

次期世代의 主力戰車

R.M. Ogorkiewicz

戰車의 現世代가 攄역한 것은 不過 몇年전이며, 그 대부분이 事實上 아직도 生産途中에 있다. 그러나 이러한 戰車들을 설계한 것은 1950年代 中間까지 거슬러올라가며, 따라서 이제는 戰車의 다음 世代를 생각하는 것이 더욱 緊迫한 問題가 되고 있다.

第1次로 當面하여야 할 質問은 과연 戰車의 다른 世代가 있을 것인가? 이다. 이 質問은 최근의 對戰車武器의 開發進展과 특히 對戰車誘導彈의 第2世代의 출현에 의하여 생겨난 戰車의 장래에 대한 疑問에서 提起된 것이다.

事實은 새로운 미사일이 더 效率的인 것이 되었지만 戰車를 破壞할 수 있는 第1位의 또는 唯一한 武器가 아니라는 것이다.

그러므로 戰車의 開發狀況을 근본적으로 바꾸어 놓지 못하였으며, 戰車가 개발되어 性能이 向上되자 初期의 對戰車武器도 이에 따라 開發이 推定되었다.

따라서 戰車는 이제까지 敵의 武器의 威脅으로부터 벗어난 적이 없었다. 그러나 戰車는(射擊下에서도 더 自由로 이 移動할 수 있기 때문에) 다른 많은 武器에 比하여 脆弱性이 상당히 적어졌을뿐 아니라, 機動性이 더욱 커지게 되었다. 對戰車誘導彈體系도 戰車나 이와 유사한 車輛에 설비되어 있지 아니한 限, 이러한 기타 武器속에 包含된다.

따라서 가장 效率的인 對戰車武器는 戰車나 이와 유사한 車輛에 設비된 것이다. 이와 같은 事實이 戰車를 많이 豫想戰鬪地域에서 主된 威脅으로 나타나 있는 本來의 戰車와 다른 裝甲車輛으로 編成된 敵軍에 대한 抑制物로서 必須不

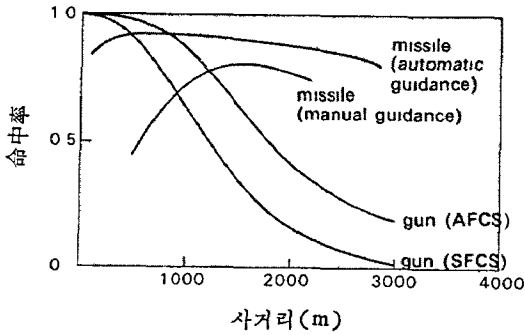
可缺한 것으로 만들었다. 事實上 機械化部隊가 主된 攻擊者의 威脅이 되고 있는 地域에서는 戰車와 기타 裝甲車輛들이 사람에 같음하여 主된 戰場標的으로 되었다.

그 結果로 戰車의 主武器가 단순히 對戰車武器만일 수는 없다 하더라도 무엇보다도 다른 戰車에 대하여 效果的인 필요가 있다. 이것은 戰車의 第2世代에 대한 第2의 問題, 卽 第2世代 戰車들이 이러한 要件을 充足시키기 위하여 가져야 할 主武器는 무엇인가? 라는 質問을 提起시킨다.

미사일 또는 砲

이제까지는 砲가 戰車의 主武器로서 거의 獨占的으로 사용되어 왔다. 그러나 이미 1959년에 美陸軍企劃자들은 장래의 戰車는 誘導彈으로 武裝시킬 것을 勸告하였으며, 이에 따라 지난 10年間에 걸쳐 M551 Sheridan이 나오는데 이어, 臨時變通으로 만들었던 M60 A2뿐 아니라 MBT-70/XM 803이 나오게 되었고, 이 3類型의 戰車는 모두 152mm砲 發射臺에서 Shillelagh誘導彈을 發射할 수 있도록 設計되었다. 틀림없이 M551 Sheridan은 特殊한 목적을 가진 戰車이고, MBT 70/XM 803은 費用이 많이 든 失敗作이었음이 證明되었는데 이것은 그 主武器의 缺陷에 의한 것이라기 보다는 서투른 開發管理에 基因된 것이었다.

그런데도 不拘하고 특히 美國에서는 미사일을 裝備한 戰車의 必要性을 계속하여 主張하고 있으며, 미사일을 裝비한 戰車를 砲를 裝備한 戰車의 代案으로서 신중히 熟考해 볼 必要가 있다.



〈그림 1〉 미사일과 砲의 射距離에 따른 命中率曲線

誘導彈의 魅力은 주로 遠距離에서도 命中率이 높다는 點에 있다. 이 點에 있어서 砲에 대한 誘導彈의 優越性은 그림 1에 說明되어 있다. 이 그림에서는 手動式 指令誘導(Manual Command Guidance)에 근거한 초기의 對戰車誘導彈이 長距離에 있어서는 既存의 火力調整裝置를 가진 砲에 比하여 命中率이 더 높다는 것을 表示하고 있다.

더구나 레이저 射距離測定器, 여러가지 感知器 및 電子計算機 등을 가진 發展된 火力調整裝置로서도 砲가 長距離에서는 이러한 誘導彈을 凌駕하지 못하고, 하물며 自動指令誘導裝置를 가진 第2世代의 미사일은 말할 必要조차 없다

그러나 戰車交戰은 일부만이 長距離에서 일어나는 것 같다. 事實上 유럽地形에 관한 研究에 의하면 長距離에서 標的을 포착하는 頻度는 比較的 적으며, 이에 따라 短距離에서의 性能이 더 重要視된다는 것을 알 수 있다.

그 結果, 標的을 포착하고 命中시키는 累加確率은 발전된 火力統制裝置를 가진 砲體系와 미사일體系가 거의 동일하다. 다시 말하면 命中率에 관한 限 前述한 과정을 일단 完전한 操作으로 생각한다면 戰車武器의 두가지 形態중에는 選擇의 餘地가 적은 것 같다.

