THE MENA REGION DEFENCE, SECURITY AND AEROSPACE MAGAZINE FOR THE 21st CENTURY

DEFENCE 21 دفاع

www.defence21.com

Defence21 • Volume 18 • Issue N°99 • June - July 2021 دفاع21 • السنة الثامنة عشرة • العدد التاسع والتسعون • حزيران/ يونيو – تموز/ يوليو

الشركات الدفاعية التركية: نحو صناعة دفاعية متكاملة

سفن حرب الإجراءات المضادة للألغام البحرية

التهديدات الكيميائية والبيولوجية والإشعاعية والنووية CBRN

14-18 NOVEMBER 2021

DWC, DUBAI AIRSHOW SITE

www.dubaiairshow.aero
Book your space today: sales@dubai.aero

Helping drive recovery and future growth at the most anticipated point of convergence for the aviation industry in a live format

Follow us on: | | |
#DubaiAirshow

COMMERCIAL AVIATION | AIRCRAFT INTERIORS | MRO | BUSINESS AVIATION | AIR TRAFFIC MANAGEMENT
SPACE | DEFENCE & MILITARY | AIR CARGO | EMERGING TECHNOLOGIES NEW

Supported by:

الطائرات المسيَّرة والآهلة: التكامل العملاني

العقيد الركن (م) كمال الأعور

بدا قرار «الوكالة الأوروبية لخفر الحدود والسواحل» FRONTEX بديلاً جيداً للتنفيذ في العام 2018 من خلال تجربة واستخدام «أنظمة طائرات مُوجَّهة من بُعد» RPAS بدلاً من منصّات آهلة لأدوار «الاستخبار والمراقبة والاستطلاع» ISR كما شكل التحكُّم بالحدود المستقبلية ضربة أخرى لقطاع المراقبة بالطائرات الآهلة التكتيكية. وكانت وكالة FRONTEX قد نَشرت العام الفائت نظام «ليوناردو فالكو إيفو» Leonardo FALCO EVO لعمليات المراقبة في البحر الأبيض المتوسط. لذا هل سيكون لمنصّات ISR المحمولة جوّاً المجهَّزة بطاقم مستقبلاً واعِداً على الرغم من التطوُّرات المستَجِدَّة في «الأنظمة الجوّية غير الآهلة» UAS؟

إنّ الانبثاق الأخير للأنظمة الجوّية غير الآهلة الصينية العالية الاقتدار والمجزية اقتصادياً جداً بدأت تسيطر على سوق ISR التكتيكي المستقبلي بعيداً عن المنصّات ذوات الطاقم؛ وكانت مصر وباكستان أحدث عميلَين لنظام «وينغلونغ»WINGLOONG من صنع مجموعة صناعة الطائرات «شينغدو ايركرافت إنداستري غروب» Chengdu Aircraft Industry Group، الذي بإمكانه، مع أطقم أسلحة جو–سطح جديدة، أن ينتقل بسرعة نسبياً بين دَوْري «الاستخبار والمراقبة والاستطلاع» والمهاجمة الأرضية.

وتشهد الصين ثورة تكنولوجية غير مسبوقة في المسيّرات المشغّلة من بُعد. وكان مسك الختام العربة الفوقصوتية المقاتلة غير الآهلة W2-8 التي عرضت طرازاً اختيارياً في حفل العرض العسكري الذي أقيم في بيجينغ بمناسبة احتفال بالذكرى السنوية السبعين لتأسيس جمهورية الصين الشعبية. وتنتسب هذه الطائرة إلى فئة العربات الجوية المقاتلة غير الآهلة ذات الارتفاع العالي والمكوث الطويل في الجو HALE UCAV وهي تتميز بشكلها الثلاثي الأضلاع وتُدفع بصاروخين يعملان بالوقود السائل وتفيد المعلومات بأن الطائرة تُحمل على بطن قاذفة H-6 معدلة للتحليق حتى ارتفاع 30.000 متر ومن بعدها تطلق لتحلق بسرعة تجوالية تصل إلى ماك +4.

فهل من مستقبلٍ لمنصّات «الاستخبار والمراقبة والاستطلاع» ISR الجوّية الصغيرة ذوات الطواقم؟ يعتقد العديد من خبراء الطيران العسكري والدفاع الأمني أنّ مستقبل هذا القطاع زاهٍ وليس قاتماً.

ولَفَتَ مؤلِّفو التقرير الأحدث الذي أصدره «مركز تحليل معلومات أنظمة الدفاع الأميركية» إلى أنّه «فيما سُجِّلَت زيادة دراماتيكية في استخدام الأنظمة الجوّية غير الآهلة لمهام ISR في السنوات الـ 15 الأخيرة، فإنّ الاعتماد المتزايد على هذه الأنظمة قد أحدث أيضاً تحدّياتٍ جديدة. وهذه التحدّيات استراتيجية وتقنية في آن، تشمل ضعف الأنظمة الجوّية غير الآهلة أمام الهجمات السيبرانية، وضعفها أيضاً في مواجهة دفاعات الخصم المضادة للأنظمة الجوّية غير الآهلة والعمل في بيئات تُعطِّل عمل أنظمة تحديد الموقع العالمي GPS.

