

軍艦의 推進裝置

李 聖 馥 譯

1. 概 要

가. 軍艦에 推進裝置의 위치

軍艦이라 함은 海洋의 자유를 확보하기 위한 軍事力을 행사하는 것을 목적으로 하는 배라고 하는 한개의 System으로 機關部는 그의 機動力을 분담하는 부문이나 設置的 立場에서 보면 機動裝置의 근원인 推進裝置 및 推進裝置 이외의 다른 장치로의 에너지供給源인 것이다.

최근의 軍艦建造費中에 접하는 電機器의 비율은 50%를 넘는다고 하나 機關部는 이에 필요한 質이 좋은 電力으로서 艦全體의 병기, 통신, 정보, 住居(照明 및 冷暖房), 취사, 소방, 소화等に 사용되는 電力, 蒸氣, 유압, 공기, 淸水 및 海水등을 분배하고 있는 것이다.

따라서 이 設置의 기능에 상실은 艦全體의 機能喪失과 동일하게 생각해도 過言은 아니다. 더우기 이 업무는 傳統的, 機能的으로도 내면적이며, 艦內配置上에서는 船底라고 하는 甲板아래의 구획에 있게 되어 일반적으로 눈에 띌 기회가 적은 것이 특징이다.

여기에서는 推進裝置 및 그 關聯機器와 에너지發生 設置의 실체와 문제점을, 計劃 建造上에서의 觀點에서 설명하고, 그 중요성의 認識을 제고함과 동시에 脆弱性에 대해서 고찰하고 이후의 전망을 概觀하고자 한다.

가. 要求性能

要求性能이라 함은 艦의 건조시에 用兵側으로부터 技術側에 제시되는 艦의 任務 및 主要項目 등 요구수단으로 全長, 幅, 깊이로서 主要武裝에

이르기까지 간단한 記述이다.

이중에서 機關部에 직접 관계되는 사항은 軸數, 軸出力, 主機種類 및 發電機의 出力등이다.

이들 要求書가 결정되기 前段階에 있어서 用兵側의 요구에 기본을 두고 技術側이 작성한 概念設計에 대하여 상호간에 진지한 協議檢討가 반복되고, 결론으로서의 要求性能이 작성되는 것이다.

나. 主機의 選定

여기에서 대상으로 하는 護衛艦, Frigate 혹은 驅逐艦으로 불리우는 軍艦에 대해서 主機, 周邊機器 및 發電機 등의 기관부가 艦全體에 차지하는 비율은 길이에 있어서는 艦全長에 약 3분의 1이고, 重量도 약 3분의 1에 달하고 있다.

더우기 機關部의 容積重量에 큰 영향을 주는 것은 主機이기 때문에 主機選定이 艦의 성능, 성격을 左右하는 중요한 사항임을 理解할 수 있다.

그러나 主機의 선정에는 그 時點에서 主機의 성능, 國家의 工業力 및 海軍의 傳統등 主機의 發生出力 이외의 조건이 부가된다. 表(1)은 主機別 性能比較를 표시하고 있다.

그런데 海軍艦艇은 오랜동안 40노트를 초과하지 않는 排水量型의 艦을 계속 건조하고 推進主機는 蒸氣往復엔진, 蒸氣터어빈 및 디젤 엔진時代가 계속되었으나 第2次 大戰後 航空機用 가스터어빈의 발달로 인하여 船舶用 가스터어빈의 연구개발이 1950年代부터 세계적으로 확대되었다.

그리하여 1960年경부터 그의 실용화가 시작되어 重量型에서 航空機 가스터어빈轉用の 第10世

〈표 1〉

主機別性能比較

性能		機能			
		原子力	蒸氣터어빈	다이젤	어가스터빈
經濟性	建造費	△	◎	○	○
	運用維持費	△	○	◎	○
技術的 事項	發生馬力(重量, 實績比)	△	◎	○	◎
	信賴性	○	◎	○	◎
用兵的 事項	操縱性	○	○	◎	◎
	機動性	△	△	◎	◎
	增速性	○	○	◎	◎
	燃料補給	◎	△	○	△
	振動騒音	◎	◎	△	◎
	補修整備	△	○	○	◎
	防禦	△	△	○	◎
	省力性	△	△	◎	◎