戰車가 長距離에서 더 효과적인 武器로 裝備되어 있다면 長距離射擊을 할 수 있는 위치를 選定함으로써 이러한 武器를 최대한으로 利用할 것인가에 관하여는 論議가 있을 수 있다. 이것은 어떤 경우, 특히 有利한 地形에서의 開放되어 있는 防禦作戰에 있어서는 可能하지 모른다.

그러나 일반적으로 長距離射擊을 할 수 있는 位置는 限定되어 있기 때문에 平均交戰射距離가

매우 증가됨으로써 命中率을 이유로 砲와 미사일 시스템의 相對的인 效率性을 변경시킬 것이다.

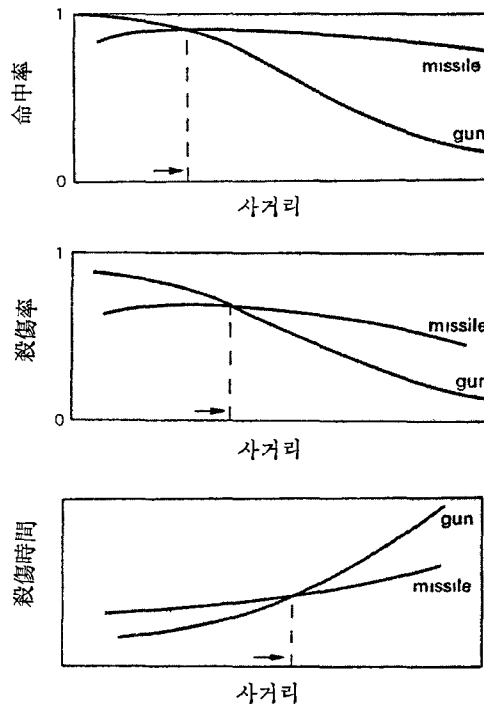
適時必殺

어떤 경우에 있어서는 命中率이 武器體系의 效率性을 評價하기 위한 基準이 되는 것만은 아니다. 明白히 요구되는 것은 敵의 戰車를 命中시키는 것만이 아니라, 이를 完全히 破壞하여야 하는 것이다. 더구나 敵의 戰車가 反擊을 加하거나 視野에서 벗어나 逃走할 수 있는 機會를 減少시키기 위하여는 最短時間내에 이를 擊滅시켜야 하는 것이다.

競爭關係에 있는 武器體系의 效率性에 관한 3가지 測定結果가 그림 2에 表示되어 있는데 이 그림에서는 射距離에 따른 2가지 武器體系의 命中率, 擊滅率 및 擊滅時間에 관한 曲線을 보여주고 있다.

이 3個의 曲線은 예측한 바와 같이 短距離에서는 砲體系가, 長距離에서는 미사일體系가 우월하다는 事實을 나타내고 있다.

그러나 특히 重要한 것은 曲線들이 交叉하는 射距離는 武器의 效率性을 측정하는 基準이 包



〈그림 2〉 命中率, 殺傷率, 殺傷時間曲線

括的일수록 증가한다는 점이다. 따라서 미사일體系의 擊滅時間이 砲의 경우보다 더 적어지는 射距離는 그 命中率이 더 높아지는 射距離보다 훨씬 더 길어진다.

標的을 포착하는 頻度は 射距離에 따라 달라진다는 것과 더불어 이 事業은 平均的으로 유럽과 많은 기타地域의 地形에서는 미사일보다 砲가 더 優秀하다는 結論을 내리게 한다.

이 3개의 曲線이 교차하는 實射距離는 考察하는 武器體系의 細部特性에 左右되는 것은 물론이지만 機密에 속하는 問題이기 때문에 여기에서는 引用을 하지 못한다.

그러나 表示된 曲線의 모양은 오늘날 競爭關係에 있는 2개의 主要武器의 성능을 가르킨다.

이러한 武器는 레이저射距離測定器가 合體되어 있는 발전된 欠力調整裝置가 달린 APDS發射砲와 自動式 照準線指令誘導方法에 의한 미사일體系이다.

現在 砲가 미사일보다 明白히 有利한 것은 그 射擊率이 더 높다는 점이다. 手動裝填式 105mm 砲라도 1分間に 8發을 射擊할 수 있으며, 스웨덴製 S-戰車와 같이 自動式 裝填器가 부착되어 있으면 1分間に 15發 이상 射擊할 수 있다.

이와는 對照的으로 프랑스에서 開發한 ACRA와 같은 超音速誘導彈은 1分間に 4發 정도 射擊할 수 있고 第2世代의 超音速미사일은 1分間に 3發 이하만 射擊할 수 있다. 이와 같은 射擊率의 차이에 의하여 砲體系의 상대적인 擊滅時間이 크게 短縮된다.

射擊率의 相異로 인하여 砲와 미사일의 상대적인 效率性을 單發擊滅率에 근거하여 評價하는 方法은 크게 問題가 될수 있다. 1個의 미사일을 發射하는 時間에 砲는 2~3發을 發射할 수 있다는 것은 분명하다.

더구나 第2世代의 미사일은 戰車砲彈보다 거의 20倍 정도의 費用이 所要되기 때문에 이것은 砲시스템의 費用支出有效性(Cost Effectiveness)을 損傷시키지 아니하고서도 實行할 수 있으며, 砲彈은 미사일보다 크기가 작고, 앞으로 더 작아질 수 있기 때문에 戰車內部에서 特定數의 표적과 交戰하는데 필요한 砲彈을 실는 容積을 증가시키지 아니하고서도 實行할 수 있다.

成型炸藥 및 裝甲

誘導彈의 性能에 관하여 가장 論爭이 있는 局面은 命中을 하고 擊滅을 할수 있는 能力이다. 미사일은 이를 위하여 필연적으로 成型炸藥彈頭(Shaped Charge Warhead)에 依存하고 있으며 상당히 두꺼운 裝甲도 貫通할 수 있도록 開發되었다.

그림 3에서 보는 바와 같이 精密하게 만든 成型炸藥彈은 그 圓錐直徑의 5,6배에 相當하는 鋼鐵裝甲을 꿰뚫을 수 있다.

이것은 直徑이 150mm인 成型炸藥彈은 最適距離에 떨어져있는 鋼鐵을 840mm貫通할 수 있으며, 이것은 既存戰車의 裝甲을 貫通하고도 남는 것이다.

