

地上標的用 戰術 誘導武器

(上)

韓 弼 淳 譯

약 10년 전에는 NATO는 바르샤바條約軍의
숫적인 우세에 대항하기 위하여 武器의 질적 優
秀성에 의존할 수 있었다. 이러한 平衡關係는
오늘날에는 더이상 존재하지 않는다.

소련은 이미 數千대의 T-64와 T-72戰車의 배
치를 완료하였다. 이 戰車들은 自動彈藥裝填 方
式을 사용하는 主砲로 武裝되어 있고 舊型戰車
보다 월등한 성능의 推進機關과 緩衝裝置를 갖
추었으며 최소한 第1世代의 改良裝甲에 의하여
보호되고 있다. 每年 T-64/T-72 戰車는 2,500
대가 생산되고 기타 약 5,000대의 戰鬪車輛들
이 보급되고 있다.

美國防省 研究開發 擔當次官 Perry博士의 말
에 의하면 T-72 戰車와 BMP 步兵戰鬪車輛은
NATO軍이 보유하고 있는 같은 級의 장비보다
質적으로 우세하며 현재 생산에 들어가고 있는
어떤 새로운 裝備에도 도전할 수 있는 것이다.

소련의 地上軍은 裝甲裝備에서 美國보다 3대
1 이상 우위에 있다. 美國을 제외한 NATO會
員國들이 보유하고 있는 것과 소련軍이 아시아
에 분산된 것을 고려하여도 소련 우위의 불균형
은 여전히 크고 80年代에도 이 불균형은 극복되
지 못할 것이다.

美國과 同盟國들은 戰車의 숫적 劣勢를 보완
하기 위하여 對戰車 誘導武器(ATGW)에 크게
의존하고 있기 때문에 소련이 T-72에 사용한 新
型裝甲이 중대한 근심거리라고 美陸軍次官(연구
개발 및 物資獲得 담당) Pierre博士와 연구개발
및 구매담당의 美陸軍 參謀次長인 Keith 中將도
시인하고 있다. 이 문제는 소련의 新型戰車인
T-80과 그의 後繼機種의 출현으로 더욱 악화된

것이다.

10년 전만 하여도 對戰車 誘導武器 技術의 발
전은 오랫동안 예측되어 온 탱크의 退役이 명백
히 가능할 듯 하였었다.

進歩된 裝甲의 개발이 이러한 추세를 뒤바꾸
어 놓았고 지금은 탱크가 유리한 쪽으로 기울고
있다.

NATO는 XM1을 先頭로 하는 새로운 탱크를
선보임으로 이에 대처하고 있고 現在로서는 확
실히 뒤지고 있는 美國과 유럽은 소련의 새로운
裝甲을 격파할 수 있고 또한 大量裝甲侵攻에 대
항하여 어떤 氣候나 明暗條件에도 충분한 수가
배치될 수 있는 효과적인 對戰車 誘導武器 및
기타 武器를 개발하도록 긴급계획에 착수했다.

現在 시도되고 있는 두개의 重要 研究開發 방
향중의 하나는 비교적 裝甲이 얇은 戰車의 上部
를 공격할 수 있는 武器의 개발이고, 다른 하나
는 점차 쇠퇴하고는 있지만 아직도 西方이 유리
한 高地를 점령하고 있는 분야중의 하나인 精密
電子 분야에서 높은 殺傷確率을 갖는 精密誘導
武器의 개발이다.

第1世代 精密誘導武器(PGM)로는 이미 사용
되고 있는 레이저 誘導爆彈과 有線誘導 對戰車
유도탄이다.

第2世代 砲는 레이저 誘導砲射體(Laser Gui-
ded Projectile)와 誘導彈이 70年代에 개발되어
80年代 초반에 NATO에 공급될 것이다.

이 第2世代 PGM은 고도로 정확하고 殺傷力
이 있는 武器의 응용범위를 현저히 넓힐 수 있
지만 아직도 기본적인 運用缺陷을 내포하고 있
다.

즉, 氣候條件의 제약, 표적 照射者가 敵의 공격에 취약하고 煙幕과 같이 비교적 간단한 妨害對策의 영향을 많이 받는 점등이다.

美國은 第2世代 PGM을 계속 생산하여 가능한 限 빨리 배치할 계획이지만 第3世代 武器가 1980年代 中반에는 사용가능할 것이므로 제한된 숫자만을 생산할 것이다.

이 第3世代 PGM은 地上戰鬪에서 정말로 유리한 競爭高地를 제공할 것이라고 Perry 博士는 말하며 第2世代 武器의 단점을 緩和 내지는 해결할 것만은 틀림없다.

밀리미터波 레이다와 長波長 赤外線 探知器를 사용하는 第3世代 PGM은 夜間 및 惡天候에도 妨害對策의 영향을 적게 받고 사용될 수 있으며 發射後忘却할 수 있는 능력의 결과로 發射者가 공격받을 脆弱性을 줄이게 된다.

새로운 彈頭의 개발노력은 自體 鍛造破片彈 (Self Forging Fragment Warhead)과 成形裝藥彈(Shaped Charge)에 집중되고 있으며, 새로운 안테나 설계와 신호처리 방식을 도입해서 電波送信機를 작동 중지시켜어 음폐하려는 표적을 찾아낼 수 있도록 能動 및 受動式 호오밍 誘導方式 研究에 더 큰 중점을 두고 있다.

이 第3世代 PGM은 여러가지 爆彈과 砲射體 및 미사일을 운반수단으로 사용할 것이다.

超精密 電子技術과 다른 몇가지 분야에서 유리한 高地에 있음에도 불구하고 NATO는 아직도 바르샤바條約軍을 괴롭히지 못하고 스스로의 단점때문에 곤란을 겪고 있다.

이런 단점들은 探索器와 같은 Subsystem의 표준이 없는 것, 子彈과 운반수단에 표준이 없는 것, NATO 國家들이 서로 협조하기를 꺼리는 것, 美國과 유럽國家 사이에 要求性能 規格과 시간 계획이 일치하지 않은 것, 그리고 각국의 各軍間에 일어나고 있는 競爭意識 등이다.

예를들면 Perry 博士의 "Family of Weapons"의 主導의 개발분담의 着想에서 美國은 TOW와 HOT을 대체할 長距離 對戰車유도탄(AMAMS)을 개발할 수 있을 것이라고 제안하였다. 이 案이 유럽에서 동의를 얻지 못하자 美國과 유럽의 役割을 서로 바꾸도록 再提案하였으나 이것마저도 좋은 반응을 얻지 못했다.

그러나 유럽은 1979年 말에 Aerospatiale, British Aerospace와 MBB社간에 설립한 Euromissile Dynamics Group(EMDG)에서 長距離 對戰車誘導彈에 대한 2개년 調查研究를 수행하고 있다.

