

MBDA Προηγμένη πυραυλική τεχνολογία στις φρεγάτες FREMM



Η εταιρεία MBDA αποτελεί έναν από τους κορυφαίους κατασκευαστές πυραυλικών συστημάτων απασχολώντας πάνω από 10.000 εργαζομένους σε τέσσερις χώρες: Γαλλία, Βρετανία, Ιταλία και Γερμανία. Το κεφάλαιο της εταιρείας συνθέτουν οι BAE Systems με 37,5%, η EADS με το ίδιο ποσοστό και η Finmeccanica με 25%, καθιστώντας έτσι την MBDA ως την αμιγώς ολοκληρωμένη ευρωπαϊκή εταιρεία. Το 2007 η εταιρεία παρουσίασε κέρδη της τάξης των 3 δις. € έχοντας εξάγει από τις γραμμές παραγωγής της τουλάχιστον 3.000 πυραύλους, έχοντας συνολικές παραγγελίες ύψους 13,1 δις. € ενώ πάνω από 90 χώρες έχουν παραγγείλει προϊόντα της εταιρείας. Η MBDA δημιουργήθηκε στη σημερινή της μορφή το Δεκέμβριο του 2001.

Η μακρά όμως και επίπονη διαδικασία για το σχηματισμό μιας μεγάλης ευρωπαϊκής κοινοπραξίας παραγωγής πυραυλικών

συστημάτων ξεκίνησε το 1996 όταν μέρος της γαλλικής Matra Defence συγχωνεύτηκε με την BAe Dynamics σχηματίζοντας την Matra BAe Dynamics (MBD).

Το υπόλοιπο μέρος της Matra ή Matra Missiles συγχωνεύτηκε με την Aerospatiale το 1999 σχηματίζοντας την Aerospatiale-Matra Missiles (AMM). Το 2000 η τελευταία εξαγοράστηκε από την EADS. Το 1998 η βρετανική GEC-Marconi και η ιταλική Alenia Difesa σχημάτισαν την Alenia Marconi Systems (AMS). Τον Δεκέμβριο του 2001 το τμήμα της AMS που σχετιζόταν με τα πυραυλικά συστήματα εξαγοράστηκε από την MBD (που στο μεταξύ είχε απορροφήσει και την AMM) σχηματίζοντας την MBDA. Στην πιο πρόσφατη εξέλιξη, τον Μάρτιο του 2006 η γερμανική LFK τμήμα της EADS συγχωνεύτηκε με την MBDA προσθέτοντας ένα μέλος στην κοινοπραξία την MBDA Deutschland.

Τα κυριότερα προϊόντα

Η MBDA συνιστά το μοναδικό πολύ-εταιρικό όμιλο ικανό να σχεδιάζει και να παράγει πυραύλους και πυραυλικά συστήματα τα οποία βρίσκουν εφαρμογή και στους τρεις κλάδους των Ενόπλων Δυνάμεων (Στρατός, Αεροπορία, Ναυτικό). Συνολικά ο όμιλος καλύπτει ένα ευρύ πεδίο με 45 προϊόντα ενώ άλλα 15 βρίσκονται στο στάδιο της εξέλιξης.

Τα προϊόντα της MBDA κατατάσσονται σε τέσσερις κύριες κατηγορίες: Στην Επίγεια Αεράμυνα, στην Αεροπορική Υπεροχή, στο Πεδίο της Μάχης και στη Ναυτική Αποτροπή. Στην τελευταία κατηγορία η πλειθώρα των όπλων που εξοπλίζουν τα σκάφη επιφανείας αφορά τόσο πυραυλικά συστήματα επιφανείας-επιφανείας όσο και επιφανείας-αέρος. Μια από τις ναυτικές πλατφόρμες που αξιοποιεί μια σειρά κορυφαίων όπλων της MBDA είναι η φρεγάτα FREMM, όπου για την αντιαεροπορική προστασία της το κύριο μέσο συνιστά το σύστημα ASTER 15/30.