그러나 成型炸藥彈에 의한 裝甲貫通만으로서 是戰車를 擊滅하기에는 불충분하다. 追加要件은 戰車를 擊滅시킬 수 있는 確率は 貫通의 直徑에 比例되기 때문에 戰車의 裝甲에 貫通된 구멍이 상당히 커야 한다는 것이다.

그러나 直徑이 큰 貫通은 侵透度를 희생시켜야만 達成할 수 있으며, 이것은 成型炸藥彈頭가 致命效果를 가지고 貫通할 수 있다는 것을 意味한다.

高度의 擊滅率을 보장하려면 언제나 미사일彈頭的 크기를 증가시켜야 하며, 미사일의 彈頭가 충분히 크게되면 어떠한 戰車도 격멸시킬 수 있을 것이다.

그러나 誘導彈의 크기가 더 커지면 戰車는 그만큼 더 人氣가 떨어질 것이다. 그런데도 不拘하고, 특히 더욱 精巧한 保護形態가 이제까지 戰車에 사용된 原始的인 鋼鐵裝甲을 대신하게 된다면 成型炸藥彈頭的 直徑도 불가피하게 當代에 사용하는 여러가지 對戰車誘導彈의 直徑보다 더 커지게 될것이다.

成型炸藥彈의 貫通은 理論上으로는 標的 資料의 密度의 平方根에 反比例한다는 사실에 의하여 裝甲防護分野에 얼마간의 可能性이 보인다. 이것은 폴리프로필렌(Polypropylene)과 같이 密度가 낮은 프라스틱이 理論上으로는 그 무게의 3배에 相當하는 鋼鐵裝甲과 동등한 保護를 랄수 있다는 것을 意味한다.

이와 비슷한 결과가 실제로도 成就된다면 戰車의 現水準重量을 초과하지 아니하는 範圍안에서 直徑 150mm이하의 成型炸藥彈頭에 대하여 戰車의 前面弧(Frontal Arcs)를 防護할 수 있을 것이다.

프라스틱은 成型炸藥彈에 對抗하기에 필요한 두께를 만들기가 거의 어렵고 高速投射物에는 効力이 없기 때문에 그 自體만으로는 戰車裝甲으로서 사용될 수 없음은 勿論이다.

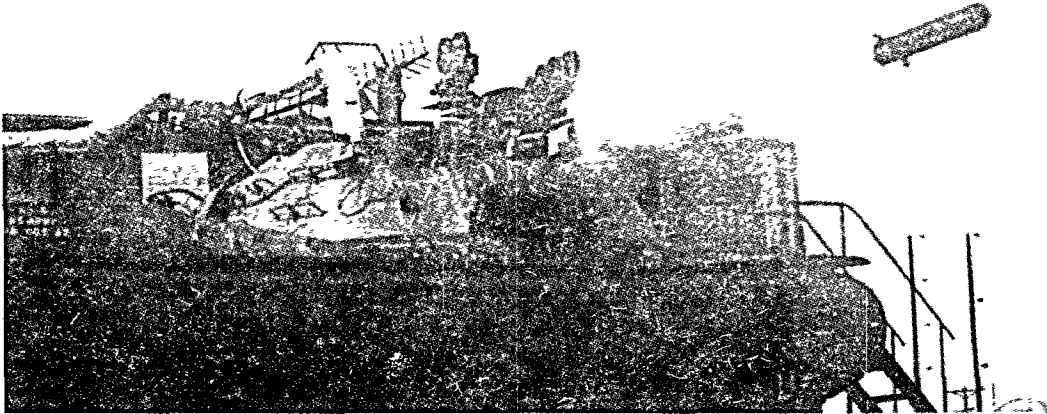
그러나 成型炸藥彈에 대한 所定의 保護度를 달성하기 위하여는 鋼鐵과 單一體의 鋼鐵裝甲보다 面積密度가 크게 낮은 기타 金屬을 化合物 非金屬物質을 考案할 수 있다.

이제까지 戰車에 대하여 單一體鋼鐵裝甲보다 成型炸藥彈에 대한 더 效果的인 防護를 제공하

지 못한 것은 事實이다. 더 適當한 것을 考案하고자한 최초의 試圖는 英國의 Centurion과 Chief-tein의 스킵터드板(Skirting Plates)에 나타나 있으며, 이 技術이 최근에는 西獨의 Leopard 1에 應用되었다.

그러나 더 중요한 措置는 空間式裝甲(2枚 또는 그 以上の 鐵板을 空間을 두고 만든 裝甲)으로 된 砲塔의 導入이며, 이러한 砲塔은 1973년부터 Leopard 1에 設備되고 있다

그 외에는 現在 各種戰車의 裝甲은 30年間이나 戰車에 대하여 위협적인 存在이었음에도 不拘하고 成型炸藥彈이 存在하지 아니하는 것처럼 設計되어 있거나 이러한 成型炸藥彈에 대하여는 束手無策이라는 式으로 設計되어 있는데 이것은 모두 너무 悲觀的인 일이다.



〈그림 3〉 XM 803에 장착된 152mm 砲에서 Shillelagh 미사일 發射光景

彈道가 安定된 投射物

成型炸藥彈에 대한 戰車의 保護度를 증진시킬 수 있는데 比하여 高速裝甲貫通投射物(高速裝甲貫通彈)에 對抗할 수 있는 裝甲을 개발할 수 있는 展望은 별로 크지 않은 것으로 보인다. 이와 同時에 이러한 投射物(彈)의 성능은 앞으로 크게 向上될 여지가 있다.

그 改善의 可能性은 主로 이러한 投射彈의 核心을 이루는 高密度透過物의 길이對直徑의 比를 높일 수 있다는 데 있다.

이제까지 高速裝甲貫通彈 중에서 가장 效果가 좋은 것은 텅스텐合金透過物의 길이, 直徑比가 4:1이 되는 APDS彈이었다 이 比率를 더 증가시킬 수 있으면 이러한 彈은 目標의 單位面積當 더 많은 運動에너지를 집중시킬 수 있기 때문에 더욱 效果的으로 되고, 더 두꺼운 裝甲을 貫통할 수 있을 것이다.