註) ◎=有利한 것, ○=특히 不足하지 않은 것, △=不足한 것

附記) 기관의 성능을 比較評價할 경우, 主觀的要素에 의하여 左右되기 쉬운 경향이 있으며, 評價基準도 그 國家의 技術政策, 技術水準, 產業界動向 등에 영향을 받는다. 또한 戰鬪用艦艇이던 戰略, 戰術的인 見地로부터의 要素도 包含하게 된은 당연한 것이다. 本表는 이와같은 前題下에 代素的인 艦艇 主機에 관하여 가능한 限 客觀적으로 比較評價를 加한 것임.

代의 것이 실용화되고, 또한 燃費率이 우수한 第2世代의 것으로 轉換하면서 현재에 이르렀다. 이 輕量小型, 大出力의 가스터어빈에 의해서 40 노트를 넘지 못한 軍艦도, Hydrofoil, Hovercraft 및 SES 등의 새로운 船型에 의해 80~100노트 艦艇의 연구개발이 進行되어 실험적으로 채용되고 있다.

그러나 당분간은 排水量型이 軍艦의 主流를 계속 유지할 것이라는 것은 의심의 여지가 없다.

2. 重量區分

가. 重量區分의 意味

대개 機械 設置의 실체를 표시함에는 外觀, 性能, 價格등의 여러가지가 있으나 重量은 靜的과 具體的, 그리고 직접적으로 실체를 표시하고 있다.

構成機械要素는 몇萬, 몇10萬點이 조립되어 하나의 機械, 機器가 되어, 또한 유기적으로 組合되어 設置가 되는 것이다.

따라서 量的인 해석은 그 設置의 구체적인 計劃 및 製造에 없어서는 안되는 것이며 製造原價 豫測의 기본이 되는 것이다.

나. 重量區分

軍艦의 重量은 선체, 기관, 전기, 총포, 어뢰, 폭뢰, 航海光學, 통신정보, 電測, 水測, 항공, 유도병기, 관측, 運用物, 餘裕重量 등의 구분으로 분류되며, 또한 中區分, 小區分의 분류가 다음으로 계속된다.

이 重量解析에 의해서 계획의 비교검토, 計劃과 실제의 차이, 建造時의 관리, 船價의 예산등 구체적인 計劃建造作業을 進行시킬 수가 있는 것이다.

다. 機關部重量

大區分機關의 中區分 및 小區分과 일반적으로 낮익은 主機 프로펠러 이외의 구성요소인 補機, 보일러, 굴뚝 및 煙氣通路, 발브꼭지, 水, 油가 있고, 다음에 區劃과 脆弱性을 論하는데 깊은 관계를 갖고 있다.

3. 機關區劃과 主機配置

가. 機關區劃과 重要性

1945年 11月 30日에 73年 9個月間의 영광된

역사의 幕을 내린 舊日本海軍의 建艦業務를 관리하던 海軍艦行政本部의 第5部는 기관의 계획, 심사, 건조수리, 연구, 실험 및 保全에 관한 事務를 管掌했지만 그 計劃指針이 되는 計劃內規의 첫째에는 「機關은 戰鬥時 피해를 극소화할 수 있도록 배치할 것」이라고 기재되어 있다.

이것은 計劃初期에 있어 被害極限에 관하여 대단히 중요한 區劃에 대해서 충분히 고려하여, 이후 設計의 기본을 설정하는 것을 示唆하고 있는 것이다.

나. 機動性 維持의 重要性

第2次大戰中の 軍艦被害에 있어서, 피격된 5隻중 2隻은 추진장치에 피해가 있었고, 피격된 7隻중의 1隻이 침몰되었다. 한편 機動力을 상실한 3隻중의 2隻은 상실되었다고 한다. 이는 機動力의 유지가 軍艦生存性에 깊은 관계가 있음을 나타내고 있는 것이다.

다. 區劃, 主機配置의 基準

被害를 입었을 때에 生存率을 높이기 위한 區劃 및 主機配置의 기준은 여러가지 理論이 있으나 요약하면 다음과 같다.

(가) 短室: 가능한 限 艦의 艙에 걸친 짧은 機關室.

(나) 分離: 가능한 限 機械室은 相互分離할 것.