Σύστημα PAAMS

Το ASTER ξεκίνησε να αναπτύσσεται από την MBDA βάση του κοινού Γαλλο-ιταλικού προγράμματος «Μελλοντική οικογένεια όπλων επιφανείας-αέρος». Σύμφωνα με το συγκεκριμένο πρόγραμμα Γαλλία και Ιταλία συμφώνησαν να αναπτύξουν και να παράγουν μια σειρά αντιαεροπορικών όπλων η οποία θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί τόσο από ναυτικές μονάδες όσο και βάσεις ξηράς. Με την προσθήκη της Βρετανίας στο πρόγραμμα, το πρόγραμμα εξελίχθηκε σε αυτό που είναι σήμερα γνωστό ως PAAMS (Principle Anti-Air Missile System) χρησιμοποιώντας ως κύριο εργαλείο το βλήμα ASTER. Το PAAMS περιλαμβάνει σε μια σχεδίαση τρεις διαφορετικές δυνατότητες αντιαεροπορικής άμυνας για τα σκάφη του στόλου: Εγγύς, τοπικής και άμυνας περιοχής που μεταφράζεται σε μικρές, μεσαίες και μεγάλες αποστάσεις. Το PAAMS περιλαμβάνει ένα ραντάρ πολλαπλών καθκόντων, ένα εξελιγμένο σύστημα διοίκησης και ελέγχου και ένα πολλαπλό κάθετο εκτοξευτή (VLS) τύπου SYLVER, (A43, A50, A70), ενώ το PAAMS μπορεί να υποστηριχθεί από ένα ραντάρ μεγάλης εμβέλειας για ανακαταίσεις μακράς εμβέλειας. Το βλήμα που χρησιμοποιεί το σύστημα PAAMS, όπως προαναφέρθηκε είναι το ASTER, το οποίο διατίθεται σε δύο εκδόσεις: Το ASTER 15 και το ASTER 30.

Το ASTER-30 είναι ένα ενεργητικό Κατευθυνόμενο Βλήμα (K/B) SAM μήκους 5,2μ., διαμέτρου 0,18μ. και συνολικού βάρους 510 κιλών. Το βλήμα αναπτύσσει μέγιστη ταχύτητα 4,5 mach και έχει δυνατότητα εκτέλεσης ελιγμών έως και 62g. Ο φάκελος εμπλοκής, που κυμαίνεται από 3 έως 120 χλμ. σε απόσταση έως και 20 χλμ. σε ύψος, το κατατάσσει στην κατηγορία αντιαεροπορικών βλημάτων άμυνας περιοχής, για προστασία ολόκληρης της ναυτικής δύναμης ομάδος πλοίων αλλά και για αυτοάμυνα, καθόσον η μικρότερη απόσταση εμπλοκής φτάνει τα 3 χλμ. Το ASTER-15 έχει μήκος 4,2μ., βάρος που φθάνει τα 310 κιλά ενώ η διάμετρος παραμένει η ίδια με αυτή του ASTER-30. Το βλήμα αναπτύσσει μέγιστη ταχύτητα 3 mach και έχει δυνατότητα εκτέλεσης ελιγμών 62g όπως το ASTER-30. Ο φάκελος εμπλοκής του είναι μικρότερος και κυμαίνεται από 1,7χλμ. έως 30χλμ. σε απόσταση έως και 13χλμ. σε ύψος, χαρακτηρίζοντάς το ως βλήμα μέσης εμβέλειας. Κύριο έργο του η αυτοάμυνα (αερά-



μυνα σημείου) και η προστασία ναυτικής δύναμης σε τοπική άμυνα περιοχής ακτίνας 30χλμ (αεράμυνα ζώνης).