이 調查研究는 지금은 死藏된 長距離 對戰車 미사일(AHAMS)계획에 명시된 레이저 빔 誘導方式을 포함한 몇가지 誘導方式을 검토하고 있다.

EMDG에 의하면 長距離 및 中距離武器에 대한 가능성 검토가 완료되기 전에는 美國과 유럽이 책임분담에 合意할 수 없을 것이라고 한다.

美國防省 研究開發 담당 次官補이며 戰術戰 담당인 Moore氏에 의하면 美陸軍은 새로운 重對戰車 誘導武器가 1986~87年에 배치되기를 원하는 반면, 유럽은 1988~90년까지 HOT와 TOW를 대체할 필요가 없다고 생각한다.

現在 討議되고 있는 절충안에서는 직접사격 對戰車 誘導武器는 유럽에서 담당하고 美國은 간접사격 武器에 전념한다는 것이다.

I 對戰車 誘導武器

1980年 2월에 美議會에 보낸 國防省 연구개발 및 武器獲得 계획에 관한 설명에서 Perry 博士가 定義한 바에 의하면 第1世代 PGM은 有線誘導 對戰車 유도탄과 레이저 誘導爆彈으로 구성되어 있다.

有線誘導 對戰車 유도탄은 美國의 Dragon과 TOW, 유럽의 HOT, Milan과 Swingfire, 그리고 日本의 KAM-9 등을 포함한다.

가. Raytheon社의 FGM-77 Dragon

1977年 이래 Raytheon社가 McDonnell Douglas社로부터 생산을 이양받아 中거리(1,000m) 對戰車 誘導彈 Dragon을 생산하고 있다.

McDonnell Douglas社는 사거리가 1,500m까지 연장된 모델과 TOW에도 사용할 수 있도록 자체 개발하고 있는 彈頭를 이용하여 改良型 Dragon을 개발하고 있다.

Pierre 博士와 Keith 장군은 議會에 제출한 81年度 예산안에서 상당한 개량을 목표로 할때 Dragon의 개량도 불충분하다고 하였다. 그러므

고 Dragon은 第3世代의 새로운 武器로 대체된 것으로 알려졌다.



〈그림 1〉 Dragon의 발사준비

나. Hughes BGM-71 TOW

Hughes社는 30여개 國에서 주문한 300,000發 이상의 TOW 중에서 250,000發 정도의 공급을 완료하였다. TOW는 14,000發 이상의 발사시험에서 96% 이상의 신뢰도를 얻었다.

TOW는 여러 種類의 地上車輛과 헬리콥터를 武裝시키고 三脚台에 장착된 발사대를 이용하면 步兵用으로도 사용될 수 있다.

美陸軍은 M901이라고 하는 改良型 TOW車輛 ITV(Improved TOW Vehicle)를 배치하고 있으며 발사대를 제외한 나머지 車輛은 음폐된 상태에서 目標物을 공격할 수 있도록 높이 설치된 Emerson Electric社에서 제작한 발사대에 두발의 TOW彈을 裝填한다.

最新契約에 의하면 1,100대의 ITV가 1981年 말까지는 일선에 배치되어 機甲中隊 및 大隊 그리고 機械化 步兵部隊에 장비하게 될 것이며, 총 2,526대를 배치할 계획이다.

和蘭陸軍은 改良型 步兵戰鬥車輛에 장착할 수 있도록 173基의 발사대를 見本用으로 구입하였다.

TOW는 M2 IFV(Infantry Fighting Vehicle) M3와 CFV(Cavalry Fighting Vehicle)에 진비될 것이다. M2 IFV와 M3 CFV는 美陸軍의 FVS(Fighting Vehicle System)을 구성하며 XM1 탱크를 수행할 것이다.

IFV와 CFV는 각각 헬기用으로 개발된 두發 裝填式 발사대를 사용하고 있다. IFV와 CFV는 발사준비된 두발의 TOW와 한대의 25mm 砲를 장비하고 있다.

이외에도 IFV는 5발의 TOW餘分 혹은 Dragon(또는 두가지 모두)과 3基의 LAW와 Viper(혹은 이중 한가지만)를 갖고 있고 CFV는 10발의 TOW餘分과 3基의 LAW/Viper를 갖고 있다.

FVS 計劃當局과 主 契約會社 Ford Motors Corporation(FMC)으로부터 Hughes社는 1979年 5월에 3대의 TWSS(TOW Weapon Subsystem)와 7대의 餘分을 81年 초까지 主 契約會社에 공급하기로 맺은 單回費用 청구계약에 의하여 Hughes社는 TWSS를 책임지고 있다. 그중 5대는 1981年 5월에 완성할 예정이다.

80年 2月 FMC는 예산상의 制約으로 205대에서 97대로 감소된 生産契約을 체결하였다.

Hughes社는 81年 2月 매달 50대씩 생산하여 도합 400대에 달하는 契約을 체결할 것이며, 10월이나 11월에는 추가로 600대에 대한 契約을 맺을 것이다. 이밖에도 600대 정도 더 追加될 것으로 예상되며, 1983년에는 3년에 걸쳐 1,800대의 TWSS를 생산할 會社를 선택하는 경쟁이 있을 것이나 美議會에서 이 날자를 앞당길지도 모른다.

TWSS의 照準器의 倍率은 두가지가 있다. 네 배의 倍率을 갖는 것으로는 晝間에 15°의 視界와 夜間에는 3 3°×6 6°의 視界를 갖는 것이 있고, 12배의 倍率을 갖는 것으로는 晝間에 5°의 視界와 夜間에 1 1°×2 2°의 視界의 것으로 되어 있다.

夜間 照準器는 60개의 赤外線 감지소자를 인렬로 배열한 TAS-4 시스템을 적용하였고 이 시스템에서 LED(Light-Emitting Diode) Display를 사용하였다.

現在로는 Stadiometric 距離 測定方式을 사용하고 있으나 Hughes社에서 Neodymium-YAG 레이저를 사용하는 距離測定方式에 대하여 研究를 수행하였고 그 가능성이 있음이 밝혀졌다.

TOW미사일 改良計劃은 레이저 距離測定器가 추가로 요구되었으며, XM1 탱크用으로 개발되

있던 二酸化炭素 레이저 距離測定器로 Nd-YAG 레이저距離測定器를 대체시킬 수도 있을 것이다.

TOW는 發射後 彈이 視界內에 들어오도록 초기에는 Open-loop 誘導方式을 사용하고 있다.

TOW는 再裝填器를 사용하여 手動式으로 裝填하며 두발을 裝填시키는데 약 26초가 걸린다.