그러나 APDS彈은 回轉安定的인 것이기 때문에 그 길이, 直徑比率를 더 증가시키지 못한다. 따라서 길이, 直徑比를 더 크게 하려면 回轉安定式 대신에 彈道安定式을 採擇하거나 APFSDS

(Armour Piercing Fin-Stabilized, Discarding Sabot)彈을 사용할 필요가 있다. 事實上 이러한 화살모양의 彈들은 그 길이, 直徑比를 10:1 또는 20:1까지도 할수 있다.

더구나 이러한 彈을 無腔線砲列로 發射하면 그 砲口初速은 在來式彈을 旋條式 砲로 發射한 경우보다 쉽게 더 增加시킬 수 있다.

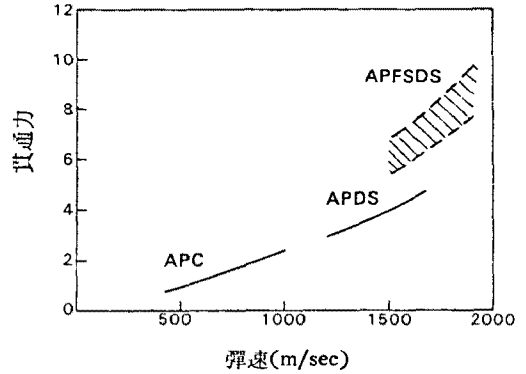
그러므로 砲口初速을 APDS彈의 現行 1,400~1,500m/s 보다 훨씬 더 增加시킬 수 있다는 것도 생각할 수 있다.

그 結果 彈道安定硬心彈은 APDS가 完全彈徑 AP 彈丸을 가진 最初의 裝甲貫通彈을 발전시킨 것과 마찬가지로 APDS 彈을 발전시킬 수 있을 것으로 보인다.

그 發展可能性은 3個類型의 投射物(彈)의 投射速度에 근거하여 작성한 그림 4에 表示되어 있으며, 이 그림은 正常的인 衝擊으로 貫通된 鋼鐵裝甲의 두께와 投射物의 彈徑의 比를 표시 하고 있다.

APFSDS彈의 성능은 理論上 APDS 彈보다 훨씬 더 良好하기 때문에 現제 戰車에 設備되어 있는 것보다 口徑이 더 작은 砲로써 장래의 所要를 充足시킬 수 있을 것이다.

따라서 戰車는 또다시 口徑이 100mm 이하인 砲로 武裝을 하게되고 이것은 戰車의 크기를 減



〈그림 4〉 彈種別 彈速에 따른 貫通力比較

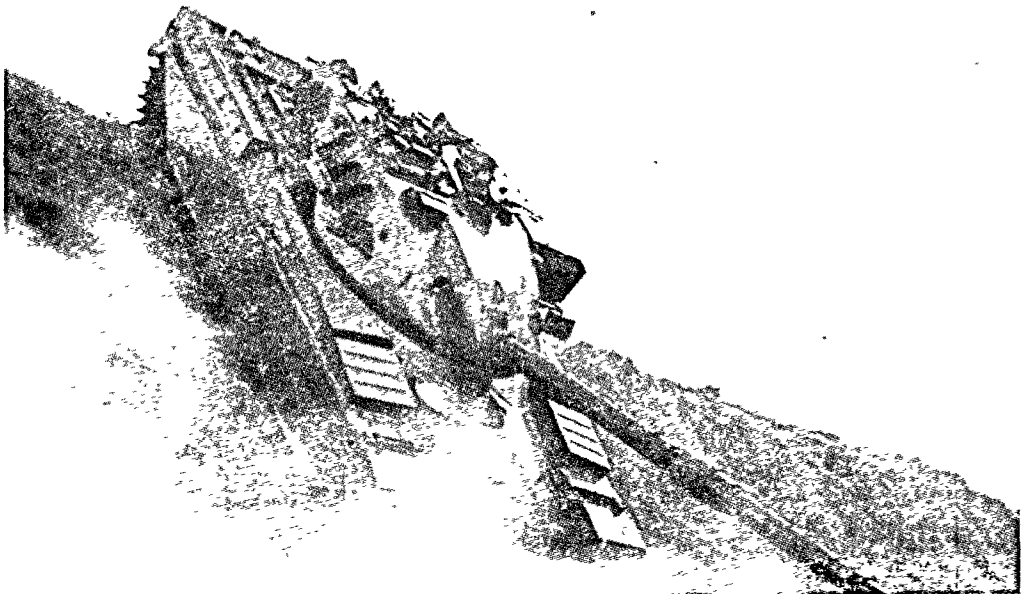
少시키는 한편 실을 수 있는 實彈數를 더 增加시킬 수 있을 것이다.

그러므로 無腔線 砲腔에서 發射하는 高速彈道安定彈은 將來 戰車의 主武器로서 가장 人氣있는 것이 되고있다.

소련製 T-62는 數年間 이러한 類型의 初期製作物인 115mm 砲로 武裝하였으며, 이러한 類型의 더 現代적인 砲는 現제 西獨의 Rheinmetall 會社를 비롯하여 여러곳에서 開發중에 있다.

固定砲 또는 半固定砲戰車

砲가 將來 戰車의 主武器를 이룬다고 하면,



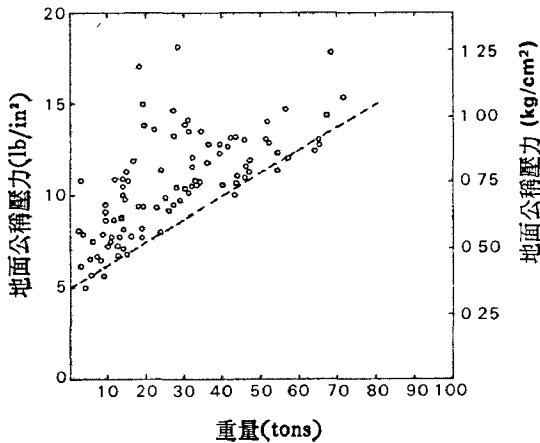
〈그림 5〉 初期 Chieftain 戰車가 급경사면을 下降하는 모습

다음에 直面하게 될 문제는 이러한 砲를 어떻게 設備할 것인가, 다시 말하면 將來 戰車의 모양은 어떤 것으로 하여야 하는가이다.

