

M1戰車의 改善

김 충 기 譯

1980年度부터 생산되기 시작한 美國의 M1 애브람스戰車는 西獨의 Leopard 戰車와 함께 最新銳戰車이다. 이 事實은 1985年度 캐나다에서 실시한 NATO 射擊術競爭에서 입증되었으며 火力分野에서 進보한 能力을 갖추고 있다. 防禦力이나 機動力 分野에서도 M1과 Leopard 로 새로운 標準을 設定하고 있으며 이 표준은 현재 開發中에 있는 프랑스戰車인 Leclerc 에 영향을 미치고 있다.

이러한 性能에도 불구하고 독일이나 美國의 戰車는 生産중에도 改善되고 있으며 또한 未來의 戰車를 위하여 戰車改善이 計劃되고 있다.

獨逸에서는 Kampfwagen 90 計劃으로 戰車를 概念에서부터 현재한 變化를 構想하고 있는 반면, 美國은 M1 戰車가 美陸軍의 要求條件을 만족하는 한 性能改善方向으로만 構想하고 있다. 改善點이 현재 適用되고 있는 것도 있고 適用할 計劃으로 있는 것도 있지만 M1을 基本으로 하여 性能이 改善되는 系列戰車는 M1과는 틀리는 점이 많을 수도 있다.

원래의 M1은 1980년부터 1985年 2月까지 2,374대가 生産되었으며 1984年 12月부터 1986年 2月까지 894대의 改善된 M1이 生産되었다. 1985年 8月부터는 105mm 主砲대신에 120mm 滑降砲를 장착한 M1A1이 生産되고 있다. 여기에서는 改善된 M1과 M1A1에 대하여 檢討해 보고 未來에 改善하여야할 點들을 檢討해 보고자 한다.

改善된 M1

다음 表에서 보는 바와 같이 改善된 M1은 M1

《國防과 技術 1987.2》

M1, 改善 M1 및 M1A1의 주요 차이점

區 分	M1	改善 M1	M1A1
主 砲	105mm 강선포	M1과 같음	120mm 활강포
彈 型 式	탄피식	〃	탄피연소식
彈저장			
포 탑	44발	〃	34발
車 體	8〃		6〃
포탑바닥에준비	3〃		0〃
計	55〃		40〃
同軸기관총(발수)	4,800	〃	2,800
裝甲防護	M1표준형	M1A1과 같음	포탑장갑을개량
최대노상속도	72.4km/h	〃	66.8km/h
전투중량	60t	61t	63t

A1으로 가는 中間過程이라고 생각하면 된다. 改善의 主案점은 防禦力과 주행기어이지만 M1A1에서 120mm 砲를 탑재할 수 있도록 改善된 M1도 M1A1과 같은 트리니언으로 代替되었다. 代替된 트리니언은 鍛造에 의하여 제작되는 M1의 것보다 鑄造에 의하여 제작됨으로서 제작이 용이하다.

砲身 Mount 의 상대적인 運動을 測定하고 이것을 射擊統制裝置에 전달하여 주는 感知器가 맨틀(Mantlet)안과 트리니언의 後方에 裝置된 것도 중요한 改善점중의 하나이다. 이렇게함으로써 感知器의 生存성이 증가되고 M1에서는 感知器를 交換하려면 砲身을 제거하여야 하지만

改善된 M1이나 M1A1에서는 砲身を 제거하지 않아도 됨으로 수리성이 용이하여 진다.

砲塔의 외부후면에 乘務員의 개인장구를 위한 통을 裝置하였으며 이 통의 効用性이 인정되어 M1에는 후에 裝置하여 주었다.

1984年 8月 이후 나온 M1이나 改善된 M1은 새로 設計된 운전자지시판을 부착하였다. 이 판은 새로운 速度計를 부착하였고 警告燈이 추가되었다. 운전수 해치를 개방한 상태에서 잡아주는 裝置를 더 튼튼하게 하였다. 이러한 改善으로 인하여 무게가 약 900kg 增加하게 됨으로 最高速度가 72.4km/h에서 66.8km/h로 감소되었다.