4월에 IDR誌가 Hughes社의 브리핑을 받을 즈음해서 약 150기의 TOW가 晝夜間에 IFV에서 射距離 65m 내지 3,750m에 있는 停止 目標物과 이동중인 목표물에 대하여 發射試驗이 수행되었다. CFV에서의 試驗은 Fort Knox에서 3월에 시작되었고 3, 4個月 계속될 예정이었다.

Hughes社는 820기 이상의 헬기 裝着用 TOW를 납품하였고, 2,100發 이상의 空中發射試驗에서 98%의 신뢰도를 얻었다.

이들 중 1,426發은 1974년부터 1980년에 걸쳐 AH-1J/Q/S/T에서 發射된 것이며, 150發 정도는 1976—1977년에 Augusta A109에서, 또 다른 150發은 500M-D Defender에서, 그리고 1979년에 시작한 Westland/Aerospatiale Lynx 등에서 발사한 것이다.

500M-D Defender에 장비된 發射台는 Hughes 헬리콥터社에서 개발하였으며 다른 헬기에 사용된 것보다 약간 輕量이며 流線型으로 제작된 것이다. 이것은 固定式이기 때문에 다른 標準型보다 값이 싸고 간단하여 整備의 필요성이 적다.

1979年 Hughes Aircraft社는 Augusta A129 Mongoosc와 MBB社 BO105에 사용될 TWO 시스템의 개발을 시작하였고 後者は 스웨덴에서 관심을 보였지만 주로 和蘭의 요구조건에 만족시키도록 하였다.

BO105는 Lynx와 같이 덮개(roof) 위에 설치된 照準器를 사용하고 한쪽 側面에 둘 혹은 네대의 TOW 發射器를 장비할 것이다.

Hughes社와 MBE社 사이에 1979年 6월에 체결된 契約은 최초의 시스템이 1980年 中반에 납품되고 開發 飛行試驗은 같은해 年末까지 완료하도록 요구하고 있다.

이 새로운 裝備를 시험하기 위하여 Hughes社에서는 基本發射試驗을 12회로 할것을 제안하였고 TOW로 무장된 BO 105도 그때 購買者들에게 示範을 보일 것이다.

Lynx照準器와 固定發射台를 사용하는 것에는 Bell 206L Long Ranger가 포함되며 이 事業의 進행계획은 BO105의 計劃과 유사하다.

TOW를 Gazelle과 Dauphin에 裝着하는 가능성에 관하여 Aerospatiale社와 數年間 토의해 오고 있다. 模型을 만들어 Gazelle에 裝着하여 비행시험을 하였고 Dauphin에 설치하기 위한 시스템 分析을 進행중이다.

TOW를 航空機에 사용하는 새로운 應用中에 가장 중요한 것은 Lynx 계획이다. Hughes社는 3基의 原型모델과 12基의 開發모델을 공급하였다.

여덟번째 開發모델에 사용된 照準器의 무게가 40.7kg으로 영국陸軍의 40 9kg 제한을 만족시키고 있다.

Hughes社는 또한 47基의 二管 發射器와 8대의 誘導線 試驗器, 14台的 彈模擬器 등을 납품하였다.

美國社會는 모든 望遠裝置와 誤差檢出器 및 部品, 그리고 생산시간이 오래 걸리는 品目들을 계속하여 공급할 것인지만 生産모델의 대부분의 부품은 英國 Filton에 있는 British Aerospace Dynamics Group에서 제작할 것이다.

BA社의 기술자들은 Culver City에 있는 Hughes社 公장에서 Hughes社의 감독아래 照準器의 組立훈련을 마쳤다. 6月 中순까지는 BA社에서 최초의 제작품이 완성될 것이다.

Hughes에서 공급한 部品를 가지고 Ferranti社에서 5台的 制御裝備를 組立완성하였고 8월에 Westland에 100基의 완성된 TOW-Lynx 시스템을 납품하기로 되어있는 BA社에 의하여 綜合될 것이다.

TOW-Lynx시스템과 美軍 헬리콥터에 장치된 M65시스템과의 차이는 屋上에 설치된 垂直視界가 ±30°인 조준기와 발사대에 사용된 NATO 부착용 테(flange)이다.

Hughes社는 夜間조준裝備를 TOW-Lynx시스템에 사용하는 제안을 약 2年前부터 준비하였다. Barr & Stroud社의 IR18 映像器와 英國의 共通映像 장비계획에 의한 Module이 이 계획에 사용될 후보이며 照準器에 레이저 距離測定器가 포함될 수도 있다.

Hughes에서는 夜間 觀測能力의 부여로 인하여 M65 晝間 照準器의 성능이 떨어져서는 안된다는 美陸軍의 요구조건을 충족시키기 위하여 FACTS(FLIR·Augmented Cobra-TOW Sight)를 개발하였다.

모델 裝備는 명시된 方位角 $\pm 110^\circ$ 보다 적은 $\pm 100^\circ$ 로 제한되었지만 그외에는 대부분 美陸軍의 조건을 만족시키었다.

새로운 部品을 사용하여 方位角은 $\pm 107^\circ$ 까지 넓어졌다. 美陸軍의 夜視研究室에 의하여 평가되고 있는 FACTS는 Hughes社에서 새로 설계한 FLIR 受信器와 180素子로 구성된 檢出器를 사용하고 Gimbal 및 Bucket을 다시 배치하였다.

重量은 M65의 76 3kg에서 97kg 정도로 증가되었고 望樓의 직경은 1 5cm 증가되었다. FLIR는 지금까지 사용되지 않은 레이저距離測定器를 설치하기 위해 남겨놓은 空間을 모두 차지했다.

夜視조준기의 操縱計器板은 조준기 손잡이의 側面에 부착되어 있다. FACTS의 擴大倍率은 4 7배와 15 6배 등이 있고 長波長追跡用 Beacon의 受信器로 사용되므로 TOW 改良計劃과도 겸용될 수 있다.

FACTS를 사용하여 적어도 15내지 20회의 發射試驗이 수행되었다. Hughes는 實用개발을 계속해 나갈 수 있도록 금년(80年) 후반기에는 契約을 체결할 수 있기를 희망하고 있다.

Hughes社에 의하면 美陸軍은 TOW로 武裝된 995대의 AH-1에 이 裝置를 사용하기를 원한다.

또 다른 TOW와 관련되어 진행중에 있는 研究開發은 1980年 7월부터 납품하기 위하여 44대가 제작되고 있는 LAAT(Laser Augmented Airborne TOW)照準器이다. LAAT는 FACTS 望遠裝置 옆에 장치되어 두 시스템을 並行하여 사용할 수도 있다.

