

西方의 輕對空砲

戰車와 飛行機는 어떤 戰場에서도 큰 威脅으로 등장한다. 戰車의 위협에 대처하는 方法으로 相應하는 힘을 가진 戰車隊를 배치하든가 또는 미사일과 其他의 對戰車武器로 火網을 구성하며 飛行機의 威脅에 대해서는 가능한 限度로 最高密度의 對空砲火帳幕을 치는 것이 현재의 戰術的 趨勢로 되고 있다.

對空砲火帳幕은 三重의 空中彈幕, 卽 미사일, 自走高射砲 및 輕對空武器로 구성될 수 있겠으나 제한된 紙面에서 西方의 軍需産業에서 生産되는 이들 세가지 分野의 武器를 전부 다루기는 불가능하다. 따라서 미사일과 重武器는 다음 機會에 미루고 여기에서는 輕武器에 대해서만 言及하기로 한다.

對空용으로 사용되는 小口徑砲의 標準口徑範圍는 현재 20mm에서 30mm까지로 볼수 있는데, 그것은 이 口徑範圍에 속하는 對空砲는 性能과 費用面에서 大同小異하기 때문이다.

口徑이 40mm에서 57mm 또는 그 以上이 되면 高度의 精密性을 가진 部類에 속하여 彈에는 레이더 信管을 사용할 수가 있어서 空中標의 直接命中시키지 않고도 破片등으로 추락시킬 수가 있는 것이다. 大口徑砲의 이런 能力은 勿論 거기에 相應하는 費用을 要하는데, 卽 小口徑砲 보다 生産費가 높은 反面 火網構成은 弱하다. 한편 中小口徑砲는 비록 레이더의 小型化가 아직 이런 砲의 彈에까지 레이더信管을 사용할 수 있겠음 發展되지는 않았어도 아주 강한 火網을 構成할 수 있게한다.

小口徑自動砲는 聯關된 레이더照準器나 혹은 光學照準器를 사용할 수가 있다. 砲의 레이더照準은 많은 長點들을 갖고 있으면서도 砲全體의 무게를 증가시켜 준다는 短點을 갖고 있다. 따라서 레이

더照準砲는 게리라部隊에는, 비록 게리라들이 光學照準器를 달거나 또는 달지않은 高射砲를 사용할 수 있는 能力을 갖고 있어도 확실히 適合치않다.

이것은 世界의 여러 紛爭地域에서 게리라들이 敵의 飛行機를 成功的으로 격추시킨 事例에서 증명되고 있다.

레이더照準高射砲는 또 敵의 電子妨害裝置(ECM)에 의해서 無力化될 수도 있다는 可能性을 지니고 있다. 反面에 自由, 光學照準器는 視覺에 의존하게 됨으로 照準器操作이란 對應時間을 필요하게 하여 人間의 제약을 갖는다는 短點을 갖고있다.

最善의 對空防禦가 각종의 가능한 모든 措置를 한군데 묶음으로써 이뤄진다는 것엔 의심할 여지가 없다. 왜냐하면 레이더照準이 가능하다하여 光學照準이나 直接照準을 排除할 수는 없기 때문이다.

그 外의 重要考慮事項은 對空武器를 배치할 戰區와 武器購買者의 財政的 능력이다. 대부분의 第3世界國家가 그러하듯 財政的 能力이 불충분하면 小數의 精密武器를 구매하든가 또는 精密照準裝置가 달리지 않은 高射砲를 多數 購買하든가의 둘중에서 하나를 選擇해야 하는데 이런 選擇에선 精密防禦의 필요가 있으면 미사일의 使用이 언제나 가능하다 事實을 前提로 하게된다.

이런 可能性은 南美와 아프리카地域의 事例에 의해서 설명되는데, 이 地域에선 對處해야할 空中威脅이 世界의 다른 地域처럼 심각하지 않으므로 小口徑의 對空武器配置가 크게 증가하고 있다. 이것의 典型的인 例는 南阿共和國에서 볼수 있는데 이 나라의 CROTALE 미사일은 20mm부터 35mm까지의 小口徑高射砲의 숲으로 쌓여있는 것이다.

이 小口徑高射砲는 모든 部隊에 支給되어 對空防禦와 또 때에 따라서는 地上標의 공격한다는

二重目的으로 배치되어 있다. 輕砲는 主要標의에 대하여는 이와같이 二重役割을 하도록 거의 언제나 사용될 수 있다는 것을 잊어서는 안된다.