(다) 獨立: 機械室이 他機械室의 도움을 받지 않고 기능을 달성할 것. 自己完結型의 機械室.

라. 電力裝置의 重要性

機動力을 상실한 軍艦은 떠있는 屍體와 같으며, 電力을 상실하더라도 완전히 같은 상태를 초래하게 된다. 거의 모든 Sensor와 通信情報, 제어, 공격에 있어 기능을 발휘하지 못하기 때문이다.

推進機關은 발전기가 정전되더라도 機械側에서 運轉制御할 수 있도록 배치되고 있으나 操舵動力과 통신은 人力 및 無電池 電話에 의존하지 않으면 안된다. 이것을 防止하기 위하여 動力回路는 전투시는 區分獨立되어 피해가 전체에波及되는 것을 阻止하고 있으며, 또한 非常用發電裝置가 있어 主回路의 전압이 規定值 이하로 저

하되면 自動起動하여 重要負荷만 給電하도록 장치되어 있다.

被害에 의한 침수로 吃水가 증가하더라도 發電機의 運轉을 계속하기 위하여 非常發電裝置는 가능한 限 높은 곳에 장비하는 것이 바람직하며 가스터어빈은 輕量小型으로 冷却水도 필요치 않으므로 그의 適格성이 높은 것이다.

4. 脆弱性 對策

게르만의 叙事詩의 主人公 지이그리드는 龍을 退治할때 그의 全身에 龍의 皮를 뒤집어 쓰고 如何한 공격에도 견디는 不死身이 되었으나, 뜻밖에도 등에 붙은 落葉자리만이 不死身이 아니었기 때문에 거기를 찢리어 生命을 잃었다고 한다.

軍艦은 不死身이 되기를 원하고 있으나, 그것은 불가능하며, 40cm의 防禦鐵甲을 가진 大和에도 약점이 있어 침몰하고 말았다. 따라서 脆弱點을 잘 研究, 理解하여 최선의 대책을 강구할 필요가 있다.

脆弱性이라함은 英語의 Vulnerability 이고 또한 保全工學의 Reliability, Availability, Maintainability 등과 같은 말이나, 이들이 數值的으로 취급하여 계산되는데 반하여 脆弱性은 아직 생각범위에 그치고 여기에서는 軍艦의 損傷被害에 견디는 尺度를 생각하고 그 대책을 論하고자 한다.

가. 動力發生 및 損失

艦의 運轉, 通信정보, 공격, 住居環境의 유지에 있어 어느것이나 에너지를 필요로하며 有效에너지와 그것을 획득하기 위해 消費에너지의 比(原動機의 효율)는 약 3분의 1로 남는 3분의 2는 손실이 된다.

더우기 有效에너지도 최후에는 熱이 되어 海空의 溫度上昇現象으로 되므로 水中, 空中의 잠음, 高溫가스赤外線, 電磁波 등의 모든 有害現象의 근원은 機關部 機器에 있고 이 대책은 探知 Sensor의 感度, 精密度가 향상하면 할수록, 환경조건수준의 개선이 요망되면 될수록 긴급 또한 중요하게 된다.

다. 雜音對策

(1) 主補機의 防振支持: 水中에 輻射되는 잡음은, 自艦의 敵探索 Sonar 능력의 감퇴와 敵側의 被探知距離를 연장하고 Sonobuoy 등에 의한 聯合探索作戰에 방해가 되고 있다.

현재는 補機類 뿐만 아니라, 중래 大重量 大 Toque 때문에 그의 적용이 곤란하였던 主機도 防振되게 되었다. 당연히 Flexible Hose 에 의한 모든 Pipe 의 접속, 船底船側外板 및 隔壁 등의 防音, 吸音工事 등도 실시한다.

(2) 吸排氣雜音의 低感: 吸排氣管 共히 고속의 가스가 흐르고, 또한 고속회전의 Blower 및 터어빈에 접속되어 있기 때문에 高周波의 강한 Level 의 잡음이 있고, 디젤의 경우에는 低周波의 소리도 울린다. 排氣가스는 高溫이므로 대책은 容易하지 않으나 消音器를 開發裝備하여 상당한 성과를 올리고 있다.