現在의 TOW 誘導彈을 최신 소련 탱크의 新型裝甲을 파괴할 수 있고, 연막에 의하여 視界가 가려졌을 때도 유도될 수 있도록 性能을 개선하기 위하여 더욱 발전시킬 계획이다. 1段階 개선작업은 貫通力이 향상된 127mm 口徑의 새로운 彈頭를 사용하는 것이다.

2단계는 152mm의 彈頭를 사용하는 새로운 미사일을 제작하고 연막속에서도 誘導할 수 있도록

각 追跡 Beacon의 作動波長을 변경시키는 것이다.



〈그림 2〉 XM2 步兵戰鬥車輛에서 발사되고 있는 Hughes BGM-71 TOW

다. Euromissile Milan

Georg Erlenwein(販賣擔當理事)氏에 의하면 Euromissile은 80,000내지 100,000發의 Milan과 3,000대 이상의 發射裝備를 22개국에 판매하였다.

MBB社가 IDR誌에 밝힌바에 의하면 이 會社는 중국에 가서는 Milan의 販賣高가 Cobra의 總販賣高에 해당하는 200,000發에 달하기를 희망한다.

그리고 現在는 독일, 프랑스, 영국만 관련된 共同 生産計劃에 이태리도 포함될 것으로 기대한다. BA社에서 免許(Licence)생산하고 있는 계약액은 2억 파운드 이상이다.

現在 완료된 免許生産의 제 1 단계에서는 Euro-missile에서 공급한 주요 半製品을 사용하여 BA社에서 수백기의 彈을 생산하였고, 제 2 단계에서는 BA社의 참여가 Euromissile의 부품으로 半製品의 組立생산까지 확대될 것이다.

2段階가 1980年말에 완료되고 3단계가 1981年初에 계속될 것이다. 3단계에서는 BA社의 Stevenage Division이 部品으로부터 Milan의 全시스템의 生産까지를 責任지게될 것이다. BA社는 별도의 契約에 의하여 발사대도 제작생산하고 있다.

MBB社에 의하면 몇가지의 Milan 改良計劃이 조사되고 있다. 이 계획에는 彈頭的 유효성을 증가시키기 위한 다음과 같은 몇가지 方案에 포함되어 있다.

彈頭的 크기를 증가시키거나 혹은 크기와 무게는 동일하게 하되 殺傷力을 증가시키는 方法 등이다. 또 다른 가능한 方法은 기존 발사대와 照準器는 그대로 사용하고 새로운 彈을 개발하는 것이다. 發射時 煙氣를 줄이기 위하여 Milan의 추진기관을 약간 개량하였다.

TRT/Siemens社의 MIRA 2 熱像 夜視照準器를 사용하여 性能의 향상을 가져오게 될 것이다. 이 夜視 熱像裝置의 설계는 SAT/Eltro社와 Marconi Space and Defence Systems社에 의하여 개발된 장비와 경쟁하여 선택된 것이다.

MIRA 2는 기존 照準裝備에 클립(CLIP)으로 고정시킬 수 있으며, 대표적인 目標物을 2,000m 거리에서 발견하고, 2,000m에서 식별하여 1,500m에서 彈을 발사할 수 있다.

Milan의 基本發射台는 필요에 의하여 車輛에 장착할 수 있도록 되어있고 프랑스陸軍은 AMX 10 APC를 이와같이 武裝할 계획이다.

그러나 設置者가 敵의 공격에 노출되는 문제가 있으므로 이 문제를 해결하기 위하여 直徑이 540mm인 소형 Milan 望樓(MCT: Milan Compact Turret)가 개발되었다.

이 MCT는 영국陸軍에서 現存 또는 미래의 차량에서 Milan을 裝甲하에서 作戰할 수 있도록 요구한 성능에 만족시키기 위하여 개발된 것이



〈그림 3〉 Milan의 발사준비

다.

독일陸軍도 MCT에 관심을 나타내었으며 車輛에 장착된 開發模型으로부터 6發의 발사시험이 4월에 시작되었다.

受動式 2連發 MCT는 APC를 쉽게 개조하여 對戰車 作戰을 포함하는 이중 役割을 할 수 있도록 하여준다. 서독陸軍의 시험에 이어 Euro-missile도 자체 응용가능성에 관한 調査를 수행할지도 모른다.

라. British Aerospace Swingfire

Swingfire武器 시스템은 비록 受動式 指令誘導에 의존하지만 晝夜間 조준장비의 사용과 개량된 彈頭的 사용으로 상당히 성능이 향상되었다.

Barr & Stroud社의 Alpha 熱像모듈을 사용하는 새로운 照準器가 현재 부대시험 중이다. 이 장비는 CVR Striker 車輛에 고정적으로 부착되어 전에 사용하던 Avimo社에서 제작한 晝間用 照準器를 대체시키었다.

그리고 車輛에서 분리사격시에는 FV438과 같이 사용되고 있다. 前者에서는 새로운 接眼器를 포함하는 改造裝置를 사용하여 기존설비를 晝夜間 겸용으로 바꾸었다. 이밖의 변경은 車輛內部에서 관측하는데 필요한 方位角 및 高角調節器의 위치를 변경시킨 것과 電氣 및 冷却用 壓縮空氣의 공급장비를 준비한 것이다.

FV438에서는 照準器가 車輛後方に 보관되어 있고 한 사람에 의하여 필요시 설치될 수 있다. 이 照準器는 무게가 36kg 정도이며 등에 질 수 있도록 끈이 붙어있다. 다른 사람은 설치대와 電力 및 指令傳達用 電線을 운반한다.

晝夜間 겸용 조준기는 晝間用 光學設計를 개량하여 명확한 映像을 얻게 되었고 夜間映像이 관측자의 視界中心에 사각형으로 나타나게 하였다.

夜間用은 배율의 선택에 따라 $12^{\circ} \times 9^{\circ}$ 또는 $3^{\circ} \times 4^{\circ}$ 의 視界를 얻을 수 있고 같은 배율의 정상적인 晝間用 視界로 돌려 쏘여있다.

이와같은 二重視界는 夜間發射時 로케트의 추진 기관에서 배출되는 화염은 視界의 외곽에 나타나서 쉽게 볼수 있어 視界의 중심에 있는 熱像을 사용하여 作戰을 계속하므로 發射者가 정

상적으로 彈을 照準線上으로 집중시킬 수 있다.

試驗發射에서 3,000m 이상의 거리에 있는 표적을 포착하고 2,500m 내외에서 目標物을 식별하고 誘導彈을 발사할 수 있었다. British Aerospace社는 벨지움과 에집트 陸軍에게 照準器의 수출에 관한 商談을 하고 있다.

80년에 수행될 것으로 예상되는 두 번째 중요한 Swinfire의 質的向上은 BA社에서의 제공하는 “貫通力의 매우 중요한 改良”으로 간주되는 彈頭的 출현이다. 既存 Swinfire의 彈頭에는 平衡을 유지하기 위하여 重量을 첨가하였다.