一般 照準器를 裝備한 砲가 精密照準器를 裝備한 砲보다 效果面에서 絶對的으로 劣勢하다는 理論은 事實에 의해서 뒷받침되고 있지 않다. 예를 들면 越南戰에서 베트남은 다수의 美國飛行機와 헬리콥터를 격추시켰는데 베트남은 레이더照準高射砲를 갖지 못했던 것이다.

오늘날 小口徑高射砲가 갖는 主要任務중의 하나는 20世紀의 騎兵攻擊, 다시 말해서 헬리콥터空輸部隊의 공격에서 我軍을 防禦하는 것이다.

費用때문에 輸送用 헬리콥터가 전혀 裝甲되어 있지 않다는 것을 우리가 안다면 20mm 彈 1發의 命中으로도, 彈着點에 관계없이 헬리콥터를 大破시킬 수 있으며, 35mm 彈 1發로는 이 弱體의 헬리콥터를 격추시킬 수도 있다는 것을 認識하기란 그리 어려운 일이 아닐 것이다.

拳銃彈에 맞을 程度로 低空으로 飛行하는 헬리콥터는 추격당할 可能性이 많은데, 이것은 헬리콥터 操縱士들이 잘 알고있는 事實으로 이들 操縱士들은 헬리콥터 操縱席의 防彈裝置가 不適合하다고 늘 不平을 털어놓고 있는 것이다.

몇몇 경우에 있어서 射擊의 絶對的 精確성이 꼭 必要하지 않게 되며, 하늘의 豫想되는 敵機通過地點에 火網壁을 쌓는 것으로도 충분할 때가 있다.

따라서 輕自動對空武器는 溪谷의 入口를 방어하고 또 起伏이 심한 地形에 사용하기에 특히 適切하다.

溪谷入口에 數個砲隊, 그리고 陵線上에 數個砲隊를 더 배치하면 溪谷入口를 날오는 어떤 敵機에 대하여도 致命的인 彈幕을 구성할 수가 있을 것이다.

그리고 溪谷이 좁으면 어떤 照準裝置도 필요치 않게 될 것이다. 왜냐하면 溪谷에 侵透하려는 모든 飛行機는 入口의 좁은 通路(隘路)를 거쳐야만 하기 때문이다.

따라서 事前에 射擊諸元을 計算해서 砲를 飛行機의 通過地點에 미리 照準해 놓기만 하면 되는 것이다. 그리하면 警報가 울리자마자 방아쇠를 당겨 몇도 모르고 接近하는 敵機에게 火力洗禮를 퍼부을 수가 있을 것이다.

이런 形態의 對空防禦는 스위스에서 開發되었는

데 스위스의 모든 山과 溪谷엔 現在 Oerlikon砲와 기타 自動對空砲가 배치되어 있다.

다수의 小口徑高射砲의 존재는 空中攻擊에 대하여 效果的 抑制力이 된다는 事實엔 의심의 餘地가 없는 것 같은데도 이런 戰術概念은 이상하게도 多數의 西方國에게 받아들여지지 않고 있으며, 따라서 다만 몇몇 西方國의 軍需産業에서만 小口徑高射砲開發에 힘을 기울이고 있는 實情이다.

美國의 경우는 小口徑高射砲開發에 힘을 기울이지 않는 典型的인 例로, M 113車輛에 탑재하는 高價의 Vulcan砲 外에는 이렇다할 小口徑 高射砲를 生産치 않고 있다.

그러나 프랑스, 獨逸, 스위스만은 여러國家의 購買者들의 口味에 맞는 20mm에서 35mm까지의 각종 小口徑高射砲를 生産하고 있어서 이들 武器는 外國의 큰 關心을 불러 이르게 널리 輸出되고 있는 것이다.

1. 프랑스 製品

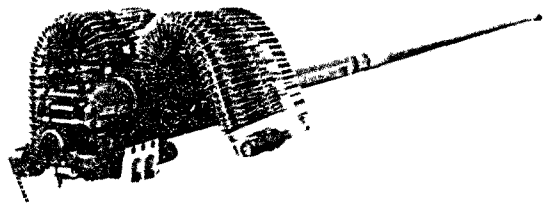
GIAT社는 單列砲身, 各種의 砲架 및 補助裝備로 구성되는 여러형의 小口徑高射砲를 生産하고 있는데 모두 高度로 標準化되어 값이 싸다.