M1A1

1985年 8월부터 生産되고 있는 M1A1은 총 4,199대를 확보할 計劃이다. M1을 모두 M1A1으로 바꾸는 것은 費用이 너무 많이 들고 따라서 未來의 상황을 豫測하기 힘들므로 당분간은 모든 戰車가 混用될 것이다. M1과 M1A1의 현저한 차이는 主砲의 口徑이 增加된 것이지만 그외에도 많은 部分이 改善되었거나 改善할 計劃으로 있고 그 各各을 살펴보면 다음과 같다.

砲塔과 主砲

主砲의 口徑이 變함으로써 맨틀릴과 트리니언 베어링이 완전히 새로 設計되었으며 搭載한 砲彈의 數量도 55발에서 40발로 감소되었다. M1에서 砲彈의 케이스나 랙(Rack)이 破損되는 경향이 있으므로 포탄격실을 진동흡수책으로 改善하였다. 터렛部分의 피탄에 의한 연쇄폭발을 방지하기 위하여 터렛의 지붕에 壓力放出板을 장치하였다.

터렛이나 胴體의 포탄격실에 장갑재료를 사용함과 아울러 각 砲彈을 격리시킬 수 있는 裝置를 하였으며 동체격실에는 폴리에틸렌도 使用하였다. 砲塔의 앞部分과 맨틀릴에 改善된 장갑을 使用하여 防護力を 증가시켰다.

7.62mm 機關銃의 搭載方法과 實彈移送裝置도 改善되었다. 實彈수량은 4,800발에서 2,800발로 감소되었지만 移送裝置가 120mm 포미에

간섭되지 않는 場所에 裝置되고 권을 使用하여 먼지에 의한 移送의 간섭을 배재하였다.

彈皮통의 用量은 750발에서 540발로 줄었지만 이 통은 彈皮放出部分에 積쇠를 利用하여 固定되도록 하였다.

M1에서는 105mm 彈皮가 砲塔바닥에 그대로 떨어졌지만 M1A1에서는 통안에 떨어지도록 하였다.

主砲의 口徑變化에 따라 射擊統制裝置全體를 바꿀 필요는 없지만 컴퓨터에 들어가는 資料나 GPS의 망선은 바꾸어야 한다. 120mm에서는 HEAT 彈이나 APFSDS 彈만 사용하므로 GPS에서 彈種선택스위치가 바뀌었다. 또한 120mm는 滑降砲이므로 105mm에서 使用하는 砲身磨耗스워치는 必要없게 되었다.

手動砲塔回轉機構는 M1에서는 한바퀴 回轉에 10mils 만큼 회전하는 단일속도였지만 M1A1에서는 10mils과 5mils의 두속도를 갖도록 하였다. 手動高角變化機構는 한바퀴 회전에 8mils이던 것을 5mils로 줄였다.

砲塔回轉機構의 오일량의 점검을 쉽게 하기 위하여 플라스틱점검프러그를 사용하도록 하였다.

乘務員保護裝置의 改善으로서는 戰車長에게는 원래 무릎보호장치만 있었지만 팔과 발보호장치를 추가하였고 彈藥手의 어깨보호장치는 탄약수가 어깨를 잘 움직일 수 있도록 再設計하였다. 戰車長과 彈藥手의 의자도 접을 수 있도록 改善하였다.

胴體

個人 NBC 裝置인 M25A1 防毒面을 使用하는 것외에 양압장치를 설비하였다. 이 裝置는 NBC 문제뿐 아니라 사격에 의한 연기도 붙어낼 수 있게 됨으로서 既存의 送風裝置는 필요없게 되었다. 특히 더운 상태에서 使用할 수 있도록 조기도 設備하였다.