이 添加된 重量을 제거시키면 彈의 平衡이나 크기 및 무게를 바꾸지 않고도 더 큰 彈頭를 적재할 수 있다. 이와같이 새로운 彈頭는 새로운 誘導彈에는 물론 既存彈에도 사용될 수 있다.



〈그림 4〉



〈그림 4-1〉

British Aerospace社의 Swinfire가 구식 Con gueror 탱크의 앞부분 12.5cm 두께의 裝甲에 명중하는 광경과 〈그림 4〉 주야조준경을 갖춘 최신형시스템 〈그림 4-1〉.

마. Euromissile HOT

HOT는 裝甲車輛과 헬기용으로 사용하기 위하여 지금까지 12개국에서 購買하였다.

서독陸軍은 Rak JPz Jaguar 1과 PHA-1(MBB BO105) 헬기에 HOT을 사용하고, 프랑스陸軍은 Gazelle 헬기에 HOT을 武裝하고 VAB를 최초의 HOT 武裝車輛으로 선택하였다.

HOT는 車輛에 潛望鏡式 혹은 砲塔式 장비를 설치한 여러 종류의 發射台에서 발사될 수 있다. Jaguar 1에 부착된 K3S 潛望鏡式은 단 한 명의 發射者에게 높은 發射率을 갖게하여 준다.

프랑스陸軍의 VAB에 사용하도록 선택된 Mephisto 砲塔은 4개의 發射管이 있고 배경에 대하여 모양이 잘 드러나지 않고 높은 性能을 갖도록 설계되었다.

Panhard M3B는 이 砲塔(Turret)을 운반하기에 적당한 또 다른 車輛이다. Lancelot 砲塔은 AMX10P APC에 사용되도록 특별히 설계한 것이다.

發射台에 裝填된 4發외에도 14내지 17發의 再裝填彈이 수송될 수 있다. 5내지 12톤의 中型裝輪車輛들은 4개의 發射管이 있는 UTM 800망루를 수송할 수 있고 Panhard M3B VTH의 경우는 10發의 再裝填用 彈을 수송할 수 있다. 다른 候補 車輛에는 Urutu를 포함하여 Spartan 혹은 M113과 같은 輕道車輛도 있다.

HAKO砲塔은 탱크나 탱크破壞 車輛에 장치될 수도 있지만 적은 車輛들에 가장 적합하다. 스페인陸軍과 Euromissile社는 1979年말에 Pegaso BMR車輛과 스페인에서 개조한 M41 탱크에 장치된 HAKO砲塔에서 HOT의 試驗發射를 수행하였다.

HAKO는 둘 혹은 네개의 發射램프(ramp)를 갖고 있으며 Lohr VP110, Spartan, Krauss-Maffei FSCV, Thyssen-Henschel Condor와 Porsche Wiesel 등을 포함하는 여러가지 車輛들에 적합하다.

Jaguar에 사용된 K3S와 Panhard M3에 사용된 UTM 800과 AMX10F에 사용된 Lancelot 등과 같은 初期裝備에 대한 夜間作戰時 필요조건들은 명시되지 않았었다. Mephisto와 HAKO

는 夜間照準器를 포함하도록 설계되었다.

그러나 서독陸軍의 Jaguar에는 서독共通裝備計劃에 의한 부품을 사용하는 Eltro 熱像裝備를 부착할 것이다.

夜視裝備는 Jaguar의 晝間用 潛望鏡에 부착된 것이고 2 μ m에서 반투명한 窓을 사용하여 彈內 赤外線 放出器에서 방출되는 赤外線을 통과시킨다.

Hector 熱像카메라를 사용하는 Venus 夜視裝備는 Acrospatiale社의 Dauphin 헬리콥터에 사용되도록 개발되어 있고 車輛用 夜視裝備가 사용가능한 1983년에 사용될 수 있을 것으로 예상된다.

HOT는 상당히 큰 彈頭를 가지고 있으며 미사일의 다른 部分을 개조하지 않고도 彈頭를 크게할 수 있는 가능성을 이용하면 아마도 30% 정도의 貫通力 향상은 무난하다.

바. Mitsubishi/kawasaki KAM-9

日本自衛隊는 최근에 裝甲車輛 및 上陸용 舟艇에 대항하여 사용될 79型 무기로 사거리가 4,000m인 對戰車 誘導彈 KAM-9(TAN SSM)을 채택하였다.

重對戰車 誘導彈이라고도 불리우는 이 誘導彈은 가와사키 重工業에서 개발하였으나 미쓰비시 重工業이 생산계획을 이양받았다고 알려졌다.

日本自衛隊는 1979會計年度에 5基를 주문하였고, 1980年度에서 84年 사이에 30대를 購買한 계획이다.

사. Rockwell Hellfire

Hellfire 모듈(module)式 對戰車 미사일은 AH-64 AAH(Advanced Attack Helicopter)를 武裝시키도록 1976年 3月 이후 전면적인 실용개발에 돌입하였고 美陸軍에 84年 혹은 85年과 1992年 사이에 536基를 납품하기로 되어 있다.

AAH 계획과 보조를 맞추기 위하여 레이저 誘導式 Hellfire의 생산은 1年間 지연되었다.

그리고 英國, 노르웨이, 프랑스, 이태리등 관심을 표시한 몇몇 NATO 會員國들은 共同生産의 가능성에 대하여 검토하고 있다.

AH-64 헬리콥터는 16發까지 적재할 수 있고

몇대의 추가 發射臺의 설치도 고려되고 있다. 美海兵隊는 美陸軍과 Hellfire를 AH-1 J/T에 사용할 수 있도록 개발하는 共同作戰 要求能力에 조인하였다(대부분의 開發彈은 Hellfire의 Platform으로 실증되었다고 간주되는 AH-1G機에서 발사시험 되었다).

美海兵隊의 AV-8B機는 또 다른 Hellfire 적재가능 항공기이다.

美空軍은 A-10機에 사용가능한지 검토하였고 최근에 고려되고 있는 航空機는 UH-60A Black Hawk이다. Hellfire를 UH-60에 사용하기 위한 21個月 계획은 1980年 1月に 시작되었고, 1981年 여름 6회의 시험발사가 있을 것으로 예상된다.

Black Hawk는 발사대에 8發을 적재할 수 있고 10發의 再裝填彈은 機內에 보관할 수 있다.

Hellfire는 무겁고 크기가 커서 車輛에 사용하기에는 取扱 및 裝填에 어려움이 있고, 美陸軍의 戰鬪車輛計劃에 맞지 않지만 175mm의 大口徑彈頭는 모든 알려진 탱크에 대하여 매우 효과적인 것으로 판단되어 美議會는 美陸軍에 Hellfire를 地上武器로 사용할 수 있는 가능성에 대하여 檢討하도록 지시하였다.

