

해외정비 군수품의 국내정비능력개발 신뢰성 시험절차 연구

윤명섭^o, 박구락^{*}

^o구미대학교 항공학부,

^{*}국립공주대학교 컴퓨터공학부

e-mail: yms1279@naver.com^o, ecgrpark@kongju.ac.kr^{*}

Reliability Test Procedures for Development of Domestic Maintenance Capability of Overseas Maintenance Military Equipment

Myung-Seob Yoon^o, Koo-Rack Park^{*}

^oAviation Maintenance Division, Gumi University,

^{*}Dept. of Computer Science & Engineering, Kong-Ju National University

● 요약 ●

본 논문에서는 부가가치가 높은 군용 장비류의 해외정비품을 국내정비로 전환하기 위한 절차 중 최종 성능평가 절차를 제안하였다. 기존의 절차는 해외정비품의 성능시험을 위한 정비능력 개발시 개발된 국산화 시험장비의 유효성 검증을 위한 명확한 절차가 마련되지 않아 소요군 혹은 실무자에 따라 최종성능평가의 기준이 다른 점이 발생하였다. 따라서 본 연구에서는 통일화된 절차를 연구하여 제안하였다. 제안한 이 절차는 통일된 기준 마련을 통해 해외도입 시험장비와 국산화된 시험장비의 상호 같음을 검증하여 해외로 나가는 정비대상품을 국내정비로 전환하였을 때 품질면에서 동일함을 보증하기위한 중요한 수단이 될 것이라 기대한다.

키워드: 해외정비품(Overseas Maintenance Military Equipment),
국내정비능력개발(Development of Domestic Maintenance Capability),
MRO(Maintenance Repair & Overhaul)

I. Introduction

해외정비품 국내정비능력개발이란 해외에서 정비하는 국내 군수 장비 및 구성품, 결합체 중 국내 정비 가능성, 경제성 등을 검토하여 국내의 정비원으로 전환하는 것을 말하며, 정비능력 개발의 대상은 해외 정비 의존 품목주에서 수입 대체효과가 높고 경제성이 있는 품목, 해외 공급 중단 등 운용 유지상 국산화가 필요한 품목, 기술 파급 효과가 높은 품목, 업체의 개발 능력이 있거나 장차 정비 개발을 계획하고 있는 품목, 정비원 미확보 품목으로 분류되어 있거나 정비 후 재활용이 가능한 품목이 해당된다.[1].

국방훈령에서는 관련 품질시험에 대한 구체적인 절차가 명시되지 않아 실무담당자의 지의에 따른 시험이 진행이 되어, 후에 예상하지 않았던 정비불량이 발생될 우려가 있다. 국내정비능력개발의 경우 해당부품의 신뢰성을 검증하기 위해 신뢰성 검증 시험장비의 구비가 매우 중요하다. 이런 시험장비는 단종 및 FMS 등의 이유로 민간업체가 직접 구할 수 없는 경우가 많고 구할 수 있다고 해도 워낙 고가의 비용이 소요되기 때문에 확보할 수 없는 경우가 대부분이다. 이런

이유로 민간업체는 시험장비 및 환경을 자체 제작하는 경우가 많다. 이에 따라 광의의 정비능력개발은 해당 부품의 성능검증은 물론 자체 제작한 시험장비(환경)의 성능검증도 포함되어야 한다.

이에 본 연구에서는 국내정비능력개발 완료 시의 표준화된 절차에 대해 제안한다.

II. Preliminaries

국방부훈령 제2178호(2018.7.4.)이 있으며, 이 훈령에 따르면, “정비능력 개발품의 검사는 정비능력개발 시제품의 최종 성능검사는 원제작사의 장정비 기술도서 및 규격서에서 요구하는 성능, 신뢰도 및 소요군이 제시하는 사양서 등을 충족시켜야 하고 필요시 부착시험을 통하여 확인한다[2]”라고 되어있다. 하지만 품질검사에 대한 명확한 시험절차가 마련되지 않아 불완전한 시험으로 불완전한 정비능력개발이 우려된다.

III. The Proposed Scheme

아래의 Fig. 1.은 한 소요군의 국내정비능력개발 단계의 예시를 나타낸 것으로, 본 연구에서의 제안사항은 최종 품질검사에 대한 내용이다.

