

로켓과 기관총으로 무장한 국산 항공기

- KA-1 전술통제기 -

- 글·사진 대외협력실 김성일 -

KA-1 전술통제기 성능개량사업은 현재 우리 공군에서 운용하고 있는 KA-1 전술통제기에 12.7mm 기관총을 추가로 장착하여 지상표적 등을 직접 공격할 수 있도록 함으로써 작전임무능력과 항공기 자체 생존성을 향상시키기 위해 진행되고 있다.

KA-1에 12.7mm 기관총 추가 장착

“레디”, “액션!” KA-1 전술통제기에 기관총을 새롭게 장착하는 성능개량 작업을 마치고 최종 지상기능시험이 진행되고 있는 5번 챔버에 들어서자 마치 영화촬영장에서나 듣는 구호가 터져 나왔다.

“현재 진행하고 있는 시험은 조종사가 기관총을 발사하거나, 기관총 포드를 탈착하기 위해 28V의 전압이 정상적으로 공급되는 지를 확인하기 위한 것입니다. 조종석의 발사장치를 누르면 여기 보이는 오실로스코프를 통해 항공기의 작동전원이 각종 무장통계계통을 거쳐 기총포드까지 정상적으로 작동하는 지를 검증할 수 있습니다.” 사천센터에서 KA-1 성능개량사업을 담당하고 있는 김문규 연구원의 설명이다.

“이 성능개량사업은 현재 운용되고 KA-1에 12.7mm 기관총을 추가로 장착하는 사업입니다. 기관총에 대한





기능시험이나 사격시험은 이미 시제기를 이용하여 실사격이 가능한 사격장에서 비행시험을 통해 검증을 완료하였으며, 여기서는 항공기가 비행하지 않고서도 할 수 있는 지상기능 시험 위주로 진행됩니다.” 김문규 연구원에 따르면, 현재 공군에서 운용하고 있는 항공기를 2개월에 2대씩 판급 제공받아 한국항공에서 개조작업을 진행하고 있다고 한다.

꼼꼼하게 각종 지상기능시험 진행

항공기가 공장에 입고되면, 먼저 날개와 동체를 완전히 분해한 후 배선조립체, 무장제어패널(WCP), 무장제어 유니트(WCU), 파일런 등을 추가로 장착하여 납품하고, 최종적으로 시험평가가 완료된 기종을 운용부대에서 별도로 납품받아 운용하게 된다.

지상시험은 크게 2가지로 구분하여 수행하게 되는데, 먼저 기종을 추가로 장착한 만큼 기존 항공기 시스템과의 안정성 확인과 무장계통에 대한 기능시험을 수행하게 되고, 주요 시험항목으로는 외부 장착물 투하작동시험, 파일런에 장착되는 연료탱크, 로켓, 기총 등에 대한 각종 선택기능, 로켓이나 기총발사가

실패했을 때 재발사 기능시험, 선택투하시험 등을 진행한다. 또한, 기총발사 모의시험으로는 외부장착물 투하시험, 발사 스위치를 작동할 때 오실로스코프를 통해 28V 전원이 정해진 시간 안에 정상적으로 공급되는 지 등을 확인하게 된다.

어떻게 생각하면 날개 밑에 무장파일런 하나를 추가로 장착하고, 기총만 달면 끝나는 간단한 작업 같지만, 항공기 자체가 워낙 복잡한 시스템이기 때문에 기존 시스템과의 연동 등 비행안전성을 위해 다양한 시험을 하지 않을 수가 없다.

생산준비검토(PRR)를 통해 품질 신뢰성 향상

“여기 보이는 파일런을 새롭게 개발했습니다. 기존에는 연료탱크와 로켓을 정해진 위치에만 장착할 수 있었지만, 이번엔 새로 개발한 파일런은 2개의 무장포인트에 연료탱크와 로켓, 기총을 그때그때 작전상황에 맞춰 자유롭게 선택하여 사용할 수 있게 함으로써 작전운용의 폭을 넓히고, 지상공격 능력을 크게 향상시켰습니다.”

김문규 연구원은 지난해 8월 성능개량을 위한 시제기가 최초로 입고된 이래 정신 없이 바쁜 나날을 보냈다고 한다. 사업을 진행하는 도중 여러 가지 난관도 있었지만, 시제기를 성공적으로 납품한 이래 현재는





후속기에 대한 성능개량사업을 진행하고 있다.

“가장 기억에 남는 것은 새로 장착하는 기총에 대한 사전 생산준비검토(PRR : Production Readiness Review)입니다. 물론 기총 외에도 10개 분야 176개 항목에 대한 PRR을 수행했지만, 기관총의 개발 미흡사항을 사전에 개선함으로써 품질 신뢰성을 향상시킬 수 있었습니다.”

새로 장착되는 기총은 포드형으로 벨기에 FM Herstal사에서 제작한 HMP-250 모델을 전량 수입해서 쓰고 있다. 그런데 탄약통에서 기총으로 탄약이 정상적으로 공급되지 않아서 약 200발 발사 후 50발 가량의 탄약이 남아 장전된 탄약을 전량 사용할 수 없는 현상이 발생했다. 김문규 연구원은 이 문제를 탄통 내에서 마지막 Layer의 탄약을 고정시키는 클립을 장착함으로써 엉킴현상을 근원적으로 해소하였다.