가스터어빈의 경우 吸氣中의 鹽分除去의 필요와 吸排氣壓力損失이 큰 出力損失이 되므로 세심한 계획과 실시를 요하게 된다.

(3) 프로펠라雜音: 프로펠라效率는 60% 전후로서 40%는 물을 심하게 휘저어서 생기는 損失이기 때문에 水中雜音의 Level 은 큰것이다. 과거에는 프로펠라效率 최우선의 시대도 있었으나 현재는 雜音低減對策도 우선으로 실시하고 있다. 첫번째는 날개形狀이 가마귀벼슬 모양으로 된 프로펠라로서 船尾의 Whack 가 심한 領域에 날개前端이 동시에 진입하여 강한 진동과 雜音發生을 방지하고 있다.

또한 發生하는 Cavitation 에 날개前端部로부터 空氣를 분출하여 充填하고 空洞의 破壞를 방지하여 잡음발생과 翼面의 腐蝕을 방지하고 있다.

가스터어빈의 경우에는 可變속도 프로펠라의 사용이 일반적이거나, 속도變更의 油壓피스톤을 Boss 內에 설치하지 않고 船內에 장치하고, 油壓通路에 발생하는 소음의 水中輻射를 低減할 수 있는 대책을 강구하고 있는 경우도 있다. 또한 鳴音對策도 중요한 것이다.

(4) 靜肅한 機器: 表 1에서 비교한 바있는 靜肅성이 우수한 가스터어빈이나, 油壓펌프에서는

가장 靜肅한 螺絲式펌프, 균형이 좋은 機動用 空氣壓縮펌프 등, 靜肅성을 갖는 機器의 선택과 개발이 진행되고 있다.

라. 信賴性的의 向上

前述한 區劃計劃에 의하여 기본적인 조건을 설정하고 機器自體의 信賴性 향상을 도모하고 또한 장치의 重複성을 유지하여 전체의 信賴성을 향상시킨다.

設備 하나하나가 독립되어 한箇가 損傷을 입더라도 다른 곳에 과급되지 않도록함을 原則으로 하고 있으나, 非常時 다른 장치를 지원하기 위하여 結合시키는 방법을 강구하는 경우도 있다. 이때 「單純이 최고이다」라고 하는 方針과의 調和를 고려하지 않으면 안되는 것이다.

制御의 重複性的의 한 例로서 操舵裝置에서는 艦橋로부터 操舵機械로의 制御信號回路는 Feedback 이 있는 指令系統, Feedback 이 없는 指令系統(필요하며 각각의 兩舷獨立으로), 또는 기계측에 대한 直接指令系統등 3重 이상으로도 되어 있다.

마. 艦의 운동성능과 응답특성

艦의 運動성능과 응답특성은 船體(물과 空氣의 境界를 航走하는 물체)로서의 流體力學의 이론과 經驗에 의하여 계획되고 있으나, 過度應答에는 主機의 加減速性이 크게 영향을 주고 있다. 表 1에서 본바와 같이 原動機로서의 가스터어빈 및 디젤의 加減速이 우수한 것은 航空機·自動車用 엔진으로서 잘 알고 있는 것이고 船舶用의 경우도 차이는 없다.

특히 가스터어빈은 冷體에서 始動하여 全力運轉할 수 있게 되기까지의 소요시간은 數分걸리고 待機에는 豫熱運轉期間도 짧기 때문에 적합성이 가장 좋다.

이것은 構造自體가 이론에 따른 輕量薄肉設計로, 製造組立精密密度도 높아 신중을 기하여야 하며, 급격한 負荷變動에도 충분히 견딜 수 있기 때문이다.

마. 重量機器 및 조종장치의 區劃

對象艦에 있어서 機關區劃은 艦의 중앙부에 全長의 약 3분의 1이 되고 이를 벗어나는 것은

구조상 곤란하다. 조종위치는 艦橋, 機關區劃의 上部 및 機械室 옆에 있는 경우가 通例로서 機關區劃上部的 것이 主이고 艦橋는 從, 機械室 옆은 비상용이 되는 것이다.