砲는 口徑이 20mm인 Model F-2(M-693)型으로 砲身兩側에 가스筒과 피스톤이 달려있어서 가스로 作動된다. 가스筒 안에는 짧은 피스톤이 들어있어서 가스의 壓力으로 後退하게 된다.

二重送彈帶를 갖고 있어서 單發射擊, 連發射擊 및 繼續射擊이 가능하다. 砲全體의 무게는 80kg인데 여기엔 25kg의 砲身 및 10.5kg의 搖架가 포함된다.

砲의 길이는 2,600mm, 넓이는 205mm, 그리고 높이는 260mm이다. 發射速度는 1分間에 700發 내지 800發이고 두가지 種類의 彈을 사용한다.

徹甲縮小彈의 砲口速度는 1300M/S이며, 처음



<그림 1> 프랑스의 25mm F-2 砲身, 西쪽에서 發射가능

1,000m를 0.8초에 간다. 最大射距離는 10,020m 이고 1,000m에서의 貫通力은 60度の 角에서 120 daN/sqmm(80tons/sq吋) 鋼鐵板의 20mm까지인데 이것은 NATO의 標準貫通力이다.

高爆燒夷彈은 砲口速度가 1050m/s이고 처음의 1,000m는 1.25초에 간다. 最大射距離는 6,770m이며, 이 彈은 주위환경의 溫度가 -54°C 에서 $+52^{\circ}\text{C}$ 사이에서만 사용할 수가 있다.

F-2 砲는 TARASQUE, CENTAURE, 및 CERBERE라고 불리우는 세가지 砲架에 탑재할 수 있도록 만들어졌다.

TARASQUE는 單列砲架로 40發의 徹甲彈과 100發의 高爆彈을 장전할 수 있는 二重送彈裝置를 갖고 있다. 視界 40 MRAD(miliradian)의 對空射擊用 光學照準器와 지상표적 射擊용의 照準鏡도 달려 있다. 砲操作에 사용되는 動力은 73.5cc의 內燃機關에 의해 전달된다. 이 기관은 300rpm에서 2.0 HP를 전달하며, 같은 회전속도에서 30/min 1.0cc의 로터리 펌프를 驅動시켜 160bon의 압력으로 3e/min의 容量을 전달한다.

油壓裝置는 砲의 旋回運動을 무제한으로 가능케 하나, 手動으로는 10度밖엔 움직일 수 없다. 高低運動의 범위는 $-8^{\circ}\sim 83^{\circ}$ 이고, 旋回運動의 速度는 40deg/s이며, 高低運動의 速度는 80deg/s(秒當 80度)이다.

2名の 砲手로도 단지 數分內에 砲를 牽引車에서 떼어 바퀴를 除去하고 砲架後尾部를 열어서 射擊準備를 완료할 수가 있다. TARASQUE는 牽引車까지 포함해서 最高重量이 840kg이고 射擊態勢에서의 무게는 660kg이어서 4톤級의 지프車로서도 牽引이 가능하다.

CENTAURE는 直線으로된 단순한 두개의 砲架로 構成되어 있는데 手動移動裝置와 光學照準器가 달려 있다. 두개의 F-2 砲에는 각각 한개씩의 彈送帶가 달려있으며 各種彈이 섞인 200發을 단번에 사격할 수 있도록 되어 있다.

對空射擊用 照準器는 彈速 300km/h, 600km/h, 800km/h에서의 調整을 위한 橢圓形 수정장치를 갖고 있으며 4倍率의 地上標的 사격용의 照準鏡이 달려 있다. 砲身の 旋回運動은 무제한인 反面 高低移動은 $-5^{\circ}\sim +85^{\circ}$ 의 範圍內에서만 가능하다.

CENTAURE의 全體重量은 914kg이고 二輪으로 牽引되는데, 射擊位置에 들어서면 두개의 바퀴는

地面에 平行으로 접혀진다.

