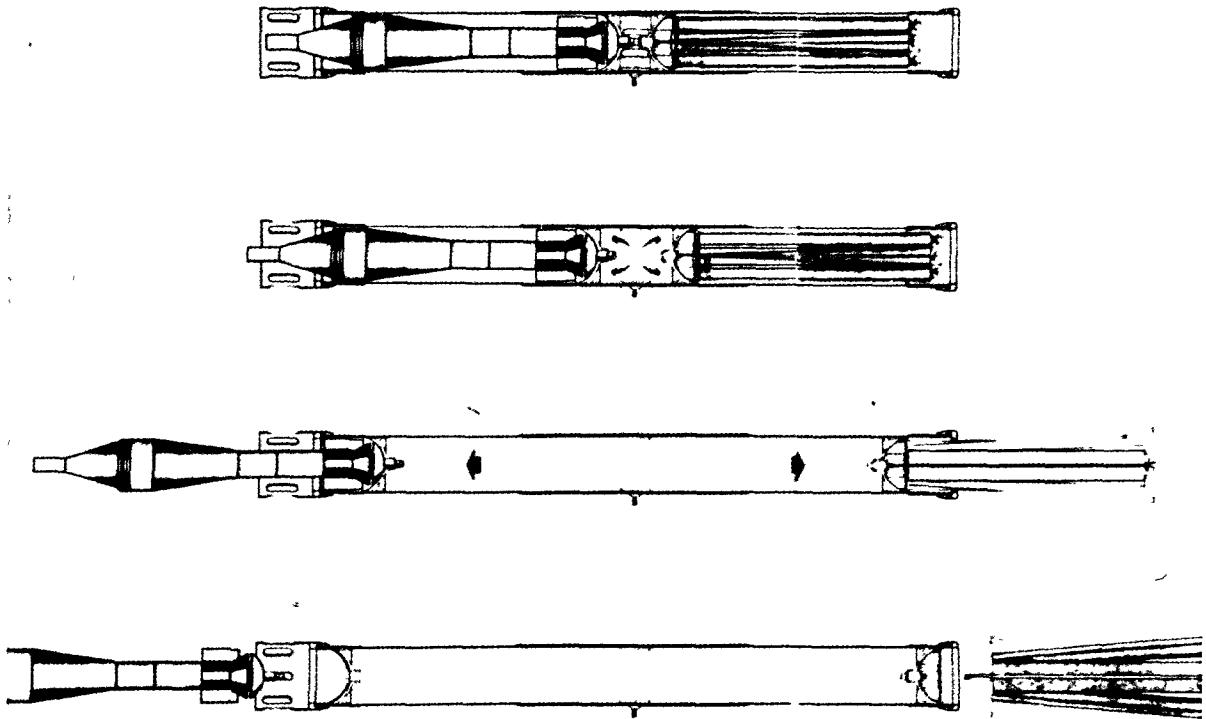
이러한 시스템의 장점은 發射時 射手의 露出 效果(Signature)가 적고 제한된 장소에서도 射擊이 가능한 것이다. 반면에 短點은 彈이 비행 중 側風影響을 받아서 命中率이 떨어진다는 것이다.

英國에선 側風에 의한 命中率 低下 문제를 다른 방법으로 해결하려고 하고 있다. 즉 LAW 80 發射器에 消耗性 小形銃(Short-Barrelled Disposable Small Arm)을 發射器 排列에 맞춰 장치함으로써 LAW를 射擊하기 전에 이것으로 예비사격을 해서 그것을 추적함으로써 LAW射擊을 위한 앞선각(Lead)이나 高度(Elevation)등

을 決定하게 된다. 이런 方法이 비싸고 복잡한 것 같지만 戰爭에서 사수는 精神的 壓迫感을 덜 받게 되고 마음의 여유를 가질 수 있으므로 命中率이 증가될 것이므로 重量이 무겁고 複雜하더라도 그만큼 價値가 있다고 볼수 있다.

그렇다면 消耗性이어야 할 필요가 있는가? 이것은 價格과 결부되는 문제인데 價格問題는 LAW에 대한 요구조건 중에서 3번째 사항이 된다.