영동한 제안이 상호 이익이 되는 결과 도출

사실 여기에는 재미있는 사연이 존재한다. 본래 이 기총

모델은 탄약 장착량 200발용으로 개발되어 동일 모델을 쓰는 전세계 유사 기총에서는 200발을 사용하고 있으나, 한국 공군에서 250발을 ROC로 제기한 탓에 200발들이 탄통에 250발을 장착하여 사격을 하다 보니 약 50발 가량의 잔탄현상이 발생한 것이다. 그래서 김문규 연구원은 연구를 거듭한 끝에 마지막 Layer의 탄약을 클립으로 고정시키면 잔탄현상을 해소할 수 있을 것으로 결론내리고, 총기 제작사인 FM Herstal사에 설계 변경을 제안하였다.

“제가 이 제안을 하자 처음에는 반신반의하던 제작사도 시뮬레이션을 해 보더니 타당성이 있는 것으로 나타나자 실제로 설계를 변경한 후 250발 전량을 발사 성공하였습니다.” 김문규 연구원은 한국에서 제안한 영동한 아이디어가 제대로 통했다고 웃었다.

이렇게 해서 제작사는 기존 200발용 기총 외에도 기총포드의 형상변경 없이도 250발용 기총 옵션을 새롭게 가질 수 있게 되었다. 만약 우리 공군이 전력화 후에 이 문제를 개선





하려고 했다면 비용이 추가적으로 발생하고, 항공기 가동률이 저하되는 등 손실이 발생할 수도 있었던 문제를 개발단계에서 추가 비용 없이 사전에 개선함으로써 제작사와 우리 공군 모두 윈-윈 한 결과를 얻었다고 할 수 있다.

이 문제 외에도 탄통에 250발을 장착하여 발사할 때, 200발 이후에는 탄피회수통 공간이 부족하여 탄피가 정상 배출되지 않는 탄피 걸림현상이 발생하였는데, 이것도 회수통의 공간을 확보하고, 탄피와 링크를 분리 회수할 수 있도록 구조를 변경하여 해소하였다.

KA-1 성능개량사업의 핵심역할 수행

우리 원의 사천 1팀은 기총 장착을 위해 수행되는 설계해석 자료 검토, 시험평가 참여, 규격화 자료 검토 등을 통해 양산시에 발생할 수 있는 기술적 문제를 사전에 해소하고, 생산준비검토를 통해 품질이 조기에 안정화될 수 있도록 했다.

이 과정에서 전장부품에 배선조립체 등 13종, 지상기능시험에 기존 계통 및 무장계통 기능점검, 완성품 감사에 수락검사 등 총 8개 분야의 제품감사대상을 선정하여 초도양산에 철저히 대비하였다.

앞으로 개조되는 양산기는 부품 제작에서부터 최종 납품까지 우리 원에서 품질보증활동을 책임지게 되며, 사천 1팀은 수요균에 최상의 품질과 성능을 갖춘 항공기를 납품할 수 있도록 최선을 다할 계획이다. 

KA-1 전술통제기란?

KA-1 전술통제기는 우리나라에서 최초로 개발한 KT-1 기본훈련기를 기반으로 개발되었다. KA-1은 공중에서 전투기의 사격 및 작전을 통제하고, 지상 근접작전임무를 수행할 수 있도록 다기능 시현장비(MFD: Multi-Function Display), 전방시현기(HUD: Head-up Display), 관성항법장치와 위성항법체계를 이용한 자동위치 측정, 통신장비 및 무장제어 컴퓨터, 항공전자시스템 컴퓨터 등 최첨단 항전장비를 추가로 설치하고, 날개 하부 2곳의 파일런에 외부 연료탱크, 2.75" 로켓 발사관, 12.7mm 기총포드 등의 무장을 장착하여 공중통제임무 및 제한된 지상공격을 수행할 수 있는 항공기이다.

공군은 1974년부터 O-2기를 도입해 전술통제기로 운용해 왔으나, 30년 이상 사용해 기체가 노후화됨에 따라 후속기로 KT-1을 기반으로 한 전술통제기 개발에 착수했다. KT-1은 이미 인도네시아와 터키에 수출돼 그 성능과 품질을 인정받았으며, 탁월한 선회 및 상승 능력, 실속 시 자동회복 능력, 낮은 연료소모율 등 훈련기로서 탁월한 성능을 보유하고 있다. 이러한 우수한 기체성능을 그대로 이어받은 KA-1 또한 전술통제기 임무를 수행하기에 가장 적합한 기체로 평가받고 있다.

KA-1은 기존 로켓발사관 외에 금번에 추가로 250발 기총포드를 장착하는 성능개량사업을 통해 자체 생존성 향상과 대지 공격능력을 강화함으로써 더욱 뛰어난 성능을 갖춘 전술통제기로 거듭나게 되었다. 공군은 현재 운용 중인 KA-1 전체에 기총포드를 추가 장착하는 성능개량 작업을 진행할 계획이다.

주요 제원 및 성능은 전장 10.26m, 전폭 10.60m, 최대 수평속도 200knots 이상, 최대 구조속도 350knots, 운용고도 0~22,000ft, 단발 터보프롭엔진(950SHP), 연료적재량 972lbs, 무장 2.75" 로켓발사관(LAU-131) 2문, 12.7mm 기총포드(HMP-250) 2문 등이다.