F-2 高射砲用으로 가장 복잡하고 발달된 砲架는 CERBERE型으로 이것은 獨逸의 Rheinmetall과 같은데 다만 獨逸의 砲대신에 F-2砲를 탑재하고 있다는 것이 다를뿐이다. 따라서 이 武器體系는 프랑스砲의 우수한 性能과 Galileo P-56 計算機補助 照準器의 潜在力을 모두 갖추고 있는 것이다.

砲의 탑재와 移動등의 砲操作은 모두 油壓裝置에 의해서 작동되며 Wankel로타리 엔진이 달려있어서 外部의 動力源없이도 操作이 가능하다. 砲의 旋回運動은 360度까지 가능하고 高低運動範圍는 $-5^{\circ}\sim +83^{\circ}$ 까지이다.

牽引車를 포함해서 的全重量은 彈藥없이 2,100kg 이고, 射擊位置에서는 2×270發의 高爆彈과 2×15發의 徹甲彈을 포함해서 1,600kg이다.

CERBERE의 優秀性은 이태리의 Galileo社에서 제작한 P-56光學照準器와 아나로그 計算器로 구성된 射擊統制裝置에 있다. Galileo 照準器와 아나로그 計算器로 거의 모든 標的을 追跡할 수 있어서 1分間 1,800發의 發射速度로 이뤄지는 火網을 避할 수 있는 標的은 거의 없다. Galileo 照準器는 세계에서 현재 生産되고 있는 照準器중에서 가장 뛰어난 品目중의 하나에 속한다.

이미 生産된 Galileo照準器의 數는 數千個에 달하며 世界各國의 砲兵隊에서 이것을 사용하고 있다. 따라서 프랑스도 F-2砲에 이것을 채택하였다.

GIAT社는 獨逸에서 이미 사용하고 있는 砲架를 채택하여 거기에 自體生産한 F-2砲를 탑재하므로써 顧客에게 우수한 對空武器體系를 공급할 수 있게 되었으며 또한 標準化의 利點을 살릴수도 있었다. 프랑스의 F-2砲는 獨逸製보다도 人氣가 좋아서 世界各國에서 널리 사용되고 있다.

2. 西獨 製品

西獨製의 高射砲는 특출한 性能을 가진 20mm의 Rheinmetall RH202 單列砲나 혹은 雙列砲로 代表된다. 이 砲는 設置狀況에 따라 對空用 혹은 地上標的 攻擊用으로 사용하도록 되어 있다.

RH202 砲는 가스로 作動하는데 反動力을 550~700kg로 낮추는 特殊裝置를 갖고 있다. 彈藥裝填은 送彈帶만으로 하는 것과 혹은 送彈帶와 彈倉으로 하는 것이 있다. 發射速度는 1분에 800~1,000發이며 最大射距離는 7,000m이나 地上標的에 대

에 의해서 牽引運搬된다.

3 스위스 製品

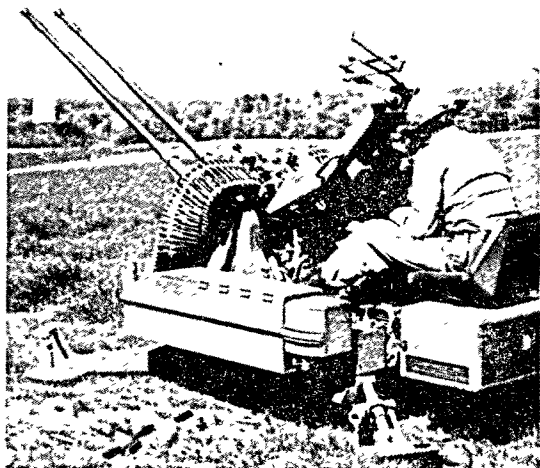
스위스의 高射砲 市場은 오랜 傳統으로 유명한 Oerlikon社 製品인 20mm, 25mm, 30mm, 및 35mm 砲가 석권하고 있는데, Oerlikon社는 스위스政府의 武器販賣禁止對象國을 제외한 世界의 거의 모든 國家에 그 製品을 팔고 있는것이다. 심지어는 스위스政府의 販賣禁止對象國에서도 Oerlikon砲를 볼수 있는데 이것은 결코 놀라운 일이 아니다. 왜냐하면 이 砲는 시험에서 製作會社의 名聲을 十分發揮하여 아주 堅固하다는 것이 立證되어서 中古品으로도 좋은 利潤으로 팔수 있기때문이다.