第2次大戰 초기에는 기관구획은 船底에 있고 작업환경으로 불량하고 艦波沒時에는 脫出不可한 장소로 싫어하는 경향이 있었으나, 第2次大戰 후반기에는 航空機에 의한 공격이 심해짐에 따라 上部가 機銃掃射에 의하여 가장 人命被害가 많은 장소가 된바도 있다. 對象艦은 美海軍에서 Frigate로 불리우는 驅逐艦 정도이며, 大型艦에서는 중요 구획이 鐵甲鋼板으로 방되어 있는 것도 있다.

바. 艦의 赤外線輻射程度

艦外에서의 最高溫度領域은 굴뚝 바로위가 될 것이며 赤外線探知裝置 부착의 호우밍 미사일은 굴뚝을 목표로 날아오기 때문에 排氣가스程度低下用的 稀釋送風機裝備가 필요하다.

가스터어빈은 다른 原動機에 비하여 排氣가스溫度가 높으므로 排氣가스下流에 蒸氣發生器를 설치하는 Combined Cycle로 하면 연료절약과 排氣가스溫度低下에 一石二鳥의 효과가 있으나, 장비의 복잡화와 初期投資增加 등의 문제가 있으므로 신중히 고려할 필요가 있다.

사. 레이더의 反射面積과 形狀

現代的 軍艦의 측면은 옛날에 비하면 다종다양의 電子機器를 장비하고 兵器의 종류도 많고 헬機搭載의 경우는 格納庫가 있고, 가스터어빈 추진의 경우는 큰 굴뚝도 있어 風壓側面積이 커서 레이더의 反射波面積이 큰 艦으로 되고 있다. 이점에서 보면 高速小型艦艇은 유리하고 中東戰爭에서 高速艇의 미사일이 驅逐艦을 격침한 事例도 있는 것이다.

아. 機器의 衝擊荷重對策

第2次大戰中 近接水中爆發로 선체는 손상이 없었으나 艦內裝備機器에 중대한 손상이 발생하여 기능을 상실한 예가 허다했다. 이것은 裝備機器에 대한 충격대책이 불충분함에 의한 것으로, 이미 雜音對策의 項에서 기술한 바있는 主

補機防振防音을 위한 支持台를 포함하여 防振支持가 對衝擊支持로 되는 경우가 많으나, 專用的 對衝擊支援裝置도 있다.

어떠한 경우도 機器에 연결된 모든 파이프·電線類는 충분한 可撓성과 이완성을 요하며, 충격을 받은 경우에 인접하는 機器와 접촉하는 일이 없도록 띄워서 고정시키며, 고무 등의 緩衝物의 절단으로 本體가 튀어 날라가버리는 일이 없도록 운동제한의 裝備를 설치할 필요가 있다.

또한 기본적인 사항으로서 機器材料는 耐衝擊이 높은 재료를 사용하며, 특히 부착부의 構造強度에 대한 충분한 고려를 요한다.

完成品은 충격시험기에 의한 規格衝擊値를 인가하는 시험에 합격하지 않으면 안된다. 이 경우 衝擊荷重認可中の 機能低下(數 mm /Second 정도)는 인정되나 荷重이 없어진 후는 정상기능을 회복하지 않으면 안되는 것이다.

試驗器에 부착되지 않는 大型機器는 Brage에 탑재하여 水中爆發에 의하여 그 對抗性を 확인하지만 美海軍에서는 新型艦의 第1番艦은 근접 수중폭발에 의하여 艦전체의 對衝擊性を 종합적으로 평가하고 있다.

자. ABC戰 對策

原爆(放射能), 微生物兵器, 化學兵器(毒가스) 대책으로, 艦전체의 散水洗淨裝置, 甲板作業員이 함내로 다시 들어갈 때에 오염제거, 소독실과 기관구획으로서는 密閉通風裝置가 있다.

密閉通風裝置는 방사능의 下降領域을 급속 통과하는 시간중에 乘務員의 작업구획의 汚染을 방지하기 위한 순환통풍장치로서 機械室 통풍장치의 Duct 중도에 단바를 설치하여 일정시간내에 密閉循環通風을 실시하고 外氣를 차단하는 것이다.

차. 保守整備性

모든 機器는 적당한 시기에 적당한 保守整備를 실시하여 기능의 회복과 信賴性的의 유지에 노력하지 않으면 안된다.