양압장치는 엔진이 가동중일 때와 모든 해치와 밸브를 닫았을 때만 作動하도록 되어 있다. 이러한 상태가 아닐때는 個人防毒面을 使用하여야 한다. 戰車長이나 彈藥手는 이 NBC 裝置를 調節할 수 있도록 되어 있으며 비상시에는

소리로써 乘務員에게 警告하도록 되어 있을 뿐만 아니라 調節板의 指示燈은 化學汚染과 放射能의 汚染도 나타내도록 되어 있다. 戰車長의 調節板의 다른 지시등은 低壓이나 高壓過熱, 그리고 필터의 상태를 경고하도록 되어 있다.

暖房裝置는 두개의 送風機를 利用하도록 改造되었다. 한 送風機가 가열된 공기를 送風하고 다른것은 가열기용 연소공기를 送風하도록 되어 있으며 그 각각의 공기회로가 틀리므로 乘務員室안에 깨끗한 공기를 維持할 수 있다. 戰車의 電氣回路도 많은 改造가 있었다.

엔진과 트랜스미션

화이날 드라이브의 各 部品들이 더 堅固하게 改造되었으며 유성기어의 比도 4.3:1에서 4.67:1로 增加되었다. 트랜스미션은 M1에서의 缺陷을 補完하기 위하여 내외부적으로 改造되었다. 외부적인 改造事項은 오일 필터의 迂回스위치를 裝置한 것이다.

1차 오일 필터가 汚染되면 2차 오일 필터를 통과하도록 함과 同時에 警告燈이 作動하도록 하였다. 1, 2차가 다 汚染되면 오일은 필터를 통과하지 않고 흐르도록 하였으며 警告燈도 작동된다.

內部的으로는 클러치와 브레이크에 潤滑油分布를 改善하였다. 브레이크 冷却裝置 밸브를 브레이크가 加熱될때 우선적으로 作動하도록 함으로써 오일의 壓力이 낮을때도 制動에 支障이 없도록 하였다. 低溫始動에서 트랜스미션을 保護하기 위하여 壓力降下 밸브도 改善하였다. 클러치용량은 클러치단을 追加함으로써 增大되도록 하고 토오크 컨버터 베어링도 補強하였다. 조향장치의 스위치는 정비성이 양호하게 트랜스미션의 내부로부터 외부에 설치하였다.

엔진은 거의 변하지 않았지만 過負荷가 걸릴 경우를 고려하여 양압장치의 공기흐름을 순간적으로 줄임으로서 負荷를 줄일 수 있도록 하였다.

驅動裝置

戰車무게가 增加되었으므로 구동장치는 당연

히 改善되어야 한다. 1, 2, 7번 로드휠에 장착된 緩衝器의 作動壓力이 12Mpa에서 24Mpa로 增加되었고 감쇄토크는 14에서 15.5kNm로 증가되었으며 오일流出을 防止하기 위하여 로드암에 와셔를 裝置하였다. 토션바는 M1과 같은 지상고를 維持할 수 있도록 改造되었다.

M1A1에서 로드휠의 고무부분을 얇게 하여 走行試驗한 결과 軌道離脫이 감소되었고 軌道에서 나는 騒音이 감소되었다. 로드휠直徑은 변하지 않았으므로 混用할 수 있다.

M1의 스프라켓에서는 이빨부분의 磨耗가 심하였으므로 이빨의 모양을 틀리게 하여 磨耗現狀을 줄이도록 함과 아울러 騒音도 감소시켰다. 아이들러암도 補強되었다.

M1A1(美海兵隊用)

1987年度부터 美海兵隊는 既存 716대의 M60A1을 560대의 M1A1으로 점차적으로 代替할計劃이다. 숫자가 적은 것은 部隊의 감소가 아니고 1개 小隊當 5대였던 것을 4대로 줄였기 때문이다.

海兵隊는 水上作戰이 重要하므로 M1A1의 要求事項 외에도 도섭능력이 重要的 요소이다. 따라서 海兵隊用 M1A1은 두개의 공기흡입용봉을 장치하게 되었으며 한개는 엔진연소용 공기를 위하여 胴體 뒷부분에 다른 한개는 난방기와 N-BC 용으로 胴體左側에 장치하였다.

