

Ένα βασικό συμπέρασμα που προέκυψε από τους πρόσφατους πολέμους είναι ότι η κοινή γνώμη και η πίεση που ασκούν τα ΜΜΕ στις δημοκρατίες δυτικού τύπου και δη στις ευρωπαϊκές, αξιώνουν τις ελάχιστες δυνατές απώλειες ανθρωπίνου δυναμικού. Σε ειρηνευτικές αποστολές, όπως για παράδειγμα αυτή του Κόσσοβου, οι έμψυχες απώλειες έχουν μεγάλο πολιτικό κόστος και πιθανόν να οδηγήσουν σε αποφάσεις ανάκλησης των μονάδων που συμμετέχουν σε αυτή. Ακόμα και σε συρράξεις ευρείας κλίμακας ο αριθμός των απωλειών θα πρέπει να κρατηθεί σε όσο το δυνατόν χαμηλότερα νούμερα.

Του Αχιλλέα Ζάλου

UAV's

**Αποστολές σύγχρονων οχημάτων
και εφαρμογές στο ναυτικό πόλεμο**

Εξαιτίας αυτής της κατάστασης, τις τελευταίες δεκαετίες έχει δοθεί βαρύτητα στην ανάπτυξη μιας ιδιαίτερα μεγάλης γκάμας «Μη-Επανδρωμένων Οχημάτων» ή UAVs (Unmanned Air Vehicles) όπως ονομάζονται στην αγγλοσαξωνική βιβλιογραφία. Για την ακρίβεια, στις μέρες μας, τα UAVs περιλαμβάνονται στο οπλοστάσιο κάθε σύγχρονου στρατού, δρώντας συμπληρωματικά σε σχέση με τις υπόλοιπες ιπτάμενες πλατφόρμες. Στις επόμενες παραγράφους, γίνεται αρχικά μία σύντομη ιστορική αναδρομή στη χρήση των UAVs και στις δυνατότητες αποστολών που έχουν τα σύγχρονα οχήματα. Στη συνέχεια το άρθρο εστιάζει, στις προσπάθειες που γίνονται τελευταία ώστε μη επανδρωμένα οχήματα να χρησιμοποιηθούν σε τακτικό επίπεδο στο ναυτικό πόλεμο.

➔ UAV τύπου MQ-9 Reaper, αρχικά γνωστό ως Predator B, κατά τη διάρκεια της προσγείωσης ενώ φέρει τέσσερα βλήματα Hellfire AGM-114 και δύο βόμβες καθοδήγησης λέιζερ GBU-12. Τα σημερινά UAV κατασκευάζονται με πλήρεις δυνατότητες μεταφοράς πολεμικού φόρτου.

➔ Το σύστημα της Northrop-Grumman και της Ryan Aeronautical MQ-8B.





Οι πρώτες αποστολές

Οι πρώτες αποστολές UAVs χρονολογούνται πριν από περίπου μισό αιώνα στις ΗΠΑ. Πιο συγκεκριμένα το 1959, η εταιρεία Ryan Aeronautical διεξήγαγε μια μελέτη για να ερευνηθεί, πώς το UAV Firebee θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για αποστολές στρατηγικής αναγνώρισης μεγάλης ακτίνας.

Το «Firebee» ήταν ένας μικρός στόχος που παρουσίαζε ιδιαίτερα χαμηλές τιμές ανακλαστικής επιφάνειας καθιστώντας δύσκολο τον εντοπισμό του από τα ραντάρ εκείνης της εποχής. Η πτήση ενός τέτοιου μέσου πάνω από την ΕΣΣΔ και η συλλογή στρατηγικών πληροφοριών θεωρήθηκε ένα μεγάλο στοίχημα.

Οι μηχανικοί της εταιρείας κατέληξαν ότι θα μπορούσαν να αυξήσουν την εμβέλεια του οχήματος, ώστε αυτό εκτοξευόμενο από τη θάλασσα Barents, βόρεια της τότε Σοβιετικής Ένωσης, να είναι σε θέση να πετάξει με νότιες πορείες πάνω από αυτήν και να επανακτηθεί στην Τουρκία.

Η Ryan Aeronautical παρουσίασε την έκθεσή της στους επιτελείς της Πολεμικής Αεροπορίας των Η.Π.Α. στα μέσα Απριλίου του 1960. Η στιγμή ήταν η πλέον κατάλληλη γιατί την 1η Μαΐου του 1960, ένα αμερικανικό κατασκοπευτικό αεροσκάφος Lockheed U-2 καταρρίφθηκε πάνω από την ΕΣΣΔ και ο πιλότος του Francis Gary Powers πιάστηκε αιχμάλωτος. Επίσης, την 1η Ιουλίου, ένα αεροσκάφος αναγνώρισης Boeing RB-47 που πραγματοποιούσε επιχειρήσεις SIGINT, στο διεθνές εναέριο χώρο κοντά στα σοβιετικά σύνορα, καταρρίφθηκε και αυτό. Τέσσερις από το πλήρωμά του σκοτώθηκαν και άλλοι δύο συνελήφθησαν.

Η απόφαση ελήφθη, το όλο εγχείρημα στέφθηκε με απόλυτη επιτυχία και η αξία των αεροχημάτων επιβεβαιώθηκε και αναγνωρίστηκε στις ΗΠΑ. Αποτέλεσμα αυτού ήταν να ακολουθηθεί

➔ Στο ρόλο επιτήρησης και αναγνώρισης δρουν τα μέσης εμβέλειας συστήματα SPERWER της SAGEM τα οποία κατέχονται από τον ελληνικό στρατό ξηράς. Τα οχήματα έχουν μήκος 3,5μ, ύψος 1,3 μ. και άνοιγμα πτερύγων 4,2 μέτρα. Η μέγιστη εμβέλεια και ύψος πτήσης του οχήματος είναι 180κλμ και 3700μ, αντίστοιχα. Η ταχύτητα του είναι 155 κλμ/ώρα και η διάρκεια πτήσης 6-7 ώρες. Οι αισθητήρες του SPERWER είναι δύο κάμερες, μία ηλεκτροοπτική ημέρας και μία IR FLIR νύκτας. Η μετάδοση των πληροφοριών γίνεται σε πραγματικό χρόνο μέσω μιας ζεύξης δεδομένων στη «Κυ» μπάντα συχνοτήτων. Τα οχήματα μπορούν να εξοπλιστούν και με φόρτο ELINT / COMMINT αλλά αυτός δεν προβλέπεται στην ελληνική έκδοση, περιορίζοντας σημαντικά τις αποστολές που μπορεί να αναληφθούν.

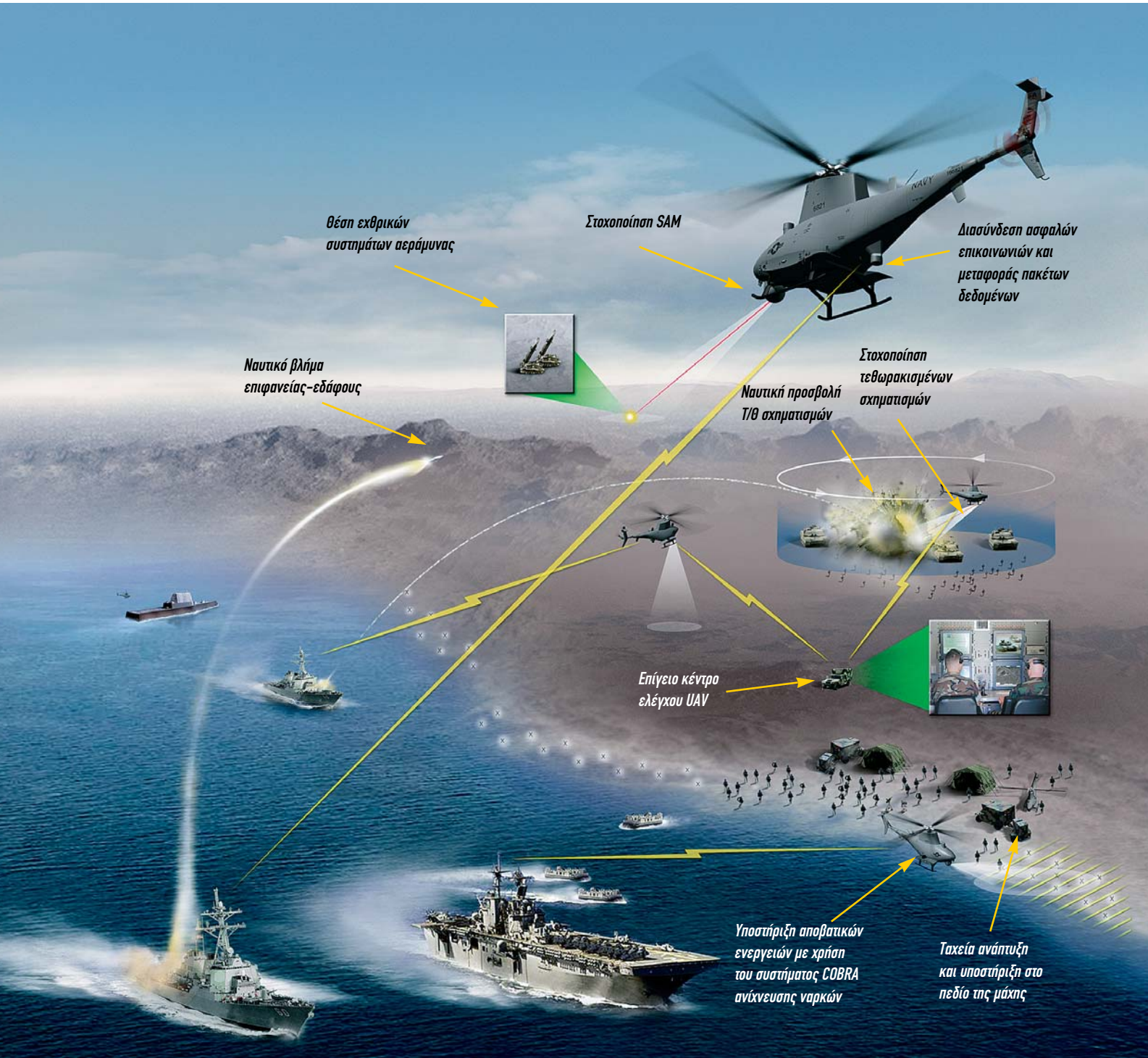
μία σειρά παραγωγής νέων UAVs τα οποία προέκυψαν από το «Firebee» και έμειναν γνωστά στην ιστορία ως «Lightning Bugs».

Το 1964 δημιουργήθηκε η 100η Πτέρυγα Στρατηγικής Αναγνώρισης, που περιλάμβανε αποκλειστικά «Lightning Bugs» και είχε έδρα το νησί OKINAWA. Η πτέρυγα, χρησιμοποίησε αποτελεσματικά αυτά τα οχήματα σε αποστολές αναγνώρισης πάνω από το Βιετνάμ, την Κορέα και την Κίνα τις δεκαετίες του '60 και του '70, έχοντας στο ενεργητικό της πάνω από 3000 εξόδους.

Εξέλιξη και αποστολές των σύγχρονων UAVs

Μετά την καταξιωμένη δράση τους αλλά και την ωρίμανση των ήδη εφαρμοσμένων τεχνολογιών στις δεκαετίες του '80 και του '90, το ενδιαφέρον για διεύρυνση των χρήσεων των UAVs αυξήθηκε σε παγκόσμιο επίπεδο.

Αν και όπως είδαμε, οι πρώτες αποστολές των UAVs αφορούσαν



➔ Καλλιτεχνική απεικόνιση του σύνθετου ρόλου που μπορούν να διαδραματίσουν τα UAV, όπως το MQ-8B σε ένα σύγχρονο περιβάλλον επιχειρήσεων. Το MQ-8B επιχειρώντας από ναυτικές μονάδες μπορεί να παράσχει διασύνδεση μεταξύ των φίλιων τμημάτων και μέσων καθώς και στοχοποίηση των εχθρικών δυνάμεων.

αναγνωρίσεις σε στρατηγικό επίπεδο, στη συνέχεια τα μη επανδρωμένα αεροκχήματα χρησιμοποιήθηκαν περισσότερο σε επιχειρησιακό και τακτικό επίπεδο.

Η εξέλιξη της τεχνολογίας έδωσε τη δυνατότητα, για την ανάληψη μίας μεγάλης γκάμας ρόλων στους επόμενους πολέμους. Κυριότερο έργο τους, όπως και στα πρώτα βήματα της επιχειρησιακής τους χρησιμοποίησης, παρέμεινε η συλλογή και μετάδοση πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο, με σκοπό

την επιτήρηση, αναγνώριση και στοχοποίηση. Με άλλα λόγια, τις επιχειρήσεις που στη ναυτοϊκή ορολογία σήμερα ονομάζονται ISTAR (Intelligence Surveillance Target Acquisition Reconnaissance).

Οι αποστολές ISTAR επιτυγχάνονται με την εκμετάλλευση ηλεκτροοπτικών και IR αισθητήρων, συστημάτων ραντάρ αλλά και συσκευών υποκλοπών ραντάρ και επικοινωνιών (ELINT - Electronic Intelligence και COMINT - Communication Intelligence). Τυπικό παράδειγμα τέτοιων οχημάτων είναι τα SPERWER της SAGEM, τα οποία βρίσκονται σε υπηρεσία στον ελληνικό στρατό και στο φόρτο τους περιλαμβάνονται δύο κάμερες, μία ηλεκτροοπτική ημέρας και μία FLIR νύκτας.

Πέραν των ISTAR επιχειρήσεων, τα UAVs χρησιμοποιήθηκαν και χρησιμοποιούνται σε επιχειρήσεις καταστολής εχθρικής αεράμυνας (SEAD - Suppression Enemy Air Defense) και εκτίμησης

καταστροφών του στόχου (BDA - Battle Damage Assessment). Επιπλέον των παραπάνω, η ακρίβεια των πληροφοριών που παρέχουν οι αισθητήρες μέσω της ψηφιακής επεξεργασίας δεδομένων, σε συνδυασμό με την εξέλιξη των όπλων αέρος επιφανείας, επέτρεψαν τον εξοπλισμό των οχημάτων εισάγοντας τον όρο των U COMBAT AV – UCAV.

Τα UCAV έχουν ως σκοπό τη φυσική καταστροφή στόχων, είτε με άφεση όπλων, είτε με προσβολές από τα ίδια τα οχήματα. Τυπικά παραδείγματα των δύο περιπτώσεων UCAV είναι, τα αμερικανικά MQ1 Predator εξοπλισμένα με τους πυραύλους HELLFIRE, και τα ισραηλινά «fire and forget» HARPY που δρουν σε ρόλο SEAD και ανήκουν στο οπλοστάσιο της γείτονος χώρας. Ο φόρτος αισθητήρων και ηλεκτρονικών συστημάτων ενός σύγχρονου UCAV που μεταφέρει όπλα αέρος – επιφανείας φαίνεται στο σχετικό σχήμα ενώ τα χαρακτηριστικά των MQ1 Predator και HARPY στους σχετικούς πίνακες.

Τέλος, εκτός των καθαρά στρατιωτικών εφαρμογών, τα UAVs χρησιμοποιούνται επίσης σε έναν μικρό αλλά σταθερά αυξανόμενο αριθμό αστυνομικών ή και πολιτικών εφαρμογών. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται: η επιτήρηση χερσαίων και θαλασσίων συνόρων, οι επιχειρήσεις έρευνας / διάσωσης, η ασφάλεια εγκαταστάσεων κοινής ωφελείας και η αναγνώριση σε φυσικές καταστροφές.

VTOL-UAVs στο ναυτικό πόλεμο

Για την εκτόξευση και ανάκτηση ενός UAV σταθερών πτερυγίων, όπως αυτά που είδαμε στις προηγούμενες γραμμές, απαιτείται μια περιοχική διαστάσεων πολύ μεγαλύτερη από αυτή των ελικοδρομίων των πολεμικών πλοίων. Συνεπώς, η χρήση μη επανδρωμένων ελικοπτερίων ή όπως ονομάζονται οχημάτων κάθετης απονήωσης - προσνήωσης (Vertical Take-Off and Landing unmanned Air Vehicle, VTOL-UAV) είναι μονόδρομος στις ναυτικές εφαρμογές.

Χαρακτηριστικά MQ-1 Predator

| | |
|---------------------------------|--|
| Κατασκευάστρια εταιρεία | General Atomics Aeronautical Systems Incorporated |
| Τύπος | MALE (Medium Altitude-Long Endurance) UAV / UCAV |
| Μήκος | 27 feet (8.22 meters) |
| Ύψος | 6.9 feet (2.1 meters) |
| Άνοιγμα πτερυγίων | 48.7 feet (14.8 meters) |
| Βάρος | 1,130 pounds (512 kilograms) χωρίς φόρτο |
| Μέγιστο βάρος απογείωσης | 2,250 pounds (1,020 kilograms) |
| Ωφέλιμο φορτίο | 450 pounds (204 kilograms) |
| Πρόωση | Τετρακύλιον μηχανή Rotax 914F υποδύναμης 115 hp |
| Χωρητικότητα δεξαμενής καυσίμων | 665 pounds (100gallons) |
| Εμβέλεια | 400 ναυτικά μίλια |
| Ταχύτητα πτήσης | Πορείας 70κόμβοι, μέγιστη 112 κόμβοι |
| Ύψος οροφής | 25,000 feet (7,620 meters) |
| Κατεύθυνση | Αδρανειακά (Inertial), GPS και με εντολές από μέσω ζεύξης δεδομένων |
| Πλήρωμα (πληκατεύθυνση) | Δύο (πιλότος και χειριστής αισθητήρων) |
| Οπλισμός Hellfire | Δυο αντιτάνκ laser-guided βλήματα AGM-114 Hellfire |
| Αισθητήρες (Κύριο πακέτο) | Ηλεκτροοπτική, IR κάμερα, κατάδειξη και φωτισμός laser πλήρως ολοκληρωμένα σε ένα πακέτο. |
| Ρόλος - Αποστολές | ISTAR επιχειρήσεις, προσβολές τεθωρακισμένων μονάδων |
| Σε υπηρεσία | Μάρτιος 2005 για το UCAV "MQ-1" Predator σε ρόλο ISTAR εξοπλισμένο με τα AGM-114 Hellfire. Απρίλιος 1996 για το UAV "RQ-1" Predator σε ρόλο ISTAR. |
| Πολεμική δράση | Το UAV "RQ-1" Predator ξεπέρασε τις 40.000 ώρες πτήσης στην Βοσνία σε αποστολές ISTAR και εκτίμησης καταστροφής των αντιπάλων στόχων. Το UCAV "MQ-1" Predator χρησιμοποιείται στο Ιράκ και Αφγανιστάν. |





➔ Το UAV CAMCOPTER S-100 κατά τη διάρκεια αυτόματης προσνήωσης στη γαλλική φρεγάτα *Montcalm* χρησιμοποιώντας το σύστημα SADA.

Τα VTOL-UAV θα δράσουν σε τακτικό επίπεδο και τα πλεονεκτήματά τους είναι η υψηλή ταχύτητα, η κάλυψη μεγάλης περιοχής, ο μεγάλος ραδιορίζοντας και η δυνατότητα μετάδοσης στοιχείων σε πραγματικό χρόνο. Θα μπορούν να αναλάβουν πληθώρα δύσκολων και επικίνδυνων έργων που έως τώρα αναλαμβάνονταν από τα ελικόπτερα των φρεγατών ή από έτερες μονάδες επιφανείας. Ενδεικτικά αυτών των έργων είναι:

(α) ISTAR επιχειρήσεις στο παράκτιο περιβάλλον: εντοπισμός, αναγνώριση και στοχοποίηση παντός είδους FMPB (Fast

Missile Patrol Boat) όπως οι πυραυλάκατοι που βρίσκονται κοντά στις ακτές.

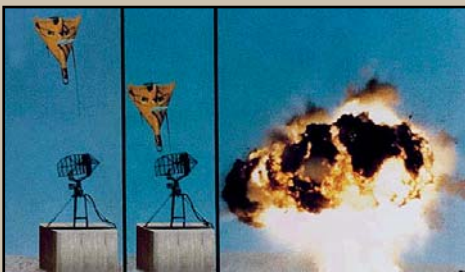
(β) Εντοπισμοί και στοχοποίηση πέραν του ορίζοντα σε ρόλο TRU (Target Reporting Unit) στην ανοικτή θάλασσα.

(γ) Συλλογή πληροφοριών παράκτιων περιοχών: ύπαρξη και κινήσεις στρατευμάτων στα πλαίσια αμφίβιων επιχειρήσεων.

(δ) Εκτίμηση καταστροφών του στόχου (Battle Damage Assessment) σε πραγματικό χρόνο κατά τον βομβαρδισμό στόχων στην ξηρά, επίσης στα πλαίσια των αμφίβιων επιχειρήσεων.

(ε) Ναρκαλιεία.

Και οι τέσσερις παραπάνω αποστολές είναι υψηλού ρίσκου



Εκτόξευση και πρόσκρουση UCAV HARMY σε στόχο

Τα 108 «fire and forget» UCAVs HARMY, τα οποία περιλαμβάνονται στο οπλοστάσιο της Τουρκίας, είναι σχεδιασμένα για εκτέλεση επιχειρήσεων καταστολής εχθρικής αεράμυνας.

Τα HARMY έχουν μήκος 2.83 μ., πλάτος: 2.25μ. και εμβέλεια 400Km. Η μέγιστη ταχύτητα τους είναι 135Knots, η ταχύτητα πορείας 87Knots και η ταχύτητα βύθισης κατά την επίθεση 260Knots.

Η κατεύθυνση τους προς το στόχο είναι παρόμοια με αυτή των βλημάτων HARM, δηλαδή εντοπισμός των εκπομπών ραντάρ και καταστροφή των κεραίων τους. Η περιοχιά συχνοτήτων λειτουργίας του UAV HARMY είναι από 2.0 έως 18 GHz.

Η πλοήγηση εκτελείται μέσω ενός πλήρως αυτόνομου συστήματος πλοήγησης, το οποίο βασίζεται σε INS και δέκτη GPS. Ο προγραμματισμός της πτήσης εκτελείται από το έδαφος και μετά την εκτόξευση δεν υπάρχει δυνατότητα επικοινωνίας ή ανάκλησης.

Επιχειρησιακά το HARMY, έχει χρησιμοποιηθεί τόσο στον πόλεμο του Ισραήλ εναντίον της Συρίας όσο και στον πρόσφατο πόλεμο στο Κόσσοβο.

για το προσωπικό που συμμετέχει σε αυτές και απαραίτητες στον ναυτικό πόλεμο στην ανοικτή θάλασσα και στο παράκτιο περιβάλλον.

Για να μπορεί ένα VTOL-UAV, να ανταπεξέλθει σε όλους τους παραπάνω ρόλους, θα πρέπει να έχει έναν ιδιαίτερα ενισχυμένο φόρτο αισθητήρων και ηλεκτρονικών συστημάτων. Πράγματι, εξετάζοντας δύο σύγχρονα οχήματα που βρίσκονται σε στάδιο δοκιμών, το αμερικανικό MQ-8B Fire Scout της Northrop Grumman-Ryan Aeronautical και το αυστριακό Camcopter S- 100 της Schiebel, διαπιστώνουμε του λόγου το αληθές.

Το βασικό πακέτο των αισθητήρων των δύο VTOL-UAV περιλαμβάνει ηλεκτροοπτικά και FLIR συστήματα για έρευνα και αναγνώριση ημέρα και νύκτα καθώς και καταδείκτη / ενδείκτη αποστάσεως LASER για στοχοποίηση. Αυτό το πακέτο εξασφαλίζει την εκτέλεση ISTAR επιχειρήσεων ημέρα και νύκτα με τους περιορισμούς αποστάσεων που έχουν τα ηλεκτροοπτικά, IR και LASER συστήματα.

Συμπληρωματικά πακέτα μπορούν να περιλαμβάνουν συστήματα ραντάρ MTI/SAR Laser Imaging Radar (LIDAR), Ground Penetrating Radar (GPR), Sonobuoy, συστήματα ανίχνευσης ναρκών και δέκτες ELINT, COMINT για υποκλοπές ραντάρ / επικοινωνιών στα πλαίσια επιχειρήσεων ηλεκτρονικού πολέμου και καταστολής εχθρικής αεράμυνας.

Η επικοινωνία των συγκεκριμένων VTOL-UAV με τα πλοία - φορείς επιτυγχάνεται μέσω αμφίδρομης ζεύξης δεδομένων στην Ku-band. Η ανοδική ζεύξη είναι στενής δέσμης (narrow band uplink) και εξασφαλίζει τη διαβίβαση εντολών από το πλοίο προς το όχημα. Οι εντολές αφορούν τόσο τη λειτουργία των αισθητήρων όσο και την πτήση του οχήματος.

Από την άλλη η καθοδική ζεύξη είναι ευρείας ζώνης (wide band downlink) και εξασφαλίζει τη διαβίβαση ψηφιακής εικόνας και λοιπών πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο από το όχημα προς το πλοίο.

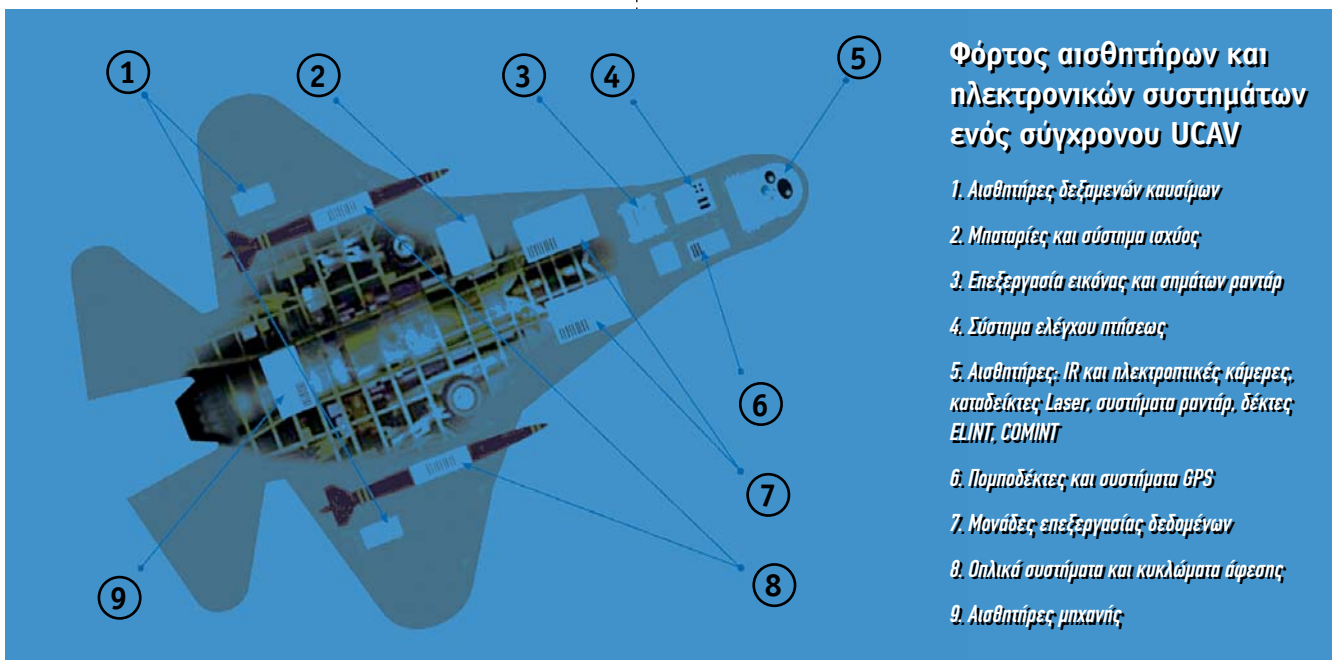
Η πτήση όλων των σύγχρονων UAVs και κατά συνέπεια των

VTOL-UAV εκτελείται μέσω αδρανειακού συστήματος πλοήγησης (Inertial Navigation System - INS) βάσει των στοιχείων που έχουν λάβει πριν την απονήωση. Η αδρανειακή πτήση υποβοηθείται από σύστημα GPS το οποίο αυξάνει την ακρίβεια. Βέβαια, όπως ήδη αναφέρθηκε, υπάρχει πάντα η δυνατότητα ανανέωσης των στοιχείων ναυτιλίας, μέσω της ανοδικής ζεύξης δεδομένων ώστε τα οχήματα να μπορούν να ανακτηθούν μετά το πέρας της αποστολής τους.

Το πρόβλημα της ασφαλούς απονήωσης και προσνήωσης των VTOL-UAVs

Το κυριότερο πρόβλημα που παρουσιάζεται στην χρησιμοποίηση των VTOL-UAVs από πλοία επιφανείας είναι η ασφαλής απονήωση και κυρίως προσνήωση στο ελικοδρόμιο του πλοίου όταν αυτό είναι εν κινήσει. Η επιχειρησιακή απαίτηση για διαθεσιμότητα των VTOL-UAVs 24 ώρες το 24ωρο και με δυσμενείς καιρικές συνθήκες απαιτούν υψηλή ακρίβεια στην μετάδοση στοιχείων προς το όχημα και ήταν αποτρεπτικοί παράγοντες.

Μέχρι πρόσφατα, οι λύσεις που είχαν δοθεί, κυρίως με χρήση συστημάτων GPS, επιτύχαναν υψηλή αξιοπιστία μόνο κατά τη διάρκεια της ημέρας και με ήρεμη θάλασσα. Για να υπερνικήσει αυτά τα προβλήματα η DCNS κατασκεύασε ένα αυτόματο σύστημα απονήωσης και προσνήωσης το οποίο ονόμασε SADA (Système d'Appontage et de Décollage Automatique). Το σύστημα αναπτύχθηκε σε στενή συνεργασία με την αυστριακή εταιρεία Schiebel που έχει κατασκευάσει το CAMCOPTER S- 100 με το οποίο και εκτελέστηκαν οι δοκιμές. Το SADA χρησιμοποιεί έναν υπέρυθρο αισθητήρα ο οποίος και παρακολουθεί με ακρίβεια 30cm το VTOL-UAV. Με βάση αυτά τα στοιχεία, παράγονται και εκπέμπονται εντολές για τη διόρθωση της πτήσης, ούτως ώστε να εξασφαλιστεί ασφαλής προσνήωση στο κέντρο του ελικοδρομίου. Η ακρίβεια των



Φόρτος αισθητήρων και ηλεκτρονικών συστημάτων ενός σύγχρονου UCAV

1. Αισθητήρες δεξαμενών καυσίμων
2. Μησορτές και σύστημα ισχύος
3. Επεξεργασία εικόνας και σημάτων ραντάρ
4. Σύστημα ελέγχου πτήσεως
5. Αισθητήρες IR και ηλεκτροοπτικές κάμερες, καταδείκτες Laser, συστήματα ραντάρ, δέκτες ELINT, COMINT
6. Πομποδέκτες και συστήματα GPS
7. Μονάδες επεξεργασίας δεδομένων
8. Οπτικά συστήματα και κυκλώματα άφρασης
9. Αισθητήρες μηχανής



Χαρακτηριστικά VTOL-UAV MQ-8B Fire Scout

| | |
|---|--|
| Κατασκευάστρια | ΗΠΑ - Northrop Grumman-Ryan Aeronautical εταιρεία |
| Τύπος | Μη επανδρωμένο ελικοπτεροφόρο όχημα Vertical Take-Off and Landing Unmanned Air Vehicle |
| Μήκος | 22.87 ft (7.0 m) |
| Ύψος | 9.42 ft (2.9 m) |
| Διάμετρος έλικας | 27.50 ft (8.4 m) |
| Βάρος | 3,150 lbs (1428.8 kg) |
| Ωφέλιμο φορτίο | 500lb (226.80 kg) |
| Δυνατότητα ανύψωσης | 600lb (272.16 kg) |
| Πρόωση | Turboshaft Engine |
| Ταχύτητα πτήσης | 125+ κόμβοι |
| Συνολικός χρόνος πτήσης με βασικό εξοπλισμό | 8+ ώρες |
| Συνολικός χρόνος πτήσης με ωφέλιμο φορτίο 500lb | 5+ ώρες |
| Ύψος οροφής | 20,000 ft (6.1 km) |
| Κατεύθυνση | Αδρανειακά (Inertial), GPS και με εντολές από μέσω ζεύξης δεδομένων από το πλοίο |
| Αισθητήρες (Κύριο πακέτο) | Ηλεκτροοπτική / FLIR κάμερα, BRITE Star LASER για κατάδειξη και φωτισμό στόχων, αναμετάδοση επικοινωνιών Voice/data |
| Αισθητήρες (Πρόσθετες δυνατότητες) | Υποκλοπές COMINT/SIGINT, ραντάρ SAR/MTI, Joint Tactical Radio System (JTRS), σύστημα αποφυγής σύγκρουσης (Traffic Collision Avoidance System - TCAS), δορυφορικές επικοινωνίες, Sonobuoy για έρευνα — εντοπισμό υποβρυχίων, αναλώσιμα αντίμετρα, σύστημα ανίχνευσης ναρκών Northrop Grumman COBRA. |
| Ρόλος — Αποστολές (Κύριο πακέτο αισθητήρων) | <ul style="list-style-type: none"> ■ ISTAR επιχειρήσεις ■ Στοχοποίηση πέραν του ορίζοντα ■ Εκτίμηση καταστροφών σε πραγματικό χρόνο |
| Ρόλος — Αποστολές (Κύριο πακέτο αισθητήρων) | <ul style="list-style-type: none"> ■ έρευνα - εντοπισμός υποβρυχίων ■ ανίχνευση ναρκών |

➔ Η ανάπτυξη του συστήματος SADA ανοίγει το δρόμο για την επιχειρησιακή χρησιμοποίηση μιας νέας γενιάς UAV κάθετης απορροσείωσης σε ναυτικές μονάδες. Με το SADA ένα μη-επανδρωμένο εναέριο όχημα κατακόρυφης προσγείωσης/απογείωσης (VTOL-UAV) χρειάζεται λιγότερο από 2 λεπτά για να προσνηωθεί σε κινούμενο κατάστρωμα σε κατάσταση θάλασσας μέχρι 5. Το SADA χρησιμοποιεί υπέρυθρους αισθητήρες για τον ακριβή εντοπισμό του UAV ενώ ταυτόχρονα ρυθμίζει την τροχιά έως ότου το τελευταίο σταθεροποιηθεί στο κέντρο του πλέγματος προσγείωσης. Η ακρίβεια εντοπισμού που φτάνει τα 30εκ. είναι πολύ καλύτερη από τα συστήματα με GPS. Έτσι εξασφαλίζονται η συνολική ασφάλεια και αξιοπιστία.

➔ Στο όμι πολύ μακρινό μέλλον προηγμένα UCAV θα είναι σε θέση να επιχειρούν από αεροπλανοφόρα σε μικτά πακέτα με επανδρωμένα αεροσκάφη.

30cm είναι πολύ καλύτερη από αυτή που επιτυγχάνεται από τα συστήματα GPS και έτσι η ασφάλεια και αξιοπιστία της όλης διαδικασίας βελτιώθηκε σημαντικά.

Σύμφωνα με την κατασκευάστρια εταιρεία, το SADA μπορεί να εκτελέσει κάθετη απονήωση και προσνήωση, σε διάστημα λιγότερο των δύο λεπτών σε ένα πλοίο εν κινήσει και μέχρι κατάστασης θάλασσας 5. Επιπλέον το SADA είναι ένα σύστημα «ανοικτής αρχιτεκτονικής» και μπορεί εύκολα να τοποθετηθεί και να ολοκληρωθεί σε οποιοδήποτε VTOL UAV και πλοίο.

Τον Οκτώβριο του 2008 στη Μεσόγειο, εκτελέστηκαν δοκιμές του συστήματος και το Camcopter S-100 προσνηώθηκε επιτυχώς στη γαλλική φρεγάτα Montcalm η οποία ήταν εν κινήσει. Επιτυχείς δοκιμές εν πλω, με σύστημα αντίστοιχης φιλοσοφίας, έχουν εκτελεστεί και από πλοία του αμερικανικού ναυτικού και το MQ-8B Fire Scout. Αναμφισβήτητα, αυτές οι δοκιμές είναι ένα σημαντικό βήμα για τη είσοδο των VTOL UAVs στην ενεργό υπηρεσία.

Συμπεράσματα και σκέψεις

Τα UAVs / UCAVs περιλαμβάνονται στο οπλοστάσιο κάθε σύγχρονου στρατού, και χρησιμοποιούνται σε έναν μεγάλο και σταθερά αυξανόμενο αριθμό στρατιωτικών εφαρμογών κυρίως σε επιχειρησιακό και τακτικό επίπεδο.

Όσον αφορά τις ναυτικές επιχειρήσεις, ο δρόμος για την είσοδο στην υπηρεσία των VTOL UAVs έχει ανοίξει μετά τις επιτυχημένες δοκιμές των CAMCOPTER S- 100 και MQ-8B Fire Scout.

Η είσοδος αυτών των μη επανδρωμένων ελικοπτέρων, θα ανοίξει μία καινούρια σελίδα στην εκτέλεση των ναυτικών επιχειρήσεων. Η δράση τους από ένα πλοίο επιπέδου φρεγάτας θα είναι σε τακτικό επίπεδο και θα περιλαμβάνει αποστολές υψηλού ρίσκου.

Όπως εξετάσαμε, μερικές από αυτές τις επικίνδυνες αποστολές είναι η στοχοποίηση πέραν του ορίζοντα, οι ISTAR επιχειρήσεις στο παράκτιο περιβάλλον, η συλλογή πληροφοριών παράκτιων περιοχών, η εκτίμηση ζημιών κατά την εκτέλεση βομβαρδισμού επίγειων στόχων και η ναρκαλιεία.

Με δεδομένες τις τουρκικές αξιώσεις σε μεγάλο αριθμό βραχονησίδων και μικρονήσων του ανατολικού Αιγαίου καθώς και το ιστορικό των κρίσεων, είναι σχεδόν βέβαιο ότι το ναυτικό θα κληθεί να αναλάβει αντίστοιχες αποστολές στο μέλλον.

Ας μην ξεχνάμε την τελευταία μεγάλη κρίση του '96 στα Ίμια, όπου ελλείψει κατάλληλων μέσων και στα πλαίσια ISTAR επιχειρήσεων στο παράκτιο περιβάλλον του ανατολικού Αιγαίου, το ναυτικό απώλεσε ένα ελικόπτερο και όλοι οι Έλληνες θρήνησαν την απώλεια τριών ιπταμένων αξιωματικών.

Εκτίμηση και προσωπική άποψη του γράφοντος είναι, ότι στα πλαίσια προμήθειας των νέων φρεγατών, θα πρέπει να εξεταστεί η δυνατότητα απόκτησης αυτών των οχημάτων. ☉