فبدلاً من أن تستبدل المنصّات غير الآهلة بتلك الآهلة، فمن الأفضل أن تعملا معاً بالتوازي، وتخدمان متطلّبات مهام مختلفة قليلاً، لكن أين تبدأ تماماً تلك المتطلّبات المختلفة وأين تنتهي؟

تتمة المنشور في صفحة (6)

DEFENCE 21 دفاع 21
The MENA Defence, Security And Aerospace Magazine For The 21st Century
DEFENCE21
www.defence21.com
دفاع21 • السنة الثامنة عشرة • العدد التاسع والتسعون • حزيران/ يونيو – تموز/ يوليو 2021

مجلة شرق أوسطية عربية متخصصة
في شؤون الدفاع والأمن والجوفضاء
تصدر كل شهرين عن مجموعة دفاع21 للنشر ش.م.م.

الرئيس التنفيذي – رئيس التحرير
العقيد الركن (م) كمال الأعور
مدير التحرير
العميد الركن (م) بهيج أبو شقرا
سكرتير التحرير
وسيم شعبان
هيئة التحرير
العميد الركن (م) إلياس حنّا
العميد المهندس (م) كمال رشيد
النقيب (م) يوسف الخوري

المدير المسؤول
دونيز عطا الله
مدير التسويق
وليد الأعور
إشراف لغوي
راجح نعيم
الإخراج الفني
رويدة طوزة

طباعة
شمالي أند شمالي ش.م.ل.

المركز الرئيسي
عاليه 5516 – شارع عين حالا – بناية هلال – الطابق السادس – لبنان
ص.ب.: 6695 – 13 بيروت – لبنان
هاتف: 105 557 25 961+/ فاكس: 106 557 25 961+
خليوي: 130 855 3 961+
e-mail: defence21@defence21.com

سعر النسخة بالعملات الوطنية
لبنان 7500 ل.ل. – سوريا 150 ل.س. – الأردن 3 دنانير – العراق 7500 دينار – السعودية 30 ريال – البحرين 3 دنانير – قطر 25 ريال – الإمارات العربية المتحدة 30 درهم – عُمان – 3 ريالات – مصر 13 جنيه – ليبيا 9 دنانير – السودان 75 جنيه – تونس 3 دنانير – المغرب 100 درهم – البلدان الأوروبية 10 يورو – سويسرا 20 فرنك – بريطانيا 4 جنيه – الولايات المتحدة 10 دولار أميركي – أستراليا 15 دولار أسترالي – كندا 15 دولار كندي – بقية دول العالم 10 دولار

الاشتراك السنوي
لبنان: للأفراد 40 دولاراً أميركياً – للمؤسسات 100 دولاراً أميركياً
الدول العربية: 100 دولاراً أميركياً – الدول الأوروبية: 100دولاراً أميركياً

© جميع الحقوق الأدبية والفنية والفكرية محفوظة للناشر.
يمنع نشر أو نسخ أو ترجمة أو اقتباس أي موضوع أو مقال أو رسم كلياً أو جزئياً إلا بموافقة الناشر الذي يحتفظ بكامل حقوقه المنصوص عليها في قانون حماية الملكية الأدبية والفنية والفكرية.
كل مقال منشور في هذا العدد يعبّر عن وجهة نظر كاتبه.

4 EDITORIAL PLAN FOR NEXT ISSUE

Editorial Plan for Issue 4/2021
August – September - 2021
Publication Date: 09 September 2021
Ad Reservation Deadline: 06 September 2021
Editorial Material Deadline: 02 September 2021
Bonus Circulation: - DSEi - AUSA - Seoul ADEX - Defense & Security - SEAFUTURE

ISSUE CONTENTS

VISION
STRATEGIC ANALYSIS, MARKETS, TACTICS…
- Space Based ISR

PRESS INTERVIEWS With(*):
- Mr. Scott Greene, The Executive Vice President of Lockheed Martin Missiles and Fire Control

(*) May be featured in this issue

SHOWS & EXHIBITIONS
Comprehensive Previews on:
- DSEi 2021 (14-17/09)
- SEAFUTURE 2021 (28/09 – 01/10)
- AUSA 2021 (11-13/10)
- Seoul ADEX 2021 (19- 24/10)
- BIDEC 2021 (Hold)
- Defense & Security 2021 (01-04/11)

Full Review Reports on:
- Paris Airshow 2021 (canceled)
- IMDS 2021 (23- 27/06)
- UDT 2021 (29/06-01/07)
- MAKS 2021 (27- 29/07)
- IMDS 2021 (27-29/07)
- MSPO 2021 (07-10/09)

COUNTRY REPORT
- The Defence Posture of the Kingdom of Morocco

SPECIAL PROFILE
- NATO Security Priorities

LAND SYSTEMS
- C-RAM for Major Effectors

NAVAL SYSTEMS
- Helicopter ASW Advancements

AEROSPACE SYSTEMS
- Special Mission Aircraft

UNMANNED SYSTEMS
- Robotics Manipulation is at the Heart of Military Operations for UGVs

MISSILE SYSTEMS
- Thermobaric Bombs

HOMELAND SECURITY
- Riot Control

TRAINING & SIMULATION
- Modern Simulations are Updated Through Their Control of Software

WEAPON SYSTEMS
- Sniper Guns & Scopes

INFORMATION WARFARE
- Government and Militaries are Becoming Vulnerable to Cyber Warfare

ELECTRONIC WARFARE
- New Generation of Radar Warning Receivers to Counter Advanced RF Threats

MILITARY COMMUNICATIONS
- Data Links
- Under Water Communications

SENSOR SYSTEMS
- Sensors are Vital Elements of Border Protection

MISCELLANEOUS
Regional and International News, New Deals, New & Upgraded Technologies, New Executives and More…

ENGLISH SUPPLEMENT

CALENDAR OF DEFENCE AND AEROSPACE EXHIBITIONS 2021

Exhibition	Location	Country	Date	Website
IDEF	Istanbul	Turkey	17.08.2021 – 20.08.2021	http://www.idef.com.tr/en/
MSPO	Kielce	Poland	07.09.2021 – 10.09.2021	https://www.targikielce.pl/en/mspo
DSEi	London	UK	14.09.2021 – 17.09.2021	https://www.dsei.co.uk/
SEA FUTURE	La Spezia	Italy	28.09.2021 – 01.10.2021	https://www.seafuture.it/
International Security Expo	Olympia	London	28.09.2021 – 29.09.2021	https://www.internationalsecurityexpo.com/
AUSA	Washington	USA	11.10.2021 – 13.10.2021	https://eventsinamerica.com/events/ausa-2021
Milipol Paris	Paris	France	19.10.2021 – 22.10.2021	https://en.milipol.com/
Seoul ADEX	Seoul	Korea	19.10.2021 – 24.10.2021	http://www.seouladex.com/eng
Defense & Security	Bangkok	Thailad	01.11.2021 – 04.11.2021	www.asiandefense.com
Dubai Airshow	Dubai	UAE	14.11.2021 – 18.11.2021	https://www.dubaiairshow.aero/

المحتويـــــات

رؤية

– الطائرات المسيَّرة والآهلة: التكامل العملاني 3

أخبار إقليمية 7

قتال تكتيكي

– تكنولوجيات القيادة والسيطرة .. فوق الأمواج! 12

ملف خاص

– الشركات الدفاعية التركية: نحو صناعة دفاعية متكاملة 18

أنظمة بحرية

– سفن حرب الإجراءات المضادة للألغام البحرية: تراوح ما بين أحادية المهمة وتعددية المهام 42

أنظمة الأسلحة

– الإلمام بالوضع المحيط للجنود المنتشرين 50

– التهديدات الكيميائية والبيولوجية والإشعاعية والنووية CBRN 56

أخبار دولية 61

تقنيات جديدة ومحسّنة 69

صفقات جديدة 72

تنفيذيون جُدد 73

61

منح الجيش الأميركي شركة American Rheinmetall Vehicles، التابعة لعملاق الصناعة الدفاعية Rheinmetall، عقداً لتطوير المرحلة الثانية من التصميم الرقمي لبرنامج عربات القتال الآهلة اختيارياً OMFV. وستقوم الشركة بتنفيذ المرحلة الثانية مع شركائها، وهم مجموعة من شركات الصناعة الدفاعية غير المسبوقة، تشمل: Raytheon Technologies، و L3Harris، و Textron Systems و Allison Transmision.

برنامج OMFV الخاص بالجيش الأميركي هو عبارة عن جهود لتحديث الأنظمة البرية لاستبدال نحو 3800 عربة قتال طراز Bradley تستخدم في فرق الألوية القتالية المدرعة التابعة للجيش الأميركي.

سيعمل Team Lynx مع الجيش الأميركي على التصميم الهندسي الرقمي وتطوير مفهوم OMFV للفريق باستخدام عربة المشاة القتالية Lynx KF41 المجربة قتالياً كنقطة انطلاق للتصميم. وسيزود حل الفريق الجيش الأميركي بعربة مشاة قتالية من الجيل التالي تتميز بمنصة لتغيير قواعد اللعبة مع هندسة أنظمة معيارية مفتوحة. وهذا سيمكّن من الإدخال السريع للقدرات الجديدة عند توفرها، ما يضمن زيادة في التوافق التشغيلي اليوم وفي المستقبل.

فهرس الإعلانات

Defense & Security 2021	41
DIMDEX 2022	48-49
Dubai Airshow 2021	2nd Cover
EDEX 2021	55
Eurosatory 2022	17
IDEF 2021	4th Cover
Rheinmetall	9
SEAFUTURE 2021	3rd Cover

نشرت وكالة FRONTEX نظام Leonardo FALCO EVO لعمليات المراقبة في البحر الأبيض المتوسط

إنّ المنصّات غير الآهلة هي نافعة حقّاً حينما تكون ثمة حاجة إلى مراقبة متواصِلة، هذا ما قاله ويليام هينيت، المدير التنفيذي لشركة «بريتن نورمان» Britten-Norman البريطانية المُصنِّعة للطائرات، التي تصنع أيضاً المحرّك الأسطواني لمنصّة DEFENDER ISR وقد شَهِدَت طلباً متزايداً على هذا النوع في الآونة الأخيرة. وتابع هينيت: «لكن إذا ما كُنّا نسعى إلى حيازةِ لهدفٍ محدَّد، وعملياتٍ في الوقت الحقيقي، حيثما ننشد تنسيق الجهود بين الجو والأرض، والمناورة وسط الغيوم، عندها فنحن بحاجة إلى ذلك النوع من قدرات المنصّة الآهلة».

وقد شَهِد قطاع الطيران الاستطلاعي الآهل نهضةً في الآونة الأخيرة مع دفقٍ من الطلبات الجديدة والبرامج الحديثة التي أُعلِن عنها، فيما يزداد الوضوح إزاء إمكانيات ومحدوديات منصّات ISR التكتيكية الآهلة.

ولاحظ ريتشارد أبولفيا Richard Aboulafia، نائب الرئيس للتحاليل في «مجموعة تيل» Teal Group: «لم يكن هناك أي تباطؤ في الطلب على طائرات ISR التكتيكية الآهلة. فالمرونة التي تُوفِّرها لا يمكن أن توَمّنها الطائرات المُسيَّرة، ولو أنّ هذه الأخيرة تُكمِّلها حقّاً. إنّ الطائرات الآهلة تستأثر بحمولة مستشعرات أكبر، وقدرة أكثر على البقاء، ومقدرة متفوِّقة جداً في جميع الأحوال الجوّية».

ويتنامى الطلب على هذه الفئة من الطائرات، ليس وسط الدول النامية صناعياً فحسب، بل أيضاً في ما بين أكبر الاقتصادات الدفاعية في الغرب. وكان سلاح الجو الأميركي قد أعلنَ منذ فترة عن نيّته الاستحواذ على 22 طائرة «استخبار ومراقبة واستطلاع» ISR مسلّحة من طراز AC-208 صنع «نورثروب غرومان» Northrop Grumman، جهّزت كلّ طائرة بمستشعرات بصرية إلكترونية/أشعة تحت الحمراء (EO/IR)، واتصالات آمنة، ووصلات بيانات، وصواريخ موجَّهة جو–سطح.

وفي مطلع العام 2020، وقّعت وزارة الدفاع البريطانية اتفاقية بقيمة 250 مليون جنيه إسترليني لدعم أسطول سلاح الجو المَلَكي من منصّات ISR SHADOW RI، التي طوّرتها شركة «رايثيون» Raytheon.

في الختام، تكمل الأنظمة الآهلة وغير الآهلة بعضها البعض ولكنها تعتمد على طبيعة المهام. ففي المهام الطويلة الأمد يفضل استخدام الطائرة المسيّرة وفي المهام المحدودة تشكل الطائرات الآهلة الحل.■

وقّعت وزارة الدفاع البريطانية اتفاقية لدعم أسطول سلاح الجو المَلَكي من منصّات ISR SHADOW RI، التي طوّرتها شركة Raytheon

دبي تستعد للترحيب بمجتمع الفضاء العالمي في المؤتمر الدولي للفضاء 2021

أكدت اللجنة المنظمة للمؤتمر الدولي للفضاء في دورته الثانية والسبعين، على أن المؤتمر في نسخته لعام 2021 سيعقد بحضور شخصي في مدينة دبي النابضة بالحياة، في الفترة من 25 إلى 29 تشرين أول/ أكتوبر 2021. جاء هذا خلال وقائع المؤتمر الصحفي الأول الذي عقدته اللجنة المنظمة للإعلان عن آخر الاستعدادات لاستضافة المؤتمر.

وسيساهم المؤتمر الدولي للفضاء الذي سيعقد هذا العام تحت شعار «الإلهام والابتكار والاستكشاف لخدمة البشرية»، في خدمة الإنسانية والعلوم من خلال تقوية وتعزيز أطر التعاون بين جميع البلدان في قطاع الفضاء.

وأعلنت البروفيسور باسكال إهرنفريوند، رئيسة الاتحاد الدولي للفضاء، عن البرنامج المتنوع للمؤتمر، وقالت إهرنفريوند «إن المؤتمر سيشهد الاجتماعات المعتادة لرؤساء وكالات الفضاء العالمية، وجلسات نقاشية مختلفة تركز على المهمات المستقبلية لإعادة العينات المريخية، وتبحث دور وكالات الفضاء الناشئة، وأهمية الأقمار الاصطناعية الصغيرة، وتسليط الضوء على وجهات نظر الجيل المقبل فيما يتعلق بقطاع الفضاء».

وأضافت إهرنفريوند: «نعدكم بأن البرنامج التقني سيكون مثيراً للاهتمام وسيقدم عدداً كبيراً من العروض التقديمية المختارة بدقة من قبل اللجنة الدولية المنظمة للمؤتمر. وسيجمع المؤتمر الدولي للفضاء قادة المنظمات والوكالات الفضائية العالمية، مع صناع القرار عالمياً، والخبراء والمهنيين الشباب في مكان واحد لتبادل المعارف والخبرات، والتطورات، والاستراتيجيات، والاتجاهات العامة حول الأنشطة الفضائية العالمية الحالية والمستقبلية».

من جانبه قال يوسف حمد الشيباني، مدير عام مركز محمد بن راشد للفضاء: «بدافع من الإنجازات التي حققتها دولة الإمارات في قطاع الفضاء والرؤية المستقبلية التي تستهدفها القيادة الرشيدة للقطاع، فإننا نضيف إنجازاً جديداً لسجلنا المتميز عبر استضافة المؤتمر الدولي للفضاء في دبي هذا العام».

وأضاف: «أثق بأن هذا الحدث الذي تستضيفه المنطقة لأول مرة سيكون بمثابة حافز جديد للمزيد من دول المنطقة للتعاون مع الشركاء الدوليين وتأهيل جيل جديد من خبراء الفضاء العرب ليعملوا من أجل الإنسانية».

وقال سالم المري، نائب المدير العام لمركز محمد بن راشد للفضاء، رئيس لجنة استضافة المؤتمر الدولي للفضاء: «استضافة دولة الإمارات لنسخة هذا العام من المؤتمر تؤكد على التزامنا بدعم نمو وتطور قطاع الفضاء العالمي. وأود أن أؤكد أيضاً على أننا نعمل من كثب مع جميع الجهات الحكومية ذات الصلة في دبي لضمان سلامة جميع المشاركين في المؤتمر، حيث قمنا بإعداد جميع البروتوكولات المطلوبة التي ستساعدنا في تنظيم حدث ناجح وآمن في شهر تشرين أول/ أكتوبر المقبل».■

محمد بن راشد يعلن بدء العدّ العكسي للمئة يوم على انطلاق إكسبو 2020 دبي

ستشارك 192 دولة في معرض إكسبو 2020 دبي

أعلن صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي رعاه الله، بدء العد العكسي للمئة يوم الأخيرة ما قبل انطلاق «إكسبو 2020 دبي»، أول معرض دولي يتم تنظيمه في منطقة الشرق الأوسط وأفريقيا وجنوب آسيا، تستضيفه دولة الإمارات العربية المتحدة في دبي، وأول وأكبر تظاهرة عالمية من نوعها تقام حضورياً بعدما تصدرت الإمارات الجهود العالمية لاحتواء تداعيات جائحة كوفيد-9، حيث سيفتح المعرض، الذي يقدم تجربة غير مسبوقة في التفاعل الإنساني والتواصل الحضاري، أبوابه لاستقبال ملايين البشر من كل أنحاء العالم في الأول من تشرين الأول/أكتوبر المقبل.

وغرّد صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم على حسابه على موقع «تويتر» معلناً: «100 يوم على انطلاق أكبر تجمع ثقافي عالمي.. 100 يوم على اجتماع 192 دولة في دبي.. 100 يوم على انطلاق أكبر حدث دولي بعد الجائحة ليبدأ العالم مرحلة جديدة من تعافيه.. 50 ألف موظف أنجزوا 192 جناحاً.. و30 ألف متطوع في انتظار التحليق بالحدث.. أهلاً بالعالم في إكسبو 2020 دبي».

وقال سموه: «إكسبو دبي سيكون فضاء لأكبر تجمع إنساني للخبرات والأفكار والثقافات والإنجازات في العالم»، مؤكداً سموه بأن: «إكسبو دبي سيرسم خارطة طريق لأهم التوجهات الاقتصادية والتنموية والثقافية لمرحلة ما بعد كوفيد-19».

وأضاف صاحب السمو: «نجاحنا في استضافة أكبر تظاهرة حضارية ثقافية عالمية يؤكد أن الإنسانية بتضامنها انتصرت على جائحة فيروس كورونا المستجد»، موضحاً سموه: «من خلال تسخير العلم والمعرفة للتصدي لجائحة كوفيد-19 تؤسس المنظومة الدولية لمرحلة جديدة من التعاون المستقبلي.. وإكسبو دبي سيكون منصة لاستكشاف أو استشراف آفاق هذا التعاون».

ولفت سموه بالقول: «تُطلق الإمارات من خلال إكسبو دبي جسراً لكل شعوب العالم لتوحيد الجهود والتطلعات والعمل من أجل صنع مستقبل أفضل للبشرية».

وختم صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم بالقول: «الكل مدعو من كل أنحاء العالم كي يكونوا جزءاً من عيش تجربة غير مسبوقة في تاريخ الإبداع الإنساني.. موعدنا إكسبو دبي».

إكسبو دبي.. أكثر من سابقة

يحقق انطلاق فعاليات إكسبو 2020 دبي في أكتوبر المقبل أكثر من سابقة تاريخية، فهو أول معرض إكسبو دولي يُنظَّم في منطقة الشرق الأوسط وإفريقيا وجنوب آسيا على أرض الإمارات؛ وهو أول تظاهرة عالمية ضخمة تقام أثناء جائحة فيروس كورونا المستجد «كوفيد-19»، في بيئة صحية وآمنة نجحت خلالها الإمارات حتى الآن في توفير اللقاحات المضادة للفيروس لنحو 90 في المئة من سكانها، ما يجعلها مصنفة ضمن الدول الخمس الأولى في العالم بالنسبة لتوزيع اللقاحات على السكان، كما أنها الأولى عربياً، ومن بين الدول المتقدمة في العالم، في التعامل المرن والفعال مع جائحة-19 وتداعياتها الصحية والمجتمعية والاقتصادية.

كذلك سيكون إكسبو 2020 دبي الأكبر نطاقاً في تاريخ معارض إكسبو الدولية منذ 170 عاماً، مع انطلاق أول إكسبو دولي استضافته العاصمة البريطانية لندن في العام 1851؛ وذلك من خلال مشاركة 192 دولة إلى جانب عشرات الشركات والمؤسسات متعددة الجنسيات والمؤسسات الأكاديمية والهيئات الدولية والمنظمات الأممية والمبادرات العالمية

ضمن حراك عالمي ثقافي واقتصادي وإنساني هو الأكبر والأشمل والأكثر تنوعاً.

وللمرة الأولى أيضاً في تاريخ معارض إكسبو الدولية، ستكون لكل دولة مشاركة جناحها الخاص بها. ولن يتم توزيع الدول على أساس موقعها الجغرافي وإنما حسب تركيزها على أي من الموضوعات الفرعية الثلاثة في إكسبو 2020 دبي، وهي الفرص والتنقل والاستدامة، التي تشكل ركائز رئيسية لصياغة مستقبل العالم.

ومن شأن هذه التوزيع أن يتيح لكل دولة بأن تعرض ابتكاراتها وإنجازاتها وأفكارها والمقومات التي تصنعه ثقافتها المتفردة والمتميزة على نحو إبداعي ومبتكر.

تواصل العقول وصنع المستقبل

ينطلق إكسبو 2020 دبي في الأول من أكتوبر 2020 ويستمر حتى 31 مارس 2022، تحت شعار «تواصل العقول وصنع المستقبل»، في وقت يكتسب فيه الشعار قيمة استثنائية، مشكلاً ترجمة فعلية لأهمية التواصل الإنساني والمعرفي في هذه الفترة تحديداً، وفي ظل تحديات صحية واقتصادية واجتماعية وإنسانية لا عهد للبشرية بها منذ أكثر من مئة عام، وهو ما يستدعي استدعاء زخم بشري غير مسبوق وبناء فكر معرفي جمعي وحشد كل جهد إبداعي لإيجاد حلول واقعية وعملية للتصدي لهذه التحديات والعمل وفق رؤية عالمية متسقة تؤمن بأهمية التعاون الدولي في تحقيق الأهداف المشتركة للدول والشعوب، بما يضمن تعزيز السلم والاستقرار والازدهار العالمي.

ويتزامن انطلاق إكسبو 2020 دبي مع احتفال دولة الإمارات العربية المتحدة باليوبيل الذهبي لقيامها، وهو ما يشكل فرصة لاستعراض التجربة الإماراتية المدهشة بكل المقاييس ومشاركة قصتها الملهمة العالم، بحيث سيتيح المعرض الدولي الفرصة لبناء شراكات جديدة مع مختلف المؤسسات والشركات في الإمارات، محلياً وإقليمياً ودولياً، تشكل رافعة ضمن روافع مسيرة الإمارات التنموية للخمسين سنة المقبلة.

هذا ويتوقع أن يستقبل إكسبو 2020 دبي، على مدى ستة شهور من انعقاده، أكثر من 25 مليون زائر من داخل دولة الإمارات وخارجها، ممن سوف يتسنى لهم الاطلاع على أحدث الابتكارات العالمية في شتى المجالات التي تخدم الإنسانية، وعيش تجربة استثنائية من التفاعل الثقافي والإنساني ضمن موزاييك بشري وإبداعي بالغ التنوع.■

NETWORKED AIR DEFENCE

Oerlikon Skynex® is the latest air defence concept of Rheinmetall and sets new standards with its unique and open architecture. The Oerlikon Skymaster® Command & Control System forms the centrepiece of the system. Various sensors and effectors can be linked in a modular way in order to fit mission requirements. Radars, such as the Oerlikon X-TAR 3D® provide the air picture, which is consolidated in a remote control node. From there, air targets are assigned to autonomous effectors via the Skymaster network. Besides the high performance Oerlikon Revolver Gun® Mk3, missile based air defence means such as the Cheetah missile launcher can be integrated and controlled as well.

Such a weapon mix provides a highly effective layered protection shield against a wide spectrum of air threats.

PASSION FOR **TECHNOLOGY.**

RHEINMETALL

معرض الشرق الأوسط للصيانة والإصلاح والعمرة يستعرض أبرز التوقعات الإيجابية لقطاع الطيران في المنطقة خلال مرحلة التعافي

انطلقت في الخامس عشر من حزيران/يونيو الفائت فعاليات معرض الشرق الأوسط للصيانة والإصلاح والعمرة والذي سيستمر على مدى يومين في مركز دبي التجاري العالمي، وبمشاركة واسعة من قبل مجموعة من أبرز القادة في هذا القطاع وغيرهم من الموردين والعملاء والمتخصصين في الصيانة والإصلاح والعمرة ضمن قطاع الطيران.

واستهل الحدث جلسة الافتتاحية قدمها مايكل ويتي، الشريك في قسم النقل والخدمات في شركة أوليفر وايمان، مشيراً إلى أنه على الرغم من استمرار مواجهة قطاع الطيران للعديد من التحديات، إلا أنه هنالك بوادر خير وتوقعات إيجابية، حيث أشارت التوقعات السابقة الصادرة عن أوليفروايمان إلى أن أسطول الطيران التجاري في منطقة الشرق الأوسط سيشهد نمواً على المدى الطويل يصل إلى 4.2% بمعدل نموسنوي مركب، كما من المتوقع أن يستعيد القطاع حجم أسطوله إلى ما كان عليه قبل أزمة كوفيد-19 في العام 2023، في حين أن الطلب على الصيانة والإصلاح والعمرة سيتعافى خلال العام 2022 بحسب رأي معظم المشاركين في الدراسة.

وقال مايكل ويتي: «أظهرت شركات الطيران وشركات الصيانة والإصلاح مرونة كبيرة للتخفيف من آثارالوباء، حيث سيظهرأسطولاً في العام 2022 يتسم بطائرات أصغر حجماً ليكون أكثر رشاقة وكفاءة، في حين سيواجه القطاع بعض التحديات في توافر الكفاءات لأعمال الصيانة والإصلاح باعتباره إحدى أبرز التحديات للقطاع الدولي».

وشهد اليوم الأول إعلان شركة «بوينغ» Boeing والشركة التركية للتقنيات تجديد اتفاقية حِزم قطاع الغيار المصممة خصيصاً لهذه الاتفاقية، وذلك لمدة ثلاثة أعوام أخرى، حيث ستسهم هذه الاتفاقية بتعزيز كفاءة وموثوقية الشركة التركية للتقنيات فضلاً عن وصولها إلى قاعدة أكبر من العملاء الدوليين ضمن الشبكة العالمية لقطع الغياروخدمات الإصلاح.

وتخلل اليوم الأول أيضاً، توقيع اتفاقية إطار بين شركة «جورامكو» وشركة «في دبي جولف» للتعاون في مجال الصيانة والإصلاح والعمرة، حيث سيعمل الجانبان بموجب هذه الاتفاقية على توسيع قدراتهم وإمكانياتهم في هذا المجال، وتعزيز مستويات التعاون لتوفير تجربة عملاء متطورة وشاملة، بالإضافة إلى تشجيع وتعزيزالتنمية المستدامة لكلا المنظمتين.

وبهذا الصدد، قال جيف ويلكنسون الرئيس التنفيذي لشركة «جورامكو»: «نتطلع للعمل مع شركة في دبي جولف لتقديم دعمنا والتزامنا لشركائنا وعملائنا في جميع أنحاء العالم، ويظهر هذا التعاون الناجح أن كلا الشركتين هما شركتان موثوقتان في مجال الصيانة والإصلاح والعمرة ويلعبان دور أساسي في رسم مستقبل القطاع في المنطقة».

وشملت قائمة المشاركين في المعرض كلاً من شركة الاتحاد للطيران الهندسية، ومركز محمد بن راشد للطيران، وشركة «ليبير» الشرق الأوسط، وشركة «سند»، وشركة «إس أر تيكنيكس»، والشركة الأردنية لأنظمة الطيران، والشركة التركية للتقنيات.

وقال فيليب كانو، المدير التجاري لدى شركة بيلدير للهندسة: «نستعرض في معرض الصيانة والإصلاح والعمرة لهذا العام، حظائر الطائرات لديناوالمجهزة بأحدث التقنيات المحكمة الإغلاق، حيث يعد المعرض منصة مميزة لعرض أحدث التكنولوجيات المتطورة، كما يوفر لنا فرصة لإعادة التواصل والتنسيق مع الشركاء والتخطيط لنمو القطاع في المستقبل». ويعقد في معرض الشرق الأوسط لصيانة وإصلاح وتجديد الطائرات مؤتمراً لمدة يومين تحت اسم «Go Live»، الذي يشمل أكثر من 25 خبيراً في القطاع من المنطقة. وسيحظى المشاركون والحضور بمحتوى مجاني إلى جانب الفقرات والفعاليات التي يتميز بها، ما يتيح لهم فرصة التواصل وتبادل الخبرات في الوقت نفسه.

ويتم تنظيم معرض الشرق الأوسط للصيانة والإصلاح والعمرة مع التقيّد بأعلى معايير وإجراءات الصحة والسلامة بما فيها عملية التسجيل اللاتلامسية والتزام في التباعد الاجتماعي وارتداء كمامات الوجه.■

Fincantieri: ثلاثة أحداث قطرية متزامنة

تم في الخامس من حزيران/ يونيو 2021 الفائت، الإطلاق الفني لسفينة الدورية لأعالي البحار OPV، وهي السفينة الثانية من فئة OPV التي طلبتها وزارة الدفاع القطرية من «فينكانتيري» Fincantieri ضمن إطار برنامج المشتريات البحرية الوطنية، الذي تبلغ كلفته نحو 4 مليارات يورو، ويشمل إضافة إلى سفينتي OPV، المقرر تسليمهما في العام 2022، 4 فرقيطات طول الواحدة 100 متر وسفينة حاملة وإنزال طوافات LPD.

سبق الإطلاق الذي تم بالامتثال الكامل للقواعد الصحية الحالية، حدثان آخران أطلقا من La Spezia و RivaTrigoso على التوالي: افتتاح مركز تدريب «حلول 1» الذي سيستضيف التدريب العملاني لطواقم جميع سفن القوات البحرية الأميرية القطرية، وأول قطع فولاذي لحاملة طوافات الإنزال LPD.

حضر الحدث اللواء الركن (طيار) حمد بن مبارك الدواي النابت قائد قوات الدفاع الجوي الأميرية، وجليل خالد الرويلي مدير إدارة التعليم والدورات في قطر، والأدميرال إنريكو كريدندينو قائد المدارس البحرية الإيطالية ممثلاً قائد البحرية الإيطالية وجيوسيبي جيوردو المدير العام لقسم السفن البحرية في Fincantieri.

على غرار شقيقتها Musherid، التي تم إطلاقها في أيلول/ سبتمبر 2020، تم تصميم الزورقSheraouh OPV وفقاً لقواعد RINAMIL لِـ «سفن الدورية السريعة»FPV وستكون نوعاً مرناً من السفن القادرة على أداء العديد من الخدمات، بدءاً من المراقبة وانتهاءً بالمهام القتالية. يبلغ طول السفينة نحو 63 متراً وعرضها 9.2 أمتار، وتصل سرعتها القصوى إلى 30 عقدة بحرية، وتستوعب طاقماً من38بحاراً.

على صعيد آخر، أبرمت Fincantieri عقداً مع وزارة الدفاع الإندونيسية لتزويدها بثماني فرقاطات فئة FREMM، وتحديث وبيع فرقاطتين من فئة Maestrale، مع تقديم الدعم اللوجستي ذي الصلة. ويمثل الطلب نجاحاً لشركة Fincantieri وإندونيسيا التي لديها أسطول مؤلف من 10فرقاطات FREMM، ويكتسب العقد أهمية بالغة لتعزيز التعاون بين البلدين في منطقة استراتيجية من المحيط الهادي. ستكون Fincantieri المقاول الرئيسي للبرنامج بأكمله. ولن يتضمن بناء الفرقاطات تشغيل عدد كبير من أحواض بناء السفن الإيطالية للمجموعة في السنوات المقبلة فحسب، ولكن أيضاً لشركات أخرى في هذا القطاع، وبالتحديد «ليوناردو» Leonardo، إضافة إلى العديد من الشركات الوطنية الصغيرة والمتوسطة الحجم.■

إطلاق سفينة الدورية لأعالي البحار OPV، وهي السفينة الثانية من فئة OPV التي طلبتها وزارة الدفاع القطرية من Fincantieri ضمن إطار برنامج المشتريات البحرية الوطنية، الذي تبلغ كلفته نحو 4 مليارات يورو

تكنولوجيات القيادة والسيطرة .. فوق الأمواج!

بيتر دونالدسون

ينبغي لأنظمة «القيادة والسيطرة» C2 أن تُتيح توافقاً تشغيلياً، وتحليلاً وتزامُناً للبيانات من أجل إدارة العمليات البحرية بنجاح. الصورة: GDLS

من أجل إدارة العمليات البحرية بنجاح، ينبغي لنظام «القيادة والسيطرة» C2 أن يُتيح توافقاً تشغيلياً، وتحليلاً وتزامُناً للبيانات، فيما تستثمر بحريّات على غرار البحرية الأميركية بقوة لضمان أن تُوظّف التكنولوجيا الأكثر تطوُّراً في المكان المناسب.

كان من شأن مفاهيم الحرب التشبيكية المعاصرة أن جَعَلت من مهمة إنتاج أنظمة «قيادة وسيطرة» C2 بحريّة أكثر تعقيداً وتطلُّباً ممّا كانت عليه في السابق. وذلك صعبٌ على وجه الخصوص إذا ما نظرنا إلى العربات التحتمائية مثل «الغوّاصات غير الآهلة» و«العربات التحتمائية غير الآهلة» UUV. وهذا ما يدفع الابتكار في تكنولوجيات الاتصالات والربط البيني بين إنسان–آلة بغية تمكين القادة والمُشغِّلين على جميع المستويات من إدارة عملياتٍ معقّدة تتضمّن منصّات متنوّعة مع معايير أداء مختلفة جداً، واستطلاع احتياجات الميدان والاتصالات.

وأنظمة «القيادة والسيطرة»، وبخاصة الأنظمة الفرعية التي تدعمها، التي تُعرَّف كوسائل يمكن من خلالها للقادة أن يُزامنوا ويُدمِجوا النشاطات بغية إحراز وحدة الجهد عبر كامل القوة، وهي تختلف عن مفهوم إدارة القتال والتكنولوجيات الداعمة لها، التي عادةً ما تُركِّز على التوظيف المُدمَج وعلى وجه الخصوص المستشعرات والمؤثرات (الأسلحة) على متن منصّات فردية. ومع ذلك، فإنّها تتشارك العديد من المنصّات ذاتها وينبغي تشغيلها سويةً بأكبر قدرٍ من التناغُم والتزامن. وهي ذات صلةٍ من كثب لدرجة أنّ معظم أركان الصناعة التي تُطوِّرها غالباً ما يتحدَّثون عنها بالرُّوحية ذاتها.

لكنّ ذلك لا يعني أنّها دائماً مُدمجة من كثب كما ينبغي، وهناك جهود متواصلة لتحديث هذه الأنظمة كي تصبح كذلك. فعلى سبيل المثال، تطوير البديل لدى البحرية الأميركية لـ «نظام القيادة والسيطرة البحري العالمي» GCCS-M، وهو التطبيق البحري لعائلة «أنظمة القيادة والسيطرة العالمية» GCCS الأساسية، ويشمل ذلك استحداث روابط بَيْنية مع نظام إدارة القتال Aegis CMS. ومن المعلوم أنّ «نورثروب غرومان» Northrop Grumman في سان دييغو هي المقاول الرئيسي لـ «نظام القيادة والسيطرة البحري العالمي» GCCS-M.

ويُعرَف هذا البديل لنظام GCCS بتسمية «نظام القيادة والسيطرة البحري التكتيكي» TMC2. وأضاءَ تحليلٌ جديد حول البدائل التي قام بها «مركز الأبحاث والتحليل الأميركي» RAND استبصارات قيِّمة في المسائل التي تُواجِه مطوِّري جميع أنظمة C2 البحرية، معظمها في الآونة الأخيرة.

وتطوّرت أنظمة C2 التشبيكية الحديثة المعاصرة في بيئةٍ كان من