M1E2

GDLS는 現在 M1의 105mm 砲를 改良하고 있다. 改良砲身은 既存 砲彈을 사격함과 아울러 XM900과 같은 미래의 高速彈에서 발생하는 高壓을 견딜 수 있어야 한다. 砲身은 1.6m 길어졌지만 트러니언베어링이 補強된 것외에 거의 변하지 않았다.

射擊統制컴퓨터에서 射擊資料는 변화되어야 할 것이다. 이 改良砲身은 M60A3이나 M1, 그리고 改良 M1에 사용될 계획이며 代替作業은 1987/88年度 시작될 것이다.

M1A1 Plus

이미 M1A1에 適用된 개선은 1차改善事業이고 앞으로 개선할 事項은 2次改善事業에 속한다. 2次改善事業에 속하는 事項은 이미 결정된 것도 있고 아직 未結인 것도 있지만 適用은 빨라야 1988年 중순以後가 될것이고 모델은 M1A1 Plus 로 하였다.

改善의 중요한 事項으로서 戰車長의 望遠鏡을 砲塔과 관계없이 360° 움직일 수 있도록 하는 것이다.

M1에서는 戰車長이 射手望遠鏡을 통하여 볼 수 있도록 되어 있었으므로 砲塔과 같이 움직이도록 되어 있다. 또 한가지 重要한 것으로서 煙氣, 안개, 어둠등에 의한 視界制限을 극복할 수 있도록 潛望鏡과 함께 열상장비(CITV; Commander's Independent Thermal Viewer)를 裝置하는 것이다.

이 熱像장비는 現在 Texas Instruments에서 개발하고 있다. 潛望鏡은 데렛지봉의 약간 左測에 부착되어 있고 調節裝置는 垂直下方으로 설치되어 있으므로 位置를 바꾸어야 한다. 潛望鏡을 통한 視界는 戰車長앞의 調節板에 나타나도록 한다.

CITV에 自動目標의 認識能力과 목표에 彼我區別能力을 추가하여 CITV-E로 할 計劃도 있다. 이러한 裝備들에 대한 구체적인 資料는 아직까지 獲得할 수 없다.

戰車長의 潛望鏡과 CITV 외에도 美軍의 戰鬪車輛에 장치된 BMS(Battlefield Management System)를 장치할 계획이다. BMS는 敵軍의 資

料, 我軍의 위치 軍需支援資料, 혹은 목표에 대한 資料등을 自動으로 혹은 요구에 의하여 提供하는 資料體系이다.

既存의 Laser Range Finder도 눈에 安全한 CO₂ 裝置로 바꿀 계획이다. CO₂ 裝置는 연막이나 안개투과율이 좋아서 더 먼거리까지 볼수 있다.

現在 運轉手用 夜視裝備는 Hughes社가 개발한 열상장비로 代替할 계획이며, M60 M2/M3 Bradley도 이 裝備로 代替할 계획이다.

運轉手는 戰車앞지면을 擴大鏡을 통하여 볼수 있지만 이 機能외에도 戰車 바로 앞의 地雷나 目標도 탐지할 수 있도록 하며 運轉手의 航法裝置도 첨부할 計劃이다. 補助動力裝置를 胴體後方의 장갑방호내에 장치함으로써 主엔진과 無關係하게 動力을 쓸수 있도록 한다.

生存性增加를 위하여 胴體나 砲塔上部의 장갑을 改善하고 乘務員室內에 火災이나 폭발을 防止할 수 있는 裝置를 추가한다. 이 외에도 運營維持費를 줄이기 위하여 各部品の 改善을 한다

結 論

M1은 敵威脅에 대처할 수 있는 最新銳戰車이지만 2차 改善事業을 통하여 性能面에서 많은 進前이 있을 것이다. 이중 얼마나 많은 것들이 實現되느냐 하는 것은 時間과 돈이 해결할 것이다.

참 고 문 헌

(IDR 10/1986)