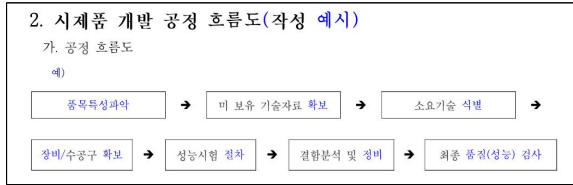


Fig. 1. Maintenance Capability Development Flowchart

제안하는 시험절차는 아래의 Fig. 2.와 같다.

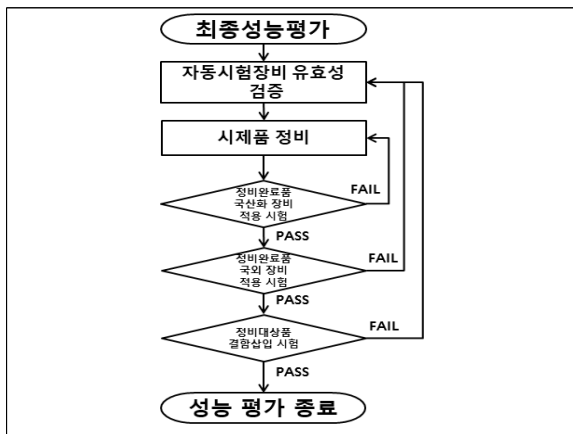


Fig. 2. Proposal Flowchart

최종성능평가 단계가 시작되면 먼저, 자동시험장비의 유효성 검증을 위해 Verification 및 Validation과정을 거치게 된다. Verification 단계에서는 시험프로그램을 확인하는 단계로 프로그램된 입력값과 출력값이 하드웨어 시험장비에 정상인 예상값 범위에 있는지 확인한다. Validation 단계에서는 정비대상품을 실제로 장착하여 정해진 입력신호들(Stimulus)을 주고 예상되는 값이 출력되는지를 검증하는 시험이다. 이 단계를 마치게 되면 정비시제품(정비대상품)의 정비를 수행한다. 정비시제품의 정비가 완료되면 국산화된 장비를 이용하여 정비시제품의 성능을 시험한다. 시험에서 FAIL이 되면 시제품의 정비상태가 바르지 않아 발생된 것이기 때문에 시제품정비를 재수행하고, PASS되면 다음 단계인 소요군의 국외 시험장비를 이용하여 기능시험을 수행하게 된다. 이 시험에서 FAIL이 되면, 국산화 시험장비 혹은 환경이 잘못 설계되었다는 것으로 국산화된 자동시험장비의 유효성 검증단계에서 재검토가 이루어져야 하고 필요하면 시험프로그램 세트의 재설계 및 구현이 이루어져야 한다. 다음으로 정비완료품의 일부 성능을 인위적으로 제거한 후 시험한 후 시험장비가 검출할 수 있는지를 확인하는 결합삽입시험을 수행한다. 이 시험을 PASS하면 성능평가 단계를 종료하고, 소요군의 품질 정책에 따라 부착시험을 수행한다. 만약 FAIL되면 앞선 시험과 마찬가지로 국산화 시험장비 혹은 환경이 잘못 설계되었다는 것으로 국산화된 자동시험장비의

유효성 검증단계에서 재검토가 이루어져야 하고 필요하면 시험프로그램 세트의 재설계 및 구현이 이루어져야 한다.

IV. Conclusions

본 논문에서는 해외에서 정비하는 국내 군수 장비 및 구성품, 결합체를 국내정비로 전환하는 국내정비능력개발 절차 중 최종성능평가에 대한 절차를 제안하였다.

이 절차는 소요군별로 정비능력개발 완료시 수행하는 최종성능평가 시 사용가능한 절차로 소요군 및 품질평가 담당관에 따라 바뀔 수 있는 성능평가의 절차를 통일함으로써 고가의 군 장비의 안정적인 품질을 확보하는데 그 의미가 있다.

REFERENCES

- [1] Domestic maintenance capacity development, Defense Science and Technology Dictionary, 2011.
- [2] Defense Order No. 2178, Advice on Domestic Service Development and Management of Overseas Maintenance Equipment, 2018.
- [3] http://www.afcl.mil.kr:7780/lcint/applications/int03/sub/int03_sub0301.jsp