Η αρχή καθοδήγησης των βλημάτων ASTER 15/30 παραμένει η ίδια, ασχέτως με το πλοίο – φορέα που θα τα εκτοξεύσει. Έτσι, κατά την ενδιάμεση φάση, τα δύο βλήματα κινούνται αδρανειακά προς το στόχο, λαμβάνοντας ενημέρωση για τα στοιχεία του στόχου από το ραντάρ πολλαπλών ρόλων του πλοίου. Αναλόγως των στοιχείων, διορθώνουν την τροχιά τους ώστε να κατευθυνθούν προς το στόχο. Στην τερματική φάση της πτήσης ενεργοποιείται ο ενεργητικός αισθητήρας των βλημάτων με σκοπό τον εντοπισμό, εγκλωβισμό και τελικά την κατάρριψη του στόχου.

Στις γαλλικές φρεγάτες FREMM και στις φρεγάτες της Σιγκαπούρης "Formidable", χρησιμοποιείται το ραντάρ πολλαπλών λειτουργιών MFR που ονομάζεται HERAKLES. Το ραντάρ αυτό λειτουργεί στην S-ζώνη συχνοτήτων για εντοπισμό στόχων σε μεγάλες αποστάσεις



με υψηλή ακρίβεια (high accuracy) και υψηλό ρυθμό ανανέωσης στοιχείων (high update rate). Το ραντάρ HERAKLES χρησιμοποιεί τεχνική multibeam με 4 δέσμες ανά έρευνα και έχοντας δυνατότητα για δεκάξι (16) ταυτόχρονες εμπλοκές σε αποστάσεις που υπερκαλύπτουν τη μέγιστη εμβέλεια του ASTER 30, μιας και η εμβέλεια του HERAKLES αγγίζει τα 250χλμ. και οροφή τα 80,000 πόδια.

Exocet MM-40 Block 3

Για την προσβολή στόχων επιφανείας η MBDA εξοπλίζει τις φρεγάτες FREMM με το γνωστό βλήμα Exocet στην πλέον βελτιωμένη έκδοσή του την Block 3. Το βλήμα MM-40 Block 3 είναι πλήρως συμβατό με τους υπάρχοντες εκτοξευτές των βλημάτων Exocet και μπορεί να προσβάλει στόχους σε μέγιστη απόσταση της τάξης των 180 km. Η ικανότητα επιχειρησιακής χρησιμοποίησης του βλήματος αφορά τόσο κλειστές θάλασσες σε νησιωτικό περιβάλλον όσο και ανοικτές, ενώ εκτός από ναυτικούς στόχους το βλήμα μπορεί να προσβάλει και παράκτιες εγκαταστάσεις στην ξηρά. Η επιχειρησιακή ευελιξία του MM-40 Block 3, του επιτρέπει μέσω του συστήματος καθοδήγησης στην τερματική φάση της προσβολής να χρησιμοποιεί το ενεργό ραντάρ μπάντας J για ναυτικούς στόχους ή το σύστημα GPS για στόχους που βρίσκονται στην ξηρά. Για την ενδιάμεση ναυτιλία το βλήμα χρησιμοποιεί μικτό σύστημα GPS/INS συνεπικουρούμενο από ένα υψομετρικό ραντάρ που του επιτρέπει καθόλη τη διάρκεια της πτήσης του προς το στόχο να βρίσκεται στο επίπεδο των κυμάτων. Τον Απρίλιο του 2007 το βλήμα ολοκλήρωσε επιτυχώς και τις τελευταίες δοκιμές αξιολόγησης και πρόκειται να εξοπλίσει τις φρεγάτες FREMM,

SCALP- Naval

Αναμφισβήτητο το όπλο που διαφοροποιεί τη φρεγάτα FREMM από τις υπόλοιπες σχεδιάσεις είναι το δημιουργήμα της MBDA, η ναυτική έκδοση του βλήματος μακράς εμβέλειας SCALP. Το συγκεκριμένο βλήμα ξεκίνησε ως αερομεταφερόμενη έκδοση Storm Shadow/SCALP, αλλά κατόπιν επιθυμίας της γαλλικής διεύθυνσης εξοπλισμών DGA, η MBDA ανέλαβε την εξέλιξη μιας ναυτικής έκδοσής του, με στόχο τη διαφοροποίηση της πλατφόρμας εκτόξευσης, που μπορεί να είναι σκάφη επιφανείας και υποβρύχια. Το νέο όπλο μπορεί να παράσχει βαθιά ικανότητα πλήγματος από σκάφη επιφανείας και υποβρύχια που σε αντίθεση με αεροσκάφη, τα πρώτα μπορούν να παραμείνουν για μεγάλες χρονικές περιόδους σε αποστάσεις που αφενός είναι ικανές να τα προστατέψουν από εκθρικές ενέργειες και αφετέρου χάρις τη μεγάλη εμβέλεια του SCALP μπορούν να εμπλέξουν το βλήμα από τις αποστάσεις αυτές. Η ανάπτυξη του SCALP-Naval σε ναυτικές μονάδες και δη στις φρεγάτες FREMM παραδίδει ένα μήνυμα στον εν δυνάμει αντίπαλο με το χαρακτήρα της προβολής ισχύος αλλά και της γνώσης πως κανένα σημείο στην ενδοχώρα του δεν είναι απρόσβλητο. Από μόνο του το γεγονός αυτό μετατρέπει τις φρεγάτες FREMM σε μέσα υψηλής αξίας (High Value Assets). Το γεγονός πως ο SCALP-Naval αποτελεί εξέλιξη του αεροεκτοξευόμενου Storm-Shadow/SCALP καθιστά το κόστος κτήσης του βλήματος μειωμένο αντίθετα με την περίπτωση που αυτό θα έπρεπε να σχεδιαστεί ξεχωριστά γι' αυτό το σκοπό. Έτσι συστήματα όπως η πρόωση, η αυτόνομη ενδιάμεση και τερματική ναυτιλία και το σύστημα αυτόματης αναγνώρισης του στόχου (ATR) παραμένουν πανομοιότυπα. Ο SCALP-Naval



θα εκτοξεύεται από τον εκτοξευτή SYLVER A70 σε κάθετη διαμόρφωση, ο οποίος, είναι ικανός να φιλοξενεί και άλλα βλήματα όπως τα ASTER. Σε ό,τι αφορά την υποβρύχια εκτοξευόμενη έκδοσή του από τα γαλλικά υποβρύχια κλάσης Barracuda του Γαλλικού Ναυτικού, αυτή θα πραγματοποιείται μέσω των τορπιλοσωλήνων του υποβρυχίου.

Η εξέλιξη του προγράμματος

Το Δεκέμβριο του 2006, η MBDA ειδοποιήθηκε από την DGA για την αρχή υλοποίησης του προγράμματος ανάπτυξης και παραγωγής του νέου ναυτικού πυραύλου. Οι αεροδυναμικές δοκιμές ολοκληρώθηκαν το 2008, στην αεροσφάραγα ONERA στις εγκαταστάσεις της εταιρείας στο Modane στη Γαλλία. Επίσης το 2008, εξετάστηκε μια σειρά άλλων ζητημάτων, που αφορούσαν τον έλεγχο και την αξιολόγηση των συστημάτων, όπως τη γενικότερη αρχιτεκτονική του βλήματος, τις διασυνδέσεις βλήματος-εκτοξευτή και το σύστημα σχεδίασης αποστολής. Οι πρώτες δοκιμές που θα περιλαμβάνουν εκτοξεύσεις του βλήματος αναμένεται να ξεκινήσουν μέσα στο 2009, και οι πρώτες FREMM πρόκειται να εξοπλιστούν με το SCALP-Naval το 2013 ενώ η επιχειρησιακή ανάπτυξη στα υποβρύχια κλάσης Barracuda θα ξεκινήσει το 2015.