현재 Oerlikon에서 製作되는 高射砲의 종류는 世界에서 가장 多樣하며 이들 Oerlikon砲는 모두 各種裝甲車에 탑재하도록 여러가지 砲塔에 맞도록 만들어져 있다.

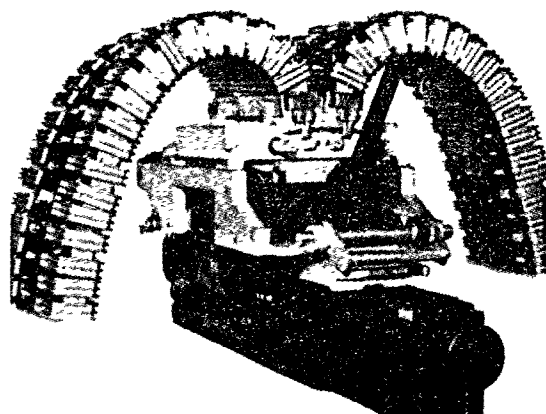
여기에서 맨처음으로 言及할 20mm Oerlikon砲는 Model KABOOI로 최초에는 5TG로 불리웠다. 가스作動이며 노리쇠 後退遲延裝置가 달려 있으며 射擊統制와 방아쇠作動은 機械的이어서 單發 혹은 連發射擊이 가능하다.

彈은 彈倉에 들어 있으며 發射速度는 1분에 約 1,000發이다. 4段階 砲口消煙器(Muzzle Brake)가 달린 砲身의 길이는 2,400mm이고, 무게는 51.6kg 이어서 砲全體 무게인 109kg의 거의 半을 차지하고 있다.

KAB 001은 通常 GAI-BOI 二輪砲架에 탑재되는데 이 砲架는 전에 10ILa/5TG란 이름으로 알려져



〈그림 2〉 20mm RH202 對空砲



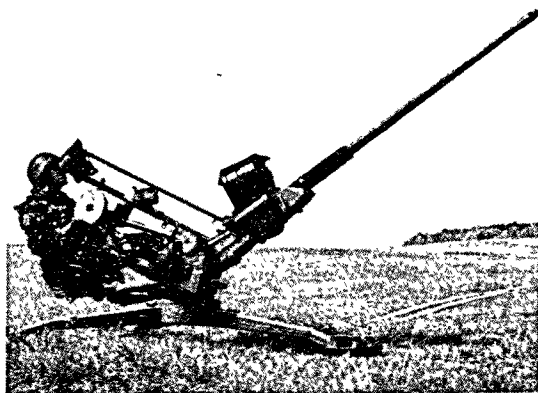
〈그림 3〉 RH202의 송탄장치

하이는 平均射距離 2,000m로 통상 射擊한다.

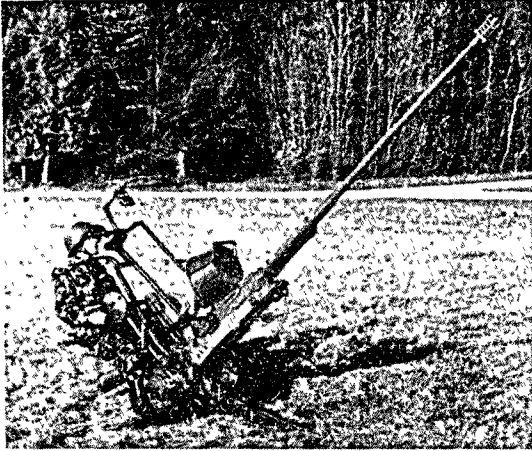
砲의 무게는 28kg의 砲身무게를 포함해서 81.5kg이다. 길이는 2610mm, 幅은 110mm (彈倉의 幅은 240mm), 높이는 260mm이다.

雙列砲는 西獨의 飛行場 防禦用으로 배치되어 있으며 NATO 國家 및 기타 여러나라에서도 사용하고 있다.