美國防省 研究開發擔當 次官補 Robert E Moore氏에 의하면 圓形의 廻轉木馬形의 발사관을 사용하는 垂直發射臺가 自動裝填裝置를 갖추면 地上武器로도 사용가능할지도 모른다고 한다.

彈은 발사후 재빨리 標的을 향하여 진로를 바꿀 수 있지만 探索器는 명백히 발사전에 목표물을 포착할 수 없다.

高速 巡航速력과 掩蔽物 후방에서 발사하거나 또는 발사직후 離脫할 수 있는 능력과 함께 Hellfire의 비교적 긴 射距離(6km)는 美陸軍 攻擊 헬리콥터의 잔존성을 크게 향상시킴에 틀림없다.

Hellfire의 주요 發射方式중의 하나는 표적을 GLLD(Ground Laser Locator Designator) 혹은 類似한 장비를 사용하여 照射하고 헬리콥터는 掩蔽物 후방에 숨어있거나 敵의 공격권 밖에 멀리 떨어져 있고 미사일은 探索器가 표적에서 反射된 레이저 에너지를 探知한 때까지 미리 정해진 軌道를 따라 飛行하는 도중에 Lock-on하게 하는 遠距離 指定方式이다.

後者の 경우에는 探索器는 보통 발사전에 目標物을 포착하고 있지만 만일 표적이 煙氣 혹은 안개 등에 가려있거나 포착하기에는 아직 거리가 너무 멀어져 있으면 誘導彈은 목표물을 향하여 발사되고 나서 飛行中에 목표물을 포착할 수 있다.

地上 照射器의 사용이 가능하지 않을 때 AH-64機는 Martin Marietta社의 TADS(Target Acquisition and Designation Sight)의 도움으로 作戰을 수행할 수 있다.

TADS는 FLIR와 레이저 照射器를 포함하는 몇개의 Sensor로 구성되어 있다. Hellfire는 다음 두가지 방법중 하나에 의하여 일제사격이 가능하다.

RFM(Rapid Fire Mode) 方式에서는 몇發의 誘導彈이 연속으로 발사될 수 있고 레이저 照射器는 표적을 번갈아가며 照射하여 준다. 더 빠른 波狀發射方式에서는 몇개의 指示器가 동시에 사용되어 적은 수의 AH-64機 들이 몇개의 탱크小隊를 짧은 시간내에 공격할 수 있다. 이때 各各의 Laser 指示器를 各各의 Missile에 맞추어 서로 다른 Pulse Frequency Code를 사용하게 된다.

Hellfire는 최초부터 여러가지 다른 探索器를 사용할 수 있도록 모듈式의 武器로 설계되었다. 初期 모델은 단거리에서 성능이 우수하고 여러發의 미사일을 동시에 作戰에 사용할 수 있기 때문에 Tri-service 레이저 裝備에 우선하여 선택된 費用이 싼 레이저 探索器가 사용되었다.

Hellfire에 발사후 離脫할 수 있는 능력을 부여하는 赤外線 映像探索器(IIR)의 전면적인 개발이 1981會計年度부터 시작된다. 陸軍은 지난 가을(79年) Hughes, Martin Marietta, 그리고 Texas Instruments社들에 探索器 개발을 위한 入札을 요청하였다.

美陸軍은 FPA 즉 焦點面 排列檢出器(detector)의 개발을 주로 하고 現存의 기술은 대비책으로 하는 平行한 개발방식을 취하도록 지시를 받았다. 마지막 결정은 82會計年度에 내릴 것이다.

32×32 排列의 3—5 μ m 帶에서 감지하고 直接射擊에만 적당한 檢出器를 사용하는 探索器(Seeker)의 1次 繫累 飛行試驗에 뒤이어 간접

사격 작전이 가능한 費用이 싸고 성능이 좋은 FPA(Focal Plane Arrays) Seeker를 구성할 수 있는 檢出器 素子들의 實証이 있을 것이다.

3—5 μ m에서 감지하는 128×128개의 檢出器로 구성된 面積이 큰 FPA 探索器의 시험은 금년에 施行하기로 계획되었다.

1982년에는 3—5 μ m와 8—12 μ m를 사용하고 위와같은 넓이의 二重色 探索器(3—5 μ m와 8—12 μ m)가 시험될 예정이다. Microprocessor를 사용하는 情報處理方式은 1981년에 평가될 것이며 熱電氣에 의한 冷却方式은 그 다음해에 實證될 것이다.

方位角 및 高角의 視界가 각각 2°이고 128×128개의 檢出器로 구성된 LOAL(Lock-on After Launch) FPA 探索器를 裝着한 Hellfire가 원거리에서 발사될 것이다. 이때 探索器는 목표물로부터 약 2km 거리에서부터 $\pm 5^\circ$ 내의 方位角을 자율적으로 探索해 나갈 것이다. 1—2km 거리에서 目標物을 포착하면 미사일은 마지막 1,000m 정도를 날아서 탱크에 자동적으로 명중할 것이다.

Hellfire는 테레비존과 赤外線 및 電波探索器를 추가하여 裝着할 수 있다. 後者は ADSM(敵의 防禦能力 制壓 미사일)으로 쓰이는 것이며, 試驗計劃 初期에 ADSM으로 사용된 Hellfire는 연속 세번 표적을 명중시키었다.

아. 美國의 第3世代의 프로그램

美國의 중거리 개인휴대용 對戰車 武器開發計劃은 현재는 IMAAWS(Infantry Man-Portable Anti-Armour/Assault Weapon System)이라고 알려져 있다. 前에는 CCAS(Close Combat Anti-Armour Systems) 또는 AMAMS(Advanced Medium Anti-Armour Missile System) 등으로 불려졌었다.

IMAAWS(步兵個人携帶 對裝甲/공격무기 체제)에는 다음의 세가지 誘導武器가 포함되어 있다.

첫번째 것은 DARPA(Defense Advanced Research Projects Agency)에서 주관하고 있는 赤外線 誘導方式을 사용하는 Tank Breaker이고 두번째 것과 세번째 것은 美陸軍 武器開發 司令

部에서 추진하고 있는 STAFF(Smart Target Activated Fire and Forget)와 레이저 빔 편승 유도탄이다.

美國防省 官吏의 말에 의하면 세가지 모두 82 會計年度에 시험발사를 마치기로 되어있고 이 중에 하나 혹은 두가지로 전면적인 實用開發을 위해 선택될 것이다.