消極的인것 같으나 극히 중요한 脆弱性 對策인 것이다. 이를 위해서는 機器의 標準化, Module化는 중요한 수단이며, 가스터어빈의 가스

發生器의 吸氣路에서의 搬出交換工事が 24 시간 내에 완료할 수 있다고 하는 것은 後方支援體制의 충실을 포함하여 획기적이라고도 할수 있는 것이다.

原子力潛水艦과 같이 1個艦當 2個組의 乘組員을 준비하면 1個月 交代任務行動도 가능하므로 1個艦으로 從來型·2個艦의 임무수행이 기대될 수 있다.

또한 극히 理想的이긴 하나, 生物體의 血管에 상당하는 파이프, 밸브, 콕크를 포함한 모든 파이프裝置가 無故障, 無腐食, 無閉塞의 장치로 되면 정비작업의 대폭적인 低減, 신뢰성과 稼動率의 향상이 기대가 된다.

潛水艦의 Snorkel 排出管, Drain 管, Ballast 管, 海水管, 主機低壓 Blow 管 등에 Titan 管이 사용되는 것은 그 例이다.

5. 今後의 機關部課題 및 結論

基本的으로 중요한 機關區劃과 主機配置에 대하여 충분히 고려하고 상세한 脆弱性 대책을 시행하므로써 기능적으로 효율이 우수하며 信賴性이 높은 機關部를 計劃建造할 수 있을 것이다. 그러나 특히 追求하여야 할것은 중단없는 技術의 전진과 값싼 建造費인 것이다.

가. 技術問題

(1) 燃料消費節減: 石油資源의 枯渴豫言으로 에너지節約은 전세계적인 과제로 되어, 海軍에서 이를 감수하지 않으면 안되게 되었다.

최근 美海軍의 作戰部長은 단기목표로서 1985년까지 航海時間當 연료소비량의 25% 삭감을 지시했다고 한다.

現裝備의 機關裝置 및 그의 운영의 개선 및 개량이 우선적인 대책이 되고 있으나 將來計劃의 경우, 가스터어빈主機에서는 그 排氣가스에너지가 蒸氣 Rankine Cycle System에 의하여 회수되면 그 出力의 약 50%가 추가된다고 試算하고 있다.

이 Combined Cycle 방식은 地上의 가스터어빈發電設備에서 歐美에는 많은 실례가 있으나, 船舶의 경우에는 장비의 복잡성, 制御應答性, 중

량, 용적, 초기투자, 과련되는 연구개발 등이 필요할 것이다.

또한 프랑스海軍에서는 SEMT PA 6 디젤엔진의 出力增加開發을 계속하고 있으며, 1個 시린다의 出力이 400馬力에서 600~700馬力이 되면, 16個 시린다 24톤으로 10,000馬力이 넘어 현재의 가스터어빈과 동등한 重量容積으로 燃費率이 우수한 디젤推進 Frigate가 建造될 수 있음을 기대하고 있다고 한다.

商船用 低速디젤業界에서는 장래의 여하한 粗惡油도 연소가능하므로 燃費率 120g/ps/hr 台熱效率 50%를 초과하는 것이 출현할 것으로 기대되고 있으며, 이를 달성하지 못할 메이커는 살아지고 말것이라고 할 정도의 가혹한 時代를 맞이하려고 하고 있다.

(2) 超電導電氣推進시스템: 超電道 電動機 및 발전기는 중래의 전기추진장치의 결점이 되고 있던 電氣機器의 大重量, 大容積, 低效率, 高價格을 해결하는 것으로서 美·英海軍에서 연구개발이 진행되고 있다.

美海軍에서는 최종목표로서 1軸 60,000kw의 超電導機推進시스템을 제안하여 작년 400마력의 超電導直流電動機, 가스터어빈驅動超電導直流發電機 및 헬리움冷凍機 등에 의한 추진시스템을 船長 20m의 시험선에 탑재하고 海上試驗을 하여 좋은 성능을 얻었다고 발표했다.

輕量, 小型, 高效率, 低價의 超電導電氣推進시스템이 완성되면, 장비에 대하여 높은 自由度를 가진 이 시스템은 艦艇의 구획배치에 획기적인 變경을 가져올 가능성이 있다.