모양이야 어찌 되었건 將來 戰車의 形態는 많은 基本要件을 充足시켜야 하며, 그 중에서 가장 重要한 것은 內部容積이 적으면 적을수록 이를 둘러싸는 裝甲의 容積이 적어지기 때문에 戰車의 內部容積을 될수 있는한 적게하는 것이다. 이것은 戰車의 무게를 減少하거나 戰車에 대하여 주어진 무게의 限界 안에서 더 良好한 防禦를 提供할 수 있게한다.

前者, 即 重量減少는 戰略的 輸送能力과 道路外機動性을 향상시키기 때문에 바람직하다.

道路外機動性에 대한 무게의 영향은 그림 6에 表示되어 있으며, 이 그림은 戰車의 公稱地面壓力를 基準으로 그린 戰車의 重量을 나타내며, 이는 戰車가 부드러운 地面을 움직일 수 있는 能力의 尺度이기도 하다.



〈그림 6〉 重量對地面公稱壓力 比較
(點線은 地面이 받을수 있는 最低公稱壓力를 表示)

裝甲分量의 증가는 戰車의 生存確立을 높일뿐 아니라 戰場에서의 機動性(여기에서 機動性은 射擊을 하면서 移動이 더 自由로운 射擊下에서의 機動性을 말한다)도 아울러 增大시킬 수 있기 때문에 바람직하다.

戰車의 內部容積에 관한 限 가장 重要한 요인은 乘務員이 점유하는 空間이다. 따라서 載래식 4人乘 砲塔戰車의 容積은 典型的으로 16m³이다.

그러나 乘務員 空間을 좁게 한다면 砲塔이 달린 戰車의 容積을 약 12m³까지 減少시킬 수 있

으며, 이것은 어떤 주어진 保護水準에서 본다면 거의 10톤의 差異를 만드는 것이된다.

在來式의 砲塔構造에서 벗어나 固定砲를 가진 無砲塔戰車型을 채택한다면 戰車의 容積과 무게를 더 減少시킬 수 있을 것이다.

固定砲가 달린 戰車는 乘務員 2人만으로서도 만족스럽게 運用할 수 있으며, 이러한 경우에는 최소의 內部容積뿐 아니라 最低의 輪廓을 제공함으로써 敵武器에 의하여 命中될 기회를 최소로 한다.

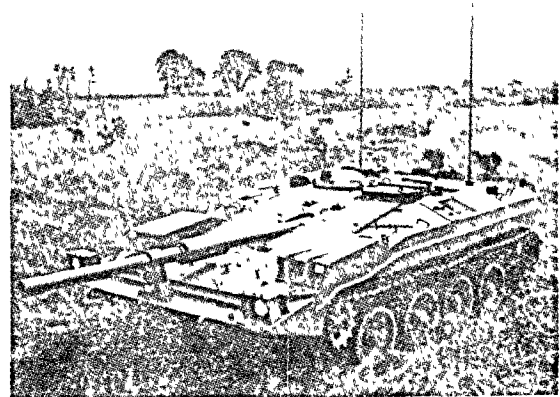
이것은 또한 戰車分野에서 이제까지 考案된 가장 魅力的인 人—機械 시스템이기도 하며, 乘務員의 效率性을 높일뿐 아니라, 무엇보다도 주어진 狀況에 더 신속히 對處할 수 있다.

固定砲戰車의 實用可能性은 그 原型일 뿐만 아니라 유일한 본보기인 스웨덴製 S-戰車에 의하여 충분히 立證되었다. 그 長點에는 통합된 運轉 및 射擊統制와 견고한 自動裝填機構가 포함되며 이 두가지가 結合됨으로써 다른 戰車보다 運用이 더 쉽게 되었다.

그러나 S-戰車도 모든 可能性을 고루 具備한 것은 아니며 長點뿐 아니라 短點도 가지고 있다.

S-戰車에서 改善할 수 있는 點은 半固定砲戰車로 하는 것이며, 이것은 1930年代에 프랑스에서 生産한 Char B에서와 같이 車體와는 독립적으로 砲口를 上昇 또는 低下시킬 수 있는 砲를 가진 無砲塔戰車이다.

이러한 戰車는 固定砲戰車의 모든 長點을 거의 다 가지고 있을 수 있지만 S-戰車처럼 調整할 수 있는 懸垂裝置는 필요하지 아닐 것이며



〈그림 7〉 無砲塔의 스웨덴製 S-戰車

따라서 더 간단하고 生産費도 더 적게 所要될 것이다.

固定砲戰車의 主된 長短을 害하지 아니하고, 方位角을 약간 移動시킬 수도 있으며, 砲와 火力調整裝置 사이의 링크가 다소 複雜하다는 것이 흠이 될수 있다.

그러나 적은 弧일지라도 戰車의 움직임과는 獨立하여 砲를 旋回시킬 수 있는 能力은 어떤 경우에는 標의에 대한 砲의 照準을 용이하게 할 수 있다.