消耗性和 非消耗性을 구분하는 方法은 彈이 消耗性發射器(이 경우 대부분 彈을 보호하는 彈筒 結構이며 照準裝置와 발사장치가 부착되어 있다)에 넣어져서 운반토록 되어 있으면 消耗性이라고 볼수 있는데 Picket이 消耗性으로서 短點은 2개의 照準裝置(즉 가늠자와 가늠판)가 砲列에 精確하게 組立되어 있더라도 조그만 모래



〈그림 9〉 Ambrust 發射順序. 두개의 피스톤이 彈과 反作用質量(Counter-Mass)을 서로 다른 方向으로 밀어낸다.

LAW의 重要性能 比較表

시스템	國 家	現 況	全 長		重 量 (kg)	彈頭直徑 (mm)	最 射 大 射 距 離 (m)	推 進 劑 形 態
			射 擊 時 (mm)	携 帶 時 (mm)				
RPG-2	소 聯	廢棄	1494	1494	4.67	82	150	ABOL
RPG-7	"	使用	990	990	9.25	70	300	BCS
RGG-75	"	"	—	—	—	70	300	ABOL
SARPAC	프 랑 스	"	1020	765	3.0	68	200	ABOL
ARPAC	"	"	340	340	1.85	68	50	ABOL
ATILA	"	開發?	1300	—	8.50	110	300+	ABOL
Pz44	西 獨	使用	1162	880	10.3	67	300	BCS
Armbrust	"	"	850	850	7.3	67	300	ABOL
Dicket	이스라엘	開發	760	760	6.0	81	500	BCS
Miniman	스 웨 덴	使用	900	900	2.9	74	150	RCL
LAW 80	英 國	開發	1,200	800	6.5	94	300	ABOL
M72	美 國	使用	892	655	2.36	66	150	ABOL
Viper	"	"	1,220	790	3.5	70	250+	ABOL

ABOL=all burnt on launcher, BCS=boost, coast, Sustainer RCL=recoilless gun.

알같은 것에 의해서 照準排列이 틀려질 수 있다는 것이다.

LAW는 모든 兵士들이 정상적인 戰鬥重量(Normal Weight)에 추가해서 휴대 운반해야 하고 步兵個人武器이기 때문에 生産量이 많으면서 戰爭에서 가장 어려운 敵 戰車破壞가 목적이기 때문에 設計가 어려운 것이다.

세 가지 重要的한 성능외에 設計팀들이 무시해서 안될 사항은 携帶性(Portability)이다. 携帶性은 步兵에게 매우 중요한 것이다. 극단적인 예를 들면 스키를 타고 巡察을 하는 노르웨이에서는 携帶性的 破壞力보다 중요한 문제가 될 것이며 그 반대의 경우도 있을 것이다.

그러나 破壞력이 큰 시스템의 경우 發射器의 부피가 크고 무거운 반면에 輕量의 發射器시스템의 경우는 敵 戰車가 통과한 다음 戰車의 後面을 공격해야 한다.

射手가 LAW를 발사한 후 敵에게 發見되지 않기 위해서는 露出效果(Signature)가 적어야 된다. 일반적으로 이러한 시스템을 設計하는 것

은 어려운 일이지만 Ambrust는 이러한 면에서 가장 우수한 것이다.