國防研究개발담당 次官補인 Moore씨는 Tank Breaker와 또다른 한 가지를 實用開發에 들어가 기 전에 2年 내지 3年間 탐색개발기간을 갖도록 하고 지금부터 5年후(85年度)에 최초 作戰能力(IOC)을 만족시킬 수 있게 되기를 희망한다고 말하였다.

國防省 官吏에 의하면 Tank Breaker가 IMA-AWS 후보중에서 가장 복잡하고 費用이 많이 들지만 鍛造破片彈(Forged Fragments Warhead)보다 관통력이 우수한 成形炸藥彈頭(Shaped Charge Warhead)를 사용하기 때문에 가장 殺傷력이 크고 여러가지 標의에 대하여 作戰할 수 있는 능력을 갖고 있다고 한다.

Tank Breaker는 사거리가 1~3km이고 發射器 및 주야간 조준기를 포함하여 총중량이 16kg인 肩着式 發射後 忘却型의 유도탄이다.

Tank Breaker는 다목적 武器로서 主戰鬪地域에서 對裝甲戰과 市街戰과 같은 MOBA(Military Operations in Built-up Area)를 主임무로 하고 2次的인 임무로는 헬機가 접근하는 固定翼 航空機에 대한 공격을 수행할 수 있으므로 신속 配置軍이 사용할 수 있는 이상적인 무기이다.

發射時에 後暴風 및 잡음이 적어서 室內나 차량내에서 발사할 수 있으며 發射者는 APC와 같은 경장갑차량에 대하여서는 관측선(Line-of-Sight)誘導方式 탱크등과 같이 관통하기 어려운 목표물에 대하여는 관통이 비교적 용이한 上端部를 공격할 수 있도록 위로부터 밑으로 공격할 수 있는 Over-the-top 誘導方式 등을 사용하여 목표물에 알맞는 飛行軌道를 선택할 수 있다.

Tank Breaker의 成敗는 그 크기가 작고 값이 싼 FPA(초점면) 赤外線 탐색기가 利用可能하느냐에 달려있다.

DARPA는 戰術用 FPA를 지난 3年間 제작해 왔으며, 1977年 이래 Hughes, Rockwell 그리고

T. I. 社에서 제작한 직경이 10cm인 探索器에 사용하였다.

DRAPA에서 개발한 FPA를 사용한 두개의 探索器를 1979年 여름에 地上 및 空中標의에 대하여 시험하였다. 이것은 戰術標의에 대한 진보 되기도 綜合的인 FPA의 최초의 시도였으며 映像探索器보다도 상당히 저렴하고 소형인 FPA의 가능성에 관한 최초의 實證이었다.

두가지의 探索器는 모두 요구된 射距離내에서 탱크의 前面을 포착하고 추적할 수 있었고, 제한된 距離內에서는 溫度가 더 높은 側面과 後面에 대한 성능이 前面에 대한 성능보다도 더 우수함을 보여주었다.

空中標의 특히 헬리콥터는 LRAPA에서 定義한 “作戰上 도움이 되는” 距離에서 포착되고 追跡되었다.

航空機에 탑재된 FLIR와 같은 目標 포착기에서부터 포착된 目標물에 관한 情報를 자동적으로 探索器에 이관시켜 미사일이 目標에 Lock-on하게 하는 情報處理 部品인 Boresight Correlator 照準線 일치기의 시험도 완료되었다.

以前에는 情報를 전달시키기 위하여 發射者가 手動式 혹은 미사일의 探索器를 사용하여 目標물을 다시 포착하여야 되었으므로 틀린 目標물에 照準할 수도 있었고, 발사하는데 시간이 많이 걸리는 결과를 가져왔었다. 自動情報 전달은 발전된 映像相關(Image-Correlation)情報處理技術에 의하여 수행된다.

Tank Breaker는 25mm 직경 CRT, 液相結晶 展示面(Liquid Crystal Display) 혹은 텔레비존 게임 등에 사용된 것과 비슷한 것을 포함하는 몇가지 候補중에서 하나를 사용하는 映像探索器를 장착하여 發射者가 目標물을 조준할 수 있게 할 것이다.

映像展示器는 값이 충분히 저렴하여 두꺼운 종이로 만든 發射管과 같이 발사 때마다 버릴 수 있거나 혹은 새로운 彈에 다시 사용할 수도 있을 것이다.

FPA의 가능성을 증명하고 나서 DARPA는 Hughes, T. I., Rockwell International 그리고 McDonnell Douglas와 RCA의 合作팀에게 1981년까지 알맞는 技術의 경쟁적인 示範을 완료

하도록 계약을 체결하였다.

評價는 미사일 설계에 관한 風洞試驗 推進機關 및 驅動裝置의 시험, 그리고 探索器의 地上飛行試驗 등을 포함할 것이다. 몇몇 경쟁회사들은 조종을 위하여 Thrust-Vector Control을 채택하였다. 두 競爭會社가 1981年末 또는 1982年初에 시작될 발사시험을 위한 自由飛行 誘導彈을 제작하도록 선발될 것이다.

이 實驗은 1982年 9月 말까지 완료될 예정이다. 이와같은 바쁜 일정은 Tank Breaker가 다른 IMAAWS候補들의 진행상황에 뒤떨어지지 않도록 하기 위해서이다.

IMAAWS計劃의 輕便乘 誘導彈의 경쟁자들은 Raytheon, Ford Aerospace 그리고 McDonnell Douglas社이다. Raytheon社의 誘導彈 開發計劃 擔當理事 Shep Arkin氏에 의하면 美陸軍 誘導彈 司令部가 많은 노력을 기울였지만 輕便乘 誘導彈은 이 계획을 위하여 의무적으로 개발하여야 되는 것은 아니라고 한다.

Arkin氏는 미사일의 사거리는 1km가 아니고 2km가 될 것이라고 예상하며 관련된 技術은 이미 충분히 실증되어 實用開發에 들어갈 수 있는 단계라고 한다.

McDonnell Douglas社는 레이저 輕便乘 誘導彈의 자체시험을 해왔고, 美國과 서독 Grafenwöhr에서 1979年 4/4分期 동안에 시험을 했다. 實際 誘導彈은 발사되지 않았지만 이산화 탄소 레이저는 성공적으로 3~4km의 煙氣, 먼지, 안개, 그리고 砲煙 속을 투과하였다.

McDonnell Douglas는 레이저 輕便乘方式을 暫定的인 과정으로 HOT과 Milan에 사용하도록 제안하였으나 유럽國家들에 의하여 채택되지 않았다.

자. European Third-Generation ATGWS

HOT Swingfire 그리고 Milan을 대체할 3세대 유럽의 對戰車 誘導彈의 개발은 Aérospatiale, MBB 그리고 British Aerospace Dynamics Group의 노력을 서로 결합하기 위하여 1979年 2월에 EMDG(Euromissile Dynamics Group)을設立하므로써 한발 더 가까워졌다.