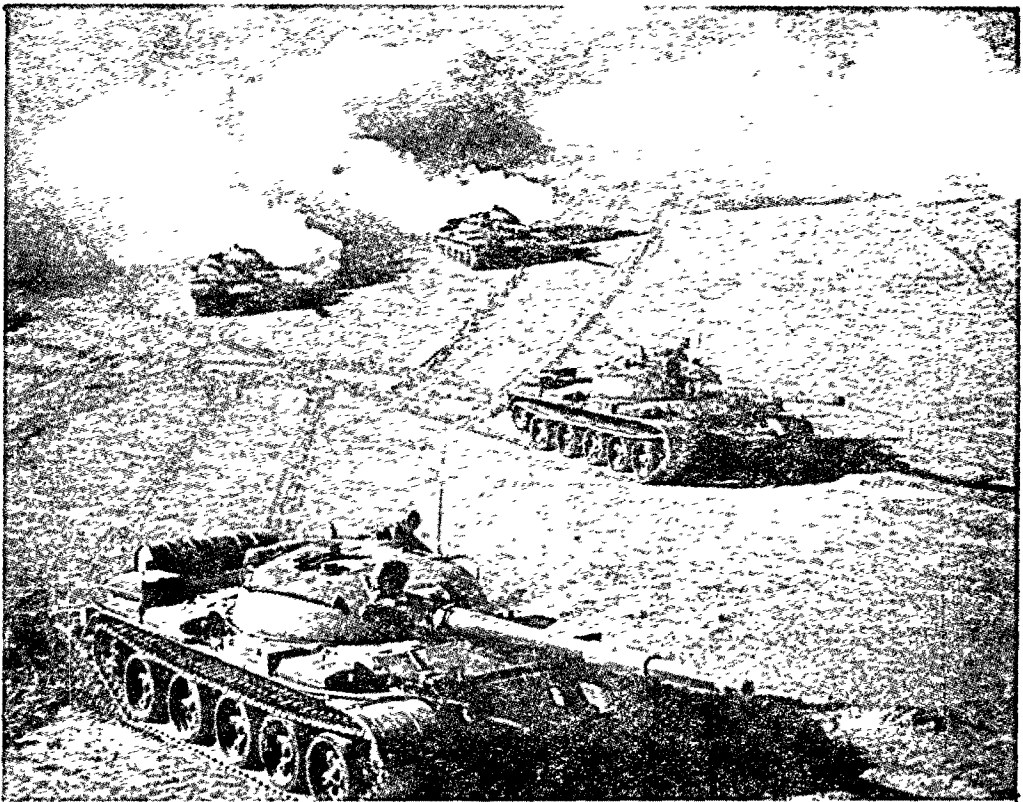
매우 작은 彈보다 旋回角이 커지면 固定式 또는 半固定式砲의 利點을 저해하지 아니하고서는 이를 達成하지 못한다. 旋回角이 큰 無砲塔戰車는 사실상 舊式 攻擊用戰車에 不過하며, 이것은

獨逸의 Jagdpanzer(Kanone)에서 그 例를 볼 수 있다.

이러한 戰車는 統合的인 運轉, 砲調整을 포함한 S-戰車의 長點을 많이 缺如되어 있음에도 아직 이를 S-戰車와 혼돈하는 경우가 많다. 더구나 이러한 戰車의 內部容積은 基本的으로 이에 相應하는 砲塔式戰車의 容積보다 더 적지 아니하다.

旋回制限戰車

旋回角은 比較的 큰 것(90°)이 重要하다고 생각한다면 固定 또는 半固定砲戰車의 大部分의 長點은 外部砲架나 制限旋回를 하는 砲塔을 채택함으로써 이를 그대로 保有할 수 있다.



(그림 8) T-62 戰車群의 作戰展示光景

砲를 車體上部에 있는 큰대받이型 砲架 위에 外部的으로 설치하는 것은 遠隔調整에 관련되며 火力統制裝置를 더욱 복잡하게 한다.

그러나 이것은 合理的인 旋回角을 제공하는 이외에 戰車가 砲와 潛望鏡 이외에는 다른 것을

露出시킴이 없이 掩護物 뒤에서 射擊도 할수 있게 할 것이다.

制限旋回砲塔은 이러한 利點은 제공하지 못하더라도 砲를 遠隔調整할 필요는 없게 될 것이다. 이것은 저 不運하였던 MBT-70 360° 回轉을 하

기 위하여 필요하였기 때문에 砲塔에 合體시켜야 하였던 복잡한 逆回轉運轉兵 “캡슐”을 除法할 수도 있을 것이다.

比較的 간단한 制限旋回砲塔의 가능성은 이미 軌道式 戰鬥搜索車輛인 Scorpion의 開發에 앞서 搜索用裝甲車輛인 AVR를 위하여 英國의 British Military Vehicles and Engineering Establishment에서 實施한 디자인 研究에서 입증되었다.

어느 方法을 채택하던지 旋回角의 制限度는 充分한 것이어야 한다. 多方面 旋回要件은 戰車가 四面에 있는 표적과 交戰하는 것을 暗示할 뿐이며, 이것은 戰車의 攻擊받기 쉬운 취약한 側面을 노출하거나, 後方으로 射擊을 하는 것을 의미하는데 이것은 더 合理的이기도 하지만 다른 方法으로 더 效率的으로 行할 수 있다

따라서 戰車가 標的으로부터 떠나가면서 標的과 交戰을 하여야 하는 경우에는 後進하면서 交戰을 하는 것이 더 좋으며, 敵으로 부터의 保護도 가장 좋게 할 수 있다.

이것은 이제까지 討議한 모든 設計에서 驅動 操縱裝置를 二重으로 하고 運轉兵이 回轉할 수 있게 함으로써 實現할 수 있다.

後進驅動裝置는 事實상 이미 S-戰車에 合體되어 있으나 이를 操縱하는 第3 乘務員이 있어야 한다는 點이 흠이다.

그러나 制限旋回라는 해결책도 戰車가 移動하면서 그 主武器를 精確하게 射擊할 수 있다는 事實이 決定的으로 立證될 때까지는 固定 또는 半固定砲戰車의 代案으로서 充分히 正當化되지는 못할 것이다.

最近에 개량된 安定裝置에 대한 要求가 있

나 前代도 이와 비슷한 要求가 있었음을 想起할 수 있다. 이와 같은 요구가 現實的으로 反映될 때까지 戰車는 停止한 상태에서 標的과 交戰을 하여야 할 것이며, 固定式 또는 半固定式砲戰車가 더 재래식인 砲塔戰車만큼 迅速히 이러한 일을 할 수 있을 것으로 보인다.

固定砲戰車를 대상으로 한 經驗은 아직 S-戰車에 限定되어 있으나 스웨덴陸軍은 현재 S-戰車와 砲塔戰車에 Solartron Electronic Group이 製作한 SIMFIRE와 같은 레이저武器 시뮬레이터 (Laser Weapon Simulators)를 裝置한후 두 類型의 戰車를 對抗시켜 봄으로써 實際的으로 兩者의 相對的 性能을 評價할 수 있다.