電氣推進에서는 原動機의 배치도 自由이므로 保守整備의 개선도 뚜렷한 점이 있으며, 또한 오래동안 변화가 없었던 선체의 制約條件인 主機의 시대로부터 임무목적에 최적한 船形에 Pod式 추진장치를 장비하는 새로운 개념의 배로의 비약도 기대되는 것이다.

다. 價格問題

工業製品의 가격은 그 生産量에 밀접한 관계가 있으므로 生産量의 증대는 生産價格이 현저하게 引下되는 것이다. 모든 Terror Made로 國家의 전통을 이어온 개성적인 軍艦의 설계에도

標準化 採用의 징후가 보이기 시작했다. 이것은 막대한 개발비의 회수와 廉價로 軍艦獲得의 필요성에서 나타난 것이지만 NATO型 Frigate, 數個國協同開發한 掃海艇 등의 雜誌記事가 그것을 지적하고 있는 것이다.

또한 兵器體系에서도 Module化가 진전되어 協同作戰의 樣相이 농후할 정도로 그 경향이 현저할 것이며, 개발진전도 빨라 陳腐化되기 쉬운 兵器를 순차적으로 대체하여 성능향상을 도모할 수 있는 艦의 설계도 필요하게 된다.

軍艦의 중요한 구성요소로서의 기관에 대하여 主機의 배치와 脆弱性대체를 중심으로 技術적으로 약간 상세히 記述하였으나 有人軍艦인 限 乘

組員이 수행할 커다란 역할을 잊어서는 안된다.

우수한 乘組員에 의하면 脆弱性이 높은 軍함도 그 임무를 수행할 수 있으나, 訓練度가 낮은 乘組員은 훌륭하게 計劃建造된 軍함도 그 성능을 발휘하지 못하고 敗退하게 되는 것이다.

우수한 艦을 計劃建造하는 것은 본래부터 중요한 것이나, 質이 우수한 乘組員의 확보와 완전한 後方支援體制의 정비에 의하여 비로소 강력한 海軍을 실현한다는 것을 銘心해야만 할 것이다.

참 고 문 헌

“世界의 艦船 1982年 3月號”

◇ 兵器短信 ◇

◇ 이스라엘의 B300

對戰車로켓 發射器 ◇

最近 몇가지 輕量級 對戰車武器가 개발되어 현재 生産中에 있다. 그 중에 하나로 Israel Military Industry社에서 제조하고 있는 B300이 있다.

이것은 휴대용(發射筒과 彈 무게가 8kg)으로 휴대와 操作을 모두 한사람이 할 수 있다. 照準장치 또는 暗視장치가 장착된 發射筒과 密封된 콘테이너에 들어있는 로켓의 두뭉치로 分離할 수 있다.

發射筒은 裝填안했을 때는 길이가 75.5cm이고 裝填時는 135cm이며, Fiber Glass Epoxy로 된 滑腔砲이다. 環으로 된 照準具를 갖추고 있으며 光學照準裝置用 마운트가 있다. 後者는 惡條件인 빛아래서도 사용할 수 있게 베타라이트를 내장하고 있다. 夜間 暗視장치는 아태터를 사용해서 부착할 수 있

다. 射手는 發射管尾로 彈을 장진해서 조준 후 발사할 수 있다.

製作會社의 설명에 따르면 모든 操作을 20秒에 할 수 있다는 것이다. 로켓彈은 發射筒내에서 완전히 타버리는 로켓 모우터에 의해 推進되며 250m/秒의 속도로 날게되고 彈頭는 標的에 접촉되면 충격에 의해 폭발한다고 한다.

反動은 매우 작다고 製造會社에서 말하고 발사후 射手는 빈 彈藥콘테이너를 發射筒에서 꺼내어 버린다. 그 후 새로운 彈은 數秒 동안에 장진할 수 있다. 有效射距離는 400m이지만 會社의 資料에는 최대 600m까지 可能하다고 적혀있다.

이 會社에서는 標準型 82mm HEAT 외에 B300用으로 다른 종류의 彈頭도 판매하고 있다. 이는 訓練·練習彈으로 練習彈에는 충격마아커가 붙어있고, 訓練彈에는 發射音을 내는 빈약협이 붙여있다.

(International Defence Review, 5/1982)