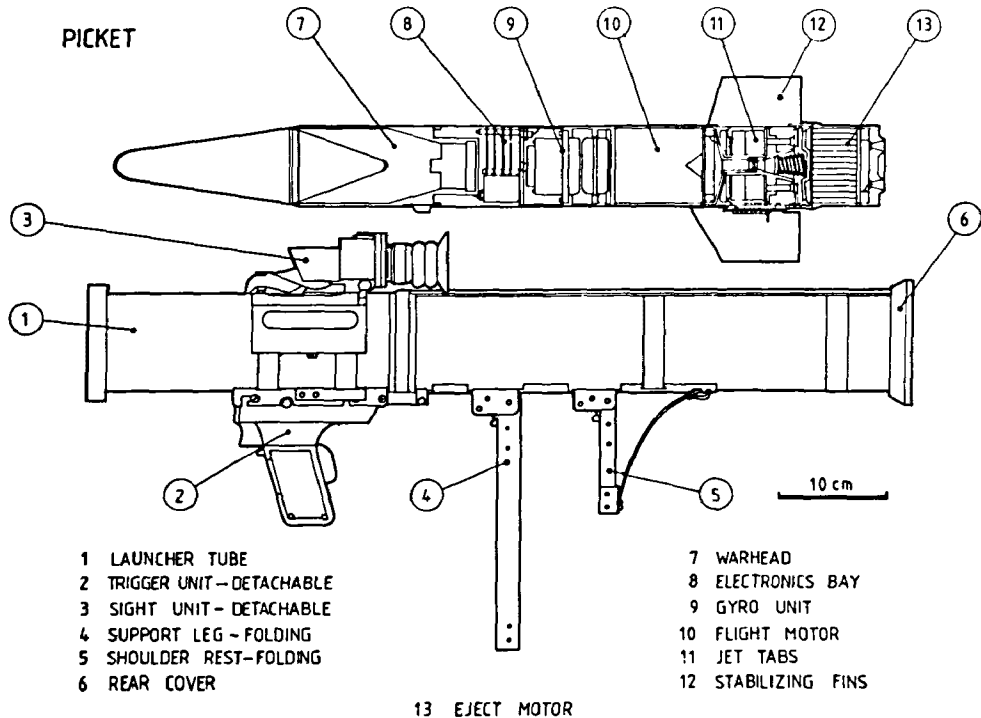
Ambrust는 反作用質量(Counter-Mass)과 密閉發射管(Closed Firing Tube)과 같은 특수한 技術을 적용했으며 그 결과 發射時 後爆風, 煙氣 및 반동이 거의 없기 때문에 射手는 敵에게 발견되지 않고 敵 戰車를 공격할 수 있다.

그리고 Ambrust는 좁은 室內나 골목 혹은 지붕위에서도 射擊이 가능하기 때문에 市街戰에 적합한 LAW이다.

흔히 LAW를 設計하는데 있어서 價格이 중요한 문제가 된다. 그런데 LAW에 대한 일반적인 價格基準은 現存 步兵用 소총가격을 초과해선 안된다는 것이다.

그러면 步兵用소총 價格을 1,000弗 정도로 생각한다면 設計者들이나 生産者들이 겪는 어려움을 理解할 수 있을 것이다. 그러나 價格이 싸다고 해서 어려움이 解決되는 것은 아니고 사용이 편리해야 한다.

有效射距離에 대해서는 國家마다 立場이 다르



〈그림 10〉 이스라엘의 Picket. 彈이 자이로데 의해서 水平飛行을 하며 射距離 500m에 대한 飛行時間은 1秒



〈그림 11〉 西獨의 Ambrust 建物內에서 射擊하는 모습

지만 實際적으로 모든 國家에서 300m에 만족하는 편이고, 250m도 경우에 따라서는 받아들일 수 있을 것이다.

그러나 有效射距離 500m에 보다 높은 命中率을 원하고 있다. Picket의 경우 有效射距離가 500m 정도가 될 것으로 예상되나 아직 公開적으로 증명되지 않았다.

그래서 有效射距離는 300m가 최대라고 볼 수 있으며 戰爭에선 그보다 다소 적을 것으로 생각된다.

LAW는 계속 必要할 것인가? 라는 문제에 대한 확실한 답은 없지만 우리는 現在 LAW가 여러 方向으로 發展이 되고 있다는 것을 알고 있다

그리고 正面에서 접근하는 敵 戰車의 前面裝甲을 파괴하기 위하여 步兵으로 하여금 그런 武器를 휴대시키는 것이 타당한가 하는 것은 장차 解決되어져야 할 것이다. 끝으로 과거의 위대한 對戰車戰略家인 Tom Wintringham이 1940年 Home Guard Hand-Book에 쓴 內容을 여기에 引用한다.

“戰車는 어디가 가장 脆弱한가?”라는 質問에 대한 對答은 “그 속에 있는 人間의 마음이다”가 될 것이다.

#### 참고 문헌

〈Jane's Defense Review, 2(2), p 107~111, Feb 1981〉