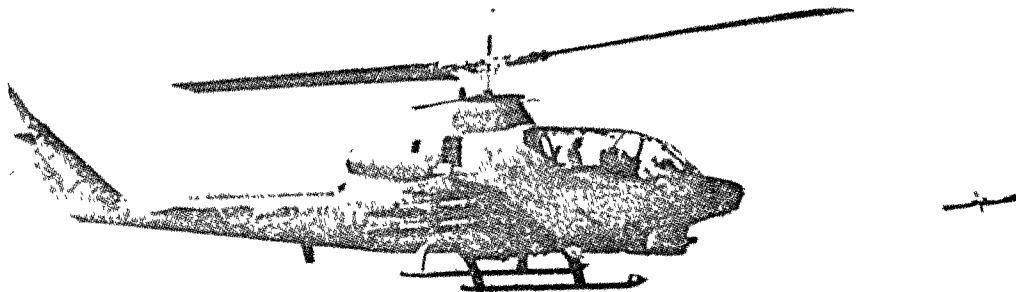
實際로 英國陸軍은 이미 西獨에서 스웨덴陸軍에서 借用한 S-戰車 10대와 英國製砲塔式 Chifftain을 대상으로 比較試驗을 실시하였다.

第2 武器

더구나 四面旋回에 대한 傳統的 要求의 대부분은 移動중에 主武器標的 보다는 오히려 第2 武器標的과 交戰할 需要에서 나온 것이다.

그러므로 이러한 所要는 적당한 第2 武器시스템에 의하여 充足할 수 있으며, 이것에 의하여 主武器는 車體에 있는 固定 또는 半固定砲架에 그대로 있게 될 것이다.

效率的인 多方面 第2 武器體系는 第3 乘務員을 필요로 하며, 따라서 容積을 증가시킬뿐 아니라 戰車의 最低높이를 증가시킬 것이다. 反面에 이러한 第2 武器體系는 戰車들이 이제까지 가지지 못한 것, 即 그 主武器體系의 性能으로부터 배설 수 없는 效果的인 近接保護를 제공할 수 있



〈그림 9〉 Huey Cobra Gunship 헬리콥터가 對戰車미사일 Hellfire의 發射光景

다. 事實上, 第3 乘務員은 局地保護業務를 引受 함으로써 다른 2人의 乘務員이 主標的에 대하여 더 效果的으로 注意를 집중할 수 있게 할 것이다

第3 乘務員席을 가진 戰車는 小隊 및 中隊를 指揮하는 戰車로서는 2人乘戰車 보다는 더 좋을 것이다. 部隊를 指揮하는 戰車는 3人乘이어야 한다는 事實은 이미 S-戰車를 설계할 때에 認定된 것이지만 第3 乘務員席은 最適의 解決策이라고는 볼수 없다.

砲塔戰車에 比하여 固定 또는 半固定砲戰車의 유리한 點은 그 모양을 장래에 使用하게 될 것으로 보이는 더욱 精巧한 複合式裝甲을 使用하기 쉽게 할수 있다는 點이다.

將來 戰車의 모양이야 어떠한 그 指揮官들은 移動하면서 더 良好하게 觀測하고 標的을 더 빨리 포착할 수 있는 安定된 照準器를 필요로 할 것이다. 이러한 照準器는 事實上 이미 S-戰車에 장치되어 있으며, 標的捕捉裝備의 개발을 위한 餘地가 크다. 이 照準器는 특히 夜間觀測裝置에 應用되고 있다.

低光水準텔레비전에 근거한 映像強化器에 이미 상당히 많은 注意가 傾注되어 왔으며, 그 중

에서 Starlight Scope가 아마 가장 有名한 例일 것이다.

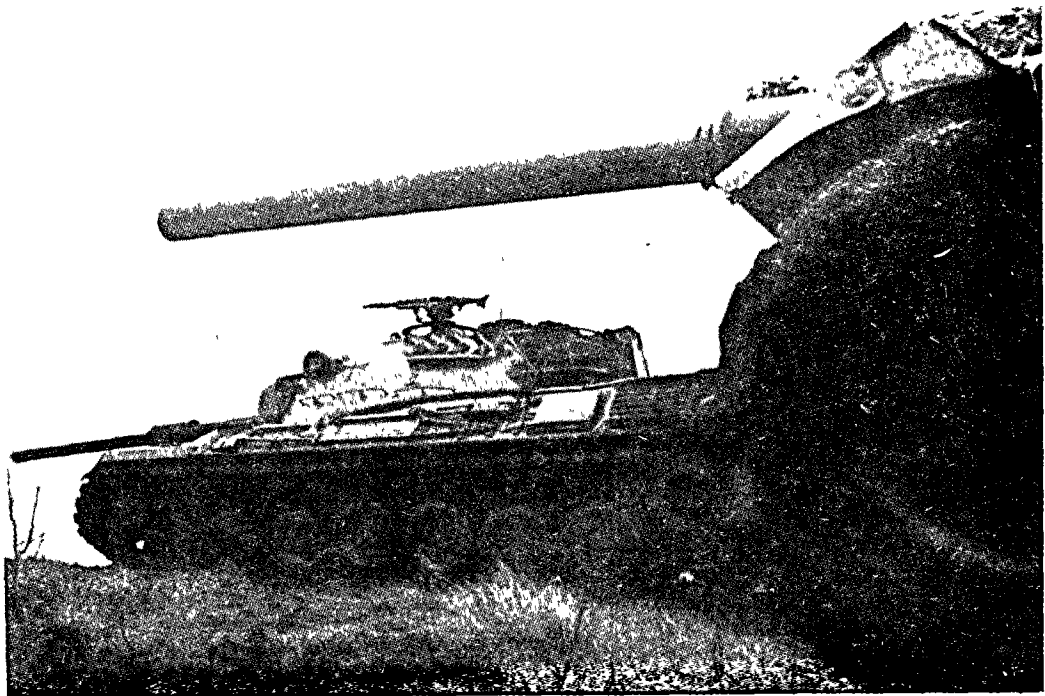
그러나 이제는 "Foward Locking Infra-Red" 또는 FLIR에 의하여 例證되는 熱映像消極赤外線 裝置(Thermal Imaging Passive Infra-Red Devices)에 의하여 더 큰 기회가 提供되고 있다.