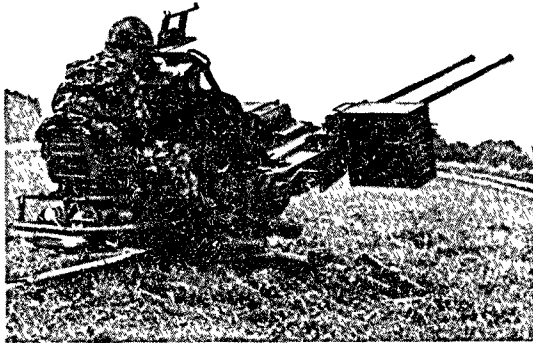
프랑스의 CERBERE와 같이 計算器 補助射擊統制裝置 Galileo P-56을 달고 있어서 砲의 우수한性能을 한층 더 빛내주고 있다. 旋回運動은 360度로 무제한이고 高低運動은 $-7.5^{\circ} \sim +85.5^{\circ}$ 까지이다. 雙列砲의 射擊位置에서의 무게는 550發의 彈藥을 포함해서 1,640kg이고 彈藥없이 운반할 때의 무게는 2,170kg이다. 이 砲는 보통 2톤 戰術트럭



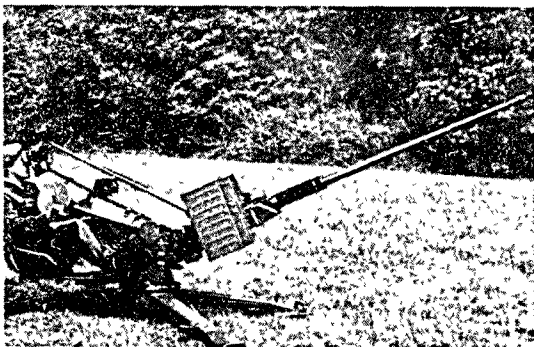
〈그림 4〉 Oerlikon의 20mm GAI Bol 對空砲



〈그림 5〉 스위스의 20mm GA1 CO1 對空砲



〈그림 6〉 超低空目標을 위한 Oerlikon의 20mm GAI DOI 對空砲



〈그림 7〉 Oerlikon의 20mm GAI CO2 對空砲

저다. 車바퀴없이 배치하면 무게는 405kg이다. 바퀴를 달고 射擊姿勢에 들어가게 되면 무게는 438kg로 증가하고 모든것을 갖춘 最高 무게는 547kg이다.

砲는 360度까지 施回運動이 가능하고 高低運動

의 範圍는 $-5^{\circ} \sim +85^{\circ}$ 이다.

전에 HS 820이란 이름으로 알려졌던 KAD砲를 사용하여 Oerlikon社는 여러 種類의 新型高射砲를 開發하였다.

Hispano Suiza 820은 世界에서 이제까지 生産된 20mm砲중에서 가장 有名한 種類의 하나에 속한다. 현재 여러나라에 配置되고 있으며 30mm HS 831砲와 같이 노리쇠 後退遲延裝置와 選擇式射擊統制裝置를 갖고 있다.

彈은 20發들이 彈倉, 50發들이 彈倉, 혹은 送彈帶에 들어 있으며 發射速度는 1분에 約 1,000發이다. 口徑長 105인 砲는 砲身의 길이 2,315mm, 砲全體의 길이는 2,975mm, 砲身의 무게는 35kg, 砲全體의 무게는 61kg이고, 口徑長 85인 砲는 砲身의 길이 1,905mm, 砲全體의 길이는 2,565mm, 砲身의 무게는 31kg이고, 砲全體의 무게는 57kg이다.

HS820은 현재 스위스에서는 生産되고 있지만 世界各國에서 사용되고 있는데, 美陸軍에서는 M-139란 이름으로 Oerlikon社의 認可下에 生産되었다

單列砲架 혹은 雙列砲架에 탑재하여 對空用 혹은 地上標的 攻擊用으로 사용된다

單列砲架에는 두가지型, 卽 GA1 CO1型과 GA1 CO3型이 있는데, 모두 KAD砲를 85 및 105 口徑長의 砲身길이에 각각 맞도록 탑재하게끔 되어있다. 둘다 三角砲架로 1名의 砲手로도 충분히 操作이 가능하다. 飛달作動으로 施回運動은 무제한이고 高低運動範圍는 $-7 \sim +83^{\circ}$ 이다.

空中標的 攻擊用으로 DIHA IV照準器를 갖고 있는데, 標的을 추적하면서 修正하도록 하는 裝置가 달려있다. 地上標的 射擊用으로 2.5倍率의 照準鏡이 있다. CO1과 CO3의 무게는 運搬移動時 각각 512kg과 495kg이고 射擊位置에서는 370kg 및 342kg이다.

