

高機動性 ; 새로운 지이프 Hummer

편 집 실 譯

머 리 말

現代式 육군은 精密武器를 크게 요망하고 있지만, 지난날 처럼 단순한 트럭과 같은 一般車輛이 없다면 戰鬥兵士나 그들이 장비하고 있는 武器를 멀리까지 운반할 수 없다는 문제가 남아 있다.

美육군의 戰車 및 機動裝備司令部(TACOM)의 司令官인 Oscar Decker 少將은 최근에 產業界關係者와의 會議席上에서 裝輸車에 關係 말하기를 2年前 美육군의 戰術車輛 輸送團은 形편 없었지만 그때부터 크게 發展을 가져오게 되었다는 것이다.

1980年 10월에 완료된 調查에서 건의하기를 美육군은 1 $\frac{1}{4}$ 톤 일반용트럭과 現用系列인 2 $\frac{1}{2}$ 톤 및 5톤 트럭과 같은 特정한 現在 사용중인 型을 없애고, 商用車와 비슷한 디젤 엔진을 가진 새로운 系列에 注力해야 한다는 것이다.

이 調查의 建議에 따라 TACOM은 13萬 1千 台의 트럭, 트레일러 및 쑤트레일러를 위해 총 67억 弗을 使用하기로 계획했으며, 其中 大략 20 억 弗은 以前製品인 M151 4×4 지이프型 $\frac{1}{4}$ 톤 一般用車, M274 $\frac{1}{2}$ 톤 4×4系列, M880系列의 1 $\frac{1}{4}$ 톤 4×4 및 4×2 픽업트럭, M561 6×6 1 $\frac{1}{4}$ 톤 트랙터/트레일러 混用車輛, 그리고 M792 1 $\frac{1}{4}$ 톤 6×6 앰블런스 등과 交替하기 위한 輕戰術車輛에 사용될 것이다. 4만 1,000台의 中 及 重트럭을 조달하는데 거의 50억 弗이 사용될 것이다.

車輛交替계획에 따라 今年에 시작해서 앞으로 5年間 해마다 약 10억弗이 所要될 것이다. 카터政府가 每年 사용한 것에 비하면 대략 8배에 해당한다.

戰術輸送團의 現保有數量은 約 38만 台이지만 Decker 將軍은 그중 많은 車輛이 老朽한 것이라고 말한다. 그러나 이러한 老朽한 車輛이 육군 의 要求度에 合致한다면 退役시킬 數가 없다.

航空機에 가려져 간혹 잊혀지고 있지만 美空軍은 11만 6,000台의 地上車輛을 갖고 있다. 이 車輛들은 2,500個 모델로된 330個型의 車輛(油 槽車, けん인차등)으로 뒤범벅이 되어 있다.

空軍도 육군처럼 油類節約을 위해 가솔린으로 부터 디젤車輛으로 轉換할 必要性을 느끼고 있다.

空軍도 현명하게 구매하는것, 즉 大量으로 구매하며, 그리고 아마도 더 중요한 것은 他軍과 關聯해서 系列구매政策을 적용하는데 오랜 時日 에 걸쳐 수행해 나갈 생각을 하고 있다. 이 政策에는 육군이 구매하는 型에 대한 數量도 포함 되어 있다.

새로운 車輛을 구매해야할 必要性은 陸海空軍 이 모두 해당되어 海兵隊까지도 1980年이래 車輛구매에 10배나 더 資金을 할당하고 있다.

이러한 광범한 再裝備계획중에서 單一種의 車輛으로 高機動性 多用途裝輸車輛(HMMWV; High-Mobility Multi-Purpose Wheeled Vehicle) 이라는 이름으로된 지이프 車輛交替만큼 관심을 끄는 것은 없다.

육군만 4만 台의 HMMWV가 필요하며, 空軍 과 海兵隊는 11,000台가 필요하다. 海兵隊에서



Hummer 車輛

는 FY1983에 豫算要求를 하고 있다. 海兵隊는 현재 保有中인 2,600台的 車輛중 궁극적으로 14,000台的 새로운 지이프로 交替하겠다고 公表하였다.

3個社가 이 要求度에 합치하는 輕量인 野地橫斷一般用車輛에 대해 申請을 내놓고 있다. 즉 Chrysler 防産部(지금은 General Dynamics社의 일부임), Teledyne Continental, 그리고 AM General社가 그것이다.

AM General社의 Hummer

AM General社는 새로운 지이프競争에 뛰어들어 自社車를 Hummer라고 부른다. 이 會社에 따르면 이는 High-Utility Maximum-Mobility Easy Rider의 略字라고 한다. 이 Hummer는 數年間 개발중에 있으며, 自社의 商用인 4輪驅動으로된 Expanded Mobility Truck을 母體로 한것이다.

HMMWV를 개발하는 設計者에게 難題였던 것은 두개의 相反되는 設計要素에 관한 문제를 해결하는 것이었다. 即 최저地上높이(Ground Clearance)를 높게 하는 것과 姿勢를 낮게 하는 일이다. AM社가 채택한 解決方案은 네바퀴를 기어로된 바퀴통(Hub)으로 구동하는 것이다. 이는 바퀴의 中心線을 車軸의 中心線보다 10cm 아래에 위치하게 한다. 그 결과 車體 높이는 1.75m 밖에 안되며 規格보다 25cm가 낮다.

두번째 難題는 重量문제로 AM General社는 航空宇宙材料의 사용과 自動設計經驗에 의한 컴

퓨터設計로 해결하였다.

Hummer의 사시프레임은 引張強度가 55kN/cm²(80,000psi)인 低炭素鋼으로 한 몸통이고, 박 스트로된 레일이 붙어 있는 쥘이다. 그 결과 사시는 元來의 시제품에 비해 얇고 강하며 레일이 붙어있다.

水冷式인 엔진은 사시中心線으로부터 약간 左側으로 기울어 있고 앞쪽 車軸뒤에 낮게 설치되어 있다. 이러한 位置는 엔진과 라디에이터에 餘裕를 주고 앞車軸을 보호할뿐 아니라 앞쪽 支持샤프트를 용이하게 자리잡게 하고 車正面에 대한 운전병이나 지휘관의 視界를 양호하게 한다.

한가지 결점은 엔진이 運轉兵자리쪽으로 突出되어 있는 점이다. 그러나 엔진커버의 傾斜는 운전석으로부터 아래로 내려가 있어 운전병은 자유롭게 움직일 수 있다.

앞과 뒤 디프렌션은 車輛의 中心線을 따라 위치해 있다. 그리고 네바퀴에 대해 半샤프트 驅動車軸으로 공통적으로 사용할 수 있다.

單價를 줄이고 部品供給을 단순화하기 위한 노력으로 AM General社는 어떤 部品이든 용이하게 互換할 수 있게 했다. (그림 참조)

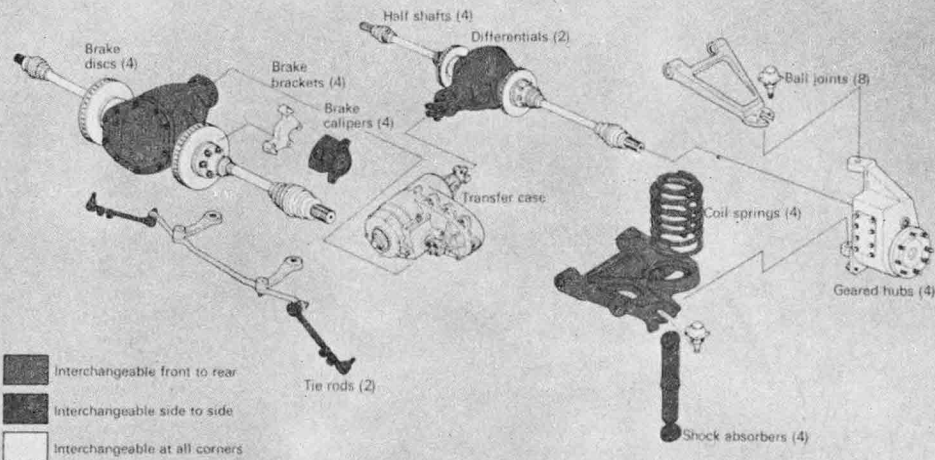
Hummer의 動力

AM General社는 HMMWV 試製를 設計하는데 있어 3,200rpm에서 160hp(117kw)를, 2,000rpm에서 최대 토오크가 302ft/lb(41.75kgm)를 내는 공기냉각식인 V8 디젤 엔진 Deutz F8L 610을 한때에는 고려했었다. 이 엔진은 西獨에서 設計되었지만 캐나다에서 生産될 것으로 최초제품이 1983년에 가서야 可用한 것이다.

그러나 試製開發後期段階에서 General Motors의 새로운 6.2리터, 4사이클 디젤을 제안하기로 결정했다. 이 엔진은 그 當時 1982年型 Chevrolet 商用 多用途車輛에 부착되어 사용되고 있었다.

GM의 디젤엔진은 3,600rpm에서 130hp(97kw)와 2,000rpm에서 최대 토오크가 240ft/lb(33.2kgm)를 낸다. V8 엔진은 물冷却식이며 鑄造로된 鋼合金인 실린더 블록과 헤드로 되어 있으

Interchangeability of parts in the Hummer



Hummer 車輛部品の 互換性

Four-man crew	Expanded cargo version	Troop carrier	Cargo carrier
 Open crew compt. Open cargo compt.	 Open crew compt. Open cargo compt.	 Open crew compt. Open cargo compt.	 Open crew compt. Open troop seating
 Enclosed crew compt. Open cargo compt.	 Enclosed crew compt. Open cargo compt.	 Enclosed crew compt. Open troop seating	 Enclosed crew compt. Open cargo compt.
 Enclosed crew compt. Enclosed cargo compt.	 Enclosed crew compt. Enclosed cargo compt.	 Enclosed crew compt. Enclosed troop seating	 Enclosed crew compt. Enclosed cargo compt.
Hummer configurations		 Open crew compt. Enclosed troop seating	 Open crew compt. Enclosed cargo compt.
		 Two stretchers plus two walking wounded	 Two stretchers plus four walking wounded
 Enclosed crew compt. TOW weapon carrier	 Enclosed crew compt. Partially enclosed cargo compt.		

Hummer 의 各種型

며 오우버헤트 밸브와 캠은 실린더 블록내에 있다. 안지름과 行程比(bore-to-stroke ratio)는 거의 동등하다. 101mm 안지름과 97mm의 行程은 6,217cc를 내게 한다. 壓縮比는 21.5:1이며, 리터當 힘出力比는 20.9hp(15.6kw)이다.

美國에서 적용되는 엄격한 環境基準에 合致시키기 위해 商用엔진을 약간 고쳤다. 軍用엔진도 또한 聯邦環境基準에 맞아야 한다. 엔진은 높은 熱效率를 내고, 소음이 적고, 그리고 排氣放出이 적은 Ricardo Comet V 예비燃燒室을 가졌다.

Hummer는 GM社의 Hydramatic THM400 3變速自動 트랜스미션을 사용한다. 이는 추가적인 出發토키를 내게하는 토키變換機를 가졌다. 基本型인 THM400의 기어比率는 2.45:1, 1.45:1, 그리고 1:1이다. 토키變換機의 비율은 모델에 따라 다르지만 대개는 약 2:1이다. 이 트랜스미션은 輕트럭과 Rolls-Royce, Jaguar, 그리고 Ferrari 車등의 각종 商用車輛에서 사용되고 있다.

4개의 바퀴통(hub) 기어박스는 1.92:1의 비로 축소하며 아래 車軸기어比에 맞게 되면 필요한 속도를 내게된다. 바퀴통 기어박스에는 정비문제가 따르지만 Hummer에 있어서는 設計가 매우 간단해서 그러한 문제는 일어날 것같지 않다고 한다.

Hummer의 製造

AM General社에 따르면 이 Hummer로 野地構斷 운운을 하는것은 별로 불편하지 않다는 것이다. 각 바퀴에 있는 二重으로 된 A-프레임의 독립된 코일의 懸架장치는 1分當 70사이클의 자연스런 振動을 하게되어 乘車感이 乘用車와 비슷하며, 트럭懸架의 전형적인 1分當 125사이클과는 큰 차이가 있다.

앞뒤의 토오손 바는 懸架장치를 안정시켜 준다. 可變比, 종합動力操向, 앞뒤의 넓은 軌道, 넓고 낮은 타이어모양은 乘車感을 좋게하고 운전을 정확하게 하는데 도움을 준다.

AM General社의 技術者는 乘車時 충격이 적으면 피로를 최소화한다고 지적한다. 비록 바람이 빠진 타이어로도 포장도로에서 50km/h 속

도로 약 50km정도를 달릴 수 있다. 브레이크의 디스크는 動力으로 움직이며 디프렌셜가 사이에 있는 안쪽에 붙어있어 마모성있는 道路異物에 덜 露出되어 있다.

鋼鐵대신 알루미늄의 사용으로 車輛무게를 약 90kg 감소시켰지만, 野地橫斷에 견딜 수 있는 車輛設計는 더욱 어렵게 되었다. 그래서 構造上의 최대荷重을 결정하기 위해 車輛의 컴퓨터 모델을 만들었다.

車體에 移動조인트를 貨物台와 車輪아아크의 正面사이에 있게 해서 프레임이 휘었을때 車體內의 荷重을 최소화하게 했다.

押出技法을 복잡한 車體모양을 만드는데 사용해서 單價를 낮추게 된다. 試製에서는 車體는 리베트로 연결했다.

車輛을 제조하는데 組立費를 절감하기 위해 點銲接과 접착제가 사용될 것이다. 접착제는 리베트構造보다 結合部에서 훨씬 더 강력하다고 이 會社는 말하고 있다. 그 결과 車體는 $\frac{1}{3}$ 의 무게로 軟鋼과 비슷한 힘을 가지게 된다.

이같은 構造에 있어 주요 短點은 鋼보다 3배나 더잘 휘어지며, 鋼처럼 용접되지 않아 技術上의 문제가 있어 獨創的인 設計에 의해서만 해결할 수 있다.

앞쪽 자리의 쿠션이 균등하고 등을 대는 곳은 옆으로 받쳐주게 설계되어 있다. 그리고 앞쪽 자리는 뒤 또는 上下로 조정이 가능하다.

창틀은 아주 견고해서 나무가지 사이로 운전할때 보호되며 切斷器에도 견딜 수 있고 車輛이 전복했을때 回轉棒역할을 하게된다.

武器搭載車로서의 Hummer

Hummer는 多用途用車輛과 여러가지의 상이한 型의 武器를 장치할 수 있도록 設計되었다. 가장 설치하기 어려웠던 것은 TOW와 같은 武器를 앞자리 위의 車꼭대기에 있는 81cm環으로 된 장치대에 장착하는 일이다.

TOW를 장착했을때 접는 식으로된 裝甲板으로 敵彈으로부터 防護되게 해서 425m/秒의 속도로 날아오는 1g의 破片에 견딜 수 있게 했다. TOW彈은 車內에 저장할 수 있으며, 미사일裝

Overall length 4.7 m
 Width 2.1 m
 Height 1.75 m
 Wheelbase 3.3 m
 Payload, with crew 1,136 kg
 Fuel tank capacity 83 litres
 No. of seats 4

Suspension

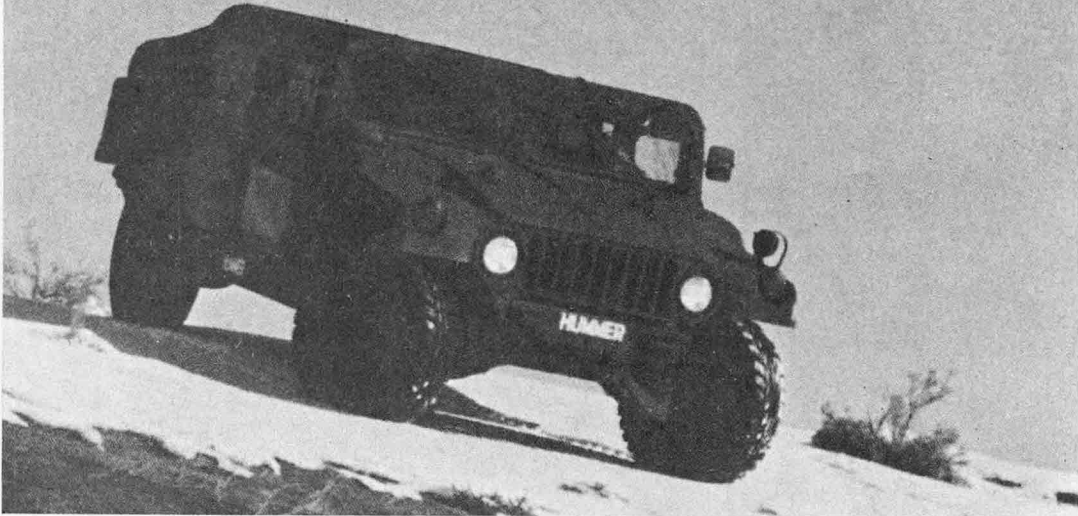
Front double A-frame, independent
 Rear double A-frame, independent
 Shock absorbers 4, hydraulic, double-acting

Brakes

Main brakes hydraulic disc front and rear
 Parking brakes mechanical, all-disc

Engine

Configuration 90° V8, overhead valve
 Swept volume 6,217 cc
 Bore/stroke 101/97 mm
 Max. output 97 kW at 3,600 rpm
 Fuel diesel
 Cooling liquid



Hummer 1¼톤 HMMWV의 諸元

塹 헛치를 통해 射手에게 건네줄 수 있다. 이 미사일장전 헛치는 貨物台 문에 나왔다. 이 문은 잘 密閉되어 爆風이나 有毒연기로부터 보호된다.

內部에 저장된 상태에서부터 TOW를 車上에서 사격준비하는데 90秒이내에 할 수 있고, 車에서 내려서 地上에서 사격준비하는 데는 120秒이내에 할 수 있다.

機關銃을 環裝치대에 장착할때 射手가 機關銃을 사용할 수 있는 상태로 가져가는데 60秒가 要求된다. 車輛의 바닥은 편편해서 射手가 銃을 360° 쉽게 旋回할 수 있다. 最大高角은 20°이며 最大양각은 10°이다.

맺 음 말

信賴性과 整備性에 대한 HMMWV의 費用 및 性能의 比較內容이 3個競爭社중에서 美육군이 한

會社를 선정하는 評價과정에서 가장 중요한 要素가 된다.

AM General社는 Hummer HMMWV 規格에 合致하거나 그것보다 더 뛰어났다고 主張한다. 이 會社는 최초의 多用途型 Hummer 試製를 TA COM에 納品했고, 다른 7台는 DARCOM의 Aberdeen 試驗評價司令部에 보내고, 그리고 3台를 더 TRADOC에 보내게 된다.

그리고 또 다른 4台를 會社開發用으로 사용키 위해 만들고 있다. 이중 한대는 32,000km의 野地橫斷耐久度시험에 사용될 것이며, 다른 車輛들은 裝着品の 설치方法을 연구하는데 쓰일 것이다.

참 고 문 헌

(High Mobility; An urgent requirement for the US armed forces, IDR, 5/1982) ◇◇◇