이 裝置는 이미 越南戰에서 航空機에 使用되었으며, 砲塔統合夜間熱照準體系(Turret Integrated Night Thermal Sight System) 또는 TINTS 라고 불리우는 戰車用으로 改作한 장치가 Hughes 航空會社에 의하여 開發되었다.

熱映像照準器도 M60 A1 製品改良計劃 第3 段階에 包含시킬 예정으로 있다.

熱映像裝置의 큰 魅力은 이러한 裝置가 夜間觀測을 위하여서뿐만 아니라, 偽裝된 標的과 나무 사이를 머도는 헬리콥터의 探知 또는 회미한 속 에서 彈着點을 觀測하는 것과 같은 기타의 여러 가지 目的을 위하여 使用될 수 있기 때문이다.

이제까지 製作된 熱映像裝置(Thermal Imaging Devices)는 불가피하게 費用이 매우 많이 들었지만 戰車에 적합한 유니트의 原價는 大量生産이 되면 훨씬 合理的인 것으로 될것이다.



〈그림 10〉 Leopard 戰車의 低角發射를 위한 砲의 위치

戰車의 自動推進構成部品

다른 戰車構成部品の 開發은 별로 두드러진 것이 없는것 같다. 例를 들면 戰車의 엔진은 그 規模에 比하여 더 많은 動力을 產出하는 것은 分明하나 이와 동시에 더 높은 動力, 重量比가 요구되기 때문에 엔진設置實積은 크게 적어질 것같지 아니하다.

따라서 西獨의 Leopard와 프랑스의 AMX 30이 根據하였던 유럽戰車用示方書가 起草되던 17年前과 마찬가지로 噸當 30hp가 요구되었다.

Leopard와 AMX 30의 動力, 重量比는 겨우 噸當 21hp임이 判明된데 反하여, MBT-70 原型은 噸當 31hp, Leopard 2는 噸當 27hp이었다 장래의 戰車는 이보다 더 높은 動力, 重量比를 가질 것으로 보인다.

動力, 重量比가 더 높으면 戰車는 한 射擊位置에서 다른 位置로 더욱 신속히 移動할 수 있고, 이로써 敵의 射擊에 露出되는 것을 最少化시킬 수 있다.

理論上으로는 이 比가 戰車의 田野橫斷速度도 증가시켜 줄 것이지만 실재로는 戰車의 속도는 비교적 미끄럽고 단단한 地表面上에서 엔진의 動力을 증가시킴으로써만 증가할 것이다.

다른 面으로는 戰車의 速度는 엔진의 動力에 의하는 것보다는 그 走行特性, 다시 말하면 그 乘務員이 견딜 수 있는 피칭과 바운싱(Bouncing)의 정도에 의하여 달라진다.

最近에 油壓式 懸垂裝置가 개발됨으로써 戰車의 走行特性이 크게 向上될 것이라는 主張이 있으나 이제까지는 實際로 田野橫斷速度가 특히 劃期的으로 발전된 證據는 없다.

戰車가 그 速度를 크게 促進시키려면 현재보다 길이가 더 길어져야 하거나 自動走行調整裝置가 달린 動力化된 懸垂裝置를 설비하여야 할것이다.

이 두가지 代案은 이미 考察을 하여 보았으나 첫번째 方案에 있어서는 戰車가 두 部分으로 나누어져서 在來式 戰車보다 더 무겁고, 더 攻擊받기 쉬우며 機動性이 더 적다는 것이 立證되었으며, 反面에 두번째 方案은 매우 복잡하고 費用이 많이 소요된다.

그러므로 어느 代案도 받아들일 수 없다. 더

구나 戰車의 田野橫斷速度를 실질적으로 증가시키는 것이 과연 重要한가의 與否가 疑問스러우며 특히 反擊武器體制의 對應時間은 標的으로서의 戰車의 速度보다 훨씬 더 빠를 수 있기 때문에 進차의 生存機會를 증대시킨다는 見地에서 볼때 더욱 疑問을 가질 수 있다.

엔진 自體에 관한 限, 현재에는 當世代의 戰車중 1類型만 제외하고 모든 戰車의 動力을 공급하는 디젤엔진을 脫皮하여야 한다는 意見에는 큰 反論이 없다. 이 하나의 例外인 S-戰車는 2個로된 엔진動力裝置 속에 디젤엔진과 함께 가스터어빈을 가지고 있다.

그러나 가스터어빈은 S-戰車에서 이를 사용하고 그 有利한 點이 거듭 主張되고 있는데도 不拘하고 아직도 戰車의 運用에 의하여 賦課되는 특수한 狀況下에서 디젤의 燃料節約에 비견할 수 있고, 먼지가 많은 環境속에서도 稼動할 수 있는 能力이 證明되어야 한다. 이와 同時에 가스터어빈은 아직도 디젤엔진보다 生産費가 상당히 더 所要된다.

그러나 在來의 피스톤式 디젤엔진은 일부 戰車에서는 英國에서 Rolls-Royce Motors 會社가 개발하고 있는 回轉式 Wankel型 디젤엔진으로 代置할 수 있다.

回轉式 디젤엔진은 在來式 디젤엔진보다 容積이 적고 가스터어빈보다 費用이 적게 드는 長點이 있으나 全般的으로 얼마나 利點이 있는가는 裝甲車輛에서 이를 試驗할 때까지는 알지 못할 것이다.

어떠한 경우에 있어서도 戰車의 엔진과 기타 自動推進構成部品上에 어떠한 發展이 이루어지더라도 다른 部門에는 아직도 많은 開發의 餘地가 남아있다.

現在로서는 그중 가장 重要한 것으로 高速砲發射彈道安定投射物 複合類型의 裝甲, 現代式戰車構造 등의 開發部門이다. 이러한 것들은 모두 다음 世代의 戰車開發을 위한 특별한 領域을 제공한다.

參考文獻

International Defence Review; Special Series/1978

(編輯室 抄譯)