KAD砲를 탑재한 또 하나의 對空武器는 GA1 DO1(HSS 666) 二重砲架인데, 이 무기는 低空 혹은 超低空으로 날으는 空中標的 공격용이다.

써보(servo) 裝置가 있으며 射擊性能을 增進시키기 위한 Galileo P-56 射擊統制裝置도 갖고있다.

彈藥은 砲 옆에 부착된 두개의 彈倉에 들어있다. 360度의 施回運動速度는 80deg/s이고 $-3 \sim +81^{\circ}$ 인 高低運動速度는 秒 48deg/s이다. 砲架의 牽引

時 무게는 1,540kg이며, 射擊位置에서의 무게는 1,200kg이다

25mm 砲로는 GB1砲架에 탑재한 KBA O1이 있다. 이 KBA O1 砲는 노리쇠後退遲延裝置가 있어서 發射速度는 1분에 600發이다.

砲身の 길이는 2,180mm(80口徑長)이고 砲의 全長은 2,915mm이다. 砲身の 무게 38kg을 포함한 砲全體의 무게는 109kg이다. 彈은 두개의 40發들이 彈倉에서 送彈帶로 砲에 운반된다.

三角砲架는 360도로 施回運動이 가능하며 또 $-10^{\circ}\sim+70^{\circ}$ 의 範圍內에서 高低運動이 가능하다. 무게는 牽引時에 550kg이고, 射擊位置에선 410kg이며 3명의 砲手가 조작한다.

緊急時엔 砲架에 바퀴를 단채로 直接射擊이 가능하다. 砲架全體는 여러가지 가벼운 部品으로 分解할 수 있어서 험한 地形에서도 운반이 가능하도록 되어있다.

Model KCB는 Oerlikon의 30mm 高射砲인데 이것 역시 노리쇠 後退遲延裝置가 달려있고 發射速度는 1분에 600~650發이다. 40發들이 傾斜彈倉에서 金屬送彈帶에 의해서 彈이 砲로 운반된다.

砲身の 길이는 2,600mm(75口徑長)이며 砲全體의 길이는 3,570mm이다. 61kg의 砲身을 포함한 砲全體의 무게는 138kg이며, Galileo P-56 射擊統制裝置를 갖고있다. 二輪으로 운반되는 砲架는 360도로 施回運動이 가능하며 그 速度는 110deg/s이고 $-3^{\circ}\sim+110^{\circ}$ 의 高低運動은 그 速度가 60deg/s이다. 牽引時의 무게는 15,40kg이고 射擊位置에서의 무게는 1,150kg이다.

Oerlikon社에서 제작한 各種口徑의 高射砲중에서 가장 代表的인 것은 GDI OOI 砲架에 탑재한 雙列 35mm 砲로서, 이 砲는 各種海軍艦艇에 장비하고 있는 KDC 砲를 바탕으로 設計된 것이다.

DI砲의 有効射距離는 4,000m이고 發射速度는 두개의 砲 共히 分當 550發이다. 射擊性能을 높이기 위하여 Super Fledermaus 射擊統制裝置에 맞도록 最適設計되어 있다.

砲架는 120deg/s의 速度로 360도까지 施回運動이 가능하며 60deg/s의 速度로 $-5^{\circ}\sim+92^{\circ}$ 까지 高低運動이 가능하다.

射擊位置에선 위로 올릴 수 있는 두바퀴가 달린 二重軸 GDF OOI 砲架의 무게는 6톤이며 238發의 彈을 합하면 6.4톤이 된다.

4. 結 論

위에서 言及한 高射砲에 대한 極히 包括的 觀察에서 讀者는 스위스가 가장 多樣한 小口徑對空武器를 開發生産하고 있는 反面에 프랑스와 西獨은 種類는 적으나 보다 複雜精密하고, 보다 비싼 對空武器를 生産하고 있음을 알았을 것이다.

그리고 Oerlikon의 雙列 35mm 高射砲가 아직도 防空砲兵의 王座를 차지하고 있음도 알았을 것이다. 이렇게 多樣한 對空武器에 직면하여 空中攻擊의 將來는 점진적으로 암담하여 가고 있다고 말할 수 있을것이다.

("Anti-Aircraft Defence: Western Light Weapons", Armies & Weapons, No. 53 Apr. 1979)
(김명철 譯)