EMDG는 重量級 長距離 對戰車 誘導武器와

Medium Weight級 中距離 武器에 모두 사용될 수 있는 기술을 찾기 위한 2年間의 調查研究를 수행하고 있으며, 1981年 말경에 이르러서야 좀더 확정적인 提案書가 만들어질 예정이다.

EMDG가 두 가지의 武器를 美國과 나누어 개발하는 것보다는 EMDG 자체가 두 가지 武器 모두를 개발하는 것을 원한다는 것에는 의심할 여지가 없으나 이것은 유럽 會社들이 Milan, HOT 그리고 Swingfire의 輸出에서 이익을 많이 냈기 때문만은 아니다.

MBB社에 의하면 이태리도 Tornado와 Cobra의 免許生産 등을 통하여 會社의 수준에서 이미 맺은 관계를 확장하기 위하여 DMDG에 앞으로 가입할 것이다. 3세대 武器를 개발하는 중요한 목적중의 하나는 발사후 離脫 혹은 미사일의 速度를 증가시키는 方法中에 하나를 채택하여 作戰時間을 줄여서 發射率을 높이는 데 있다.

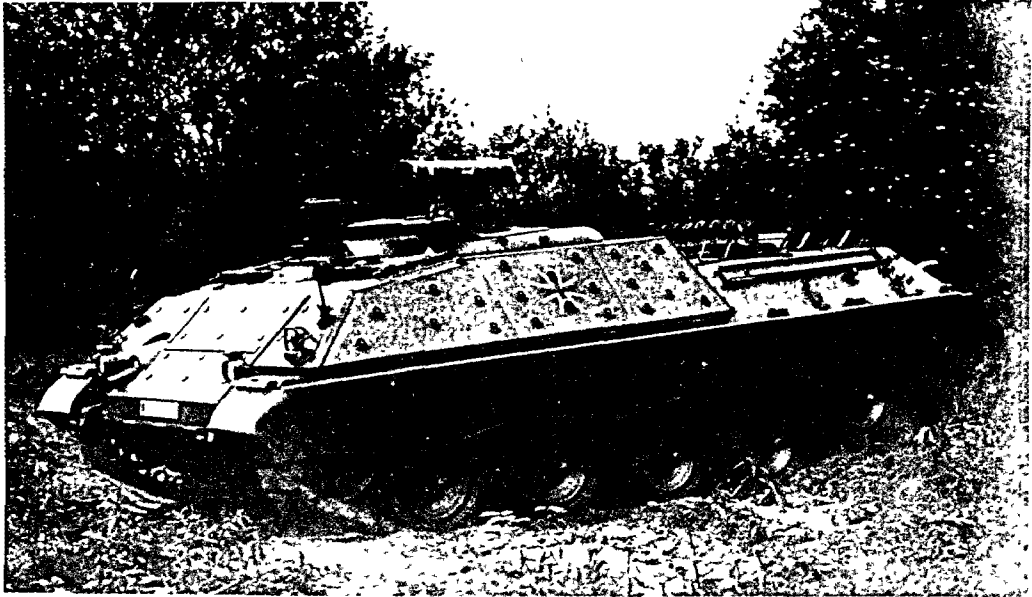
MBB社에서는 발사후 표적에 Lock-on할 赤外線 혹은 ミリ미터 探索器를 가진 미사일과 함께 목표물을 포착하기 위한 熱像感知器를 사용하는 방법을 주로 고려하고 있다고 알려져 있다.

또한 레이저 輕便方式도 조사되고 있고, 英國의 IMI Summerfield社에서는 固體 推進機關에서 연소후 발생하는 가스가 레이저 빔의 투과를 방해하는 것을 감소시키는 연료 첨가제를 개발하였다.

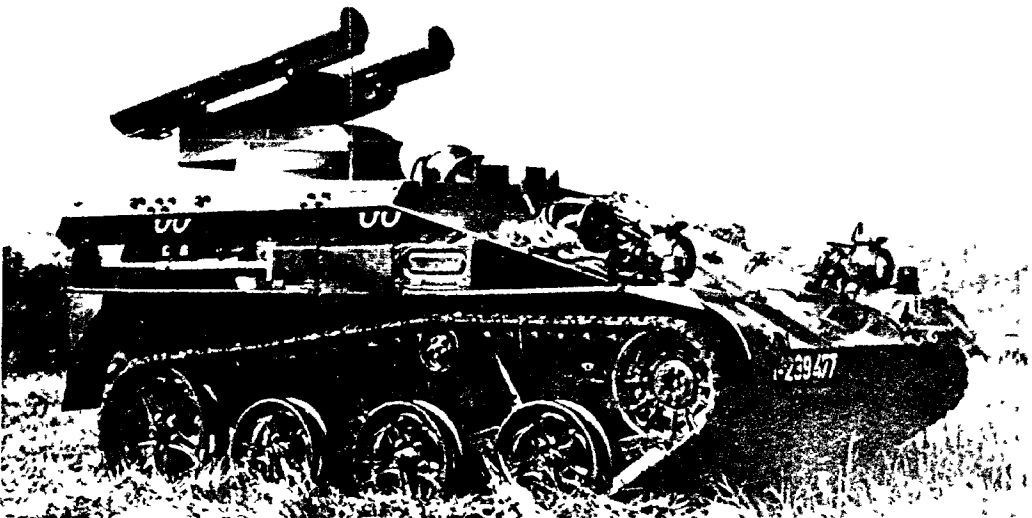
3세대 ATGM에 使用가능한 推進機關을 IMI社에서 조사하고 있는데 동일 燃料탱크에서 燃料을 공급받는 세계의 燃燒室이 있는 液體推進모타가 포함되어 있다.

外部에 있는 두개의 움직일 수 있는 燃燒室은 미사일을 조종할 수 있도록 되어 있고, 모타는 中央에 위치한 것 하나만 燃燒시키든지 세계 모두가 연소되어 3段階 즉 Boost, Sustain 그리고 Pop up 終末 Poost 등의 飛行軌道를 얻어 탱크의 上端部 공격을 가능케 하고 있다.

IMI Summerfield社는 Swingfire에 사용된 Jetevator를 이용하는 固體 모타와 마지막 飛行段階에서 표적의 上部를 관통할 수 있도록 誘導彈의 機首를 下向시키는데 사용되는 작은 固體 모타를 겸용하는 가능성도 추가적으로 조사하고 있다.



<그림 5>



<그림 5-1> Euromissile HOT가 독일 陸軍의 Jaguar 1 Tank Destroyer에 장착한 장면

참고문헌

<IDR 6/1980 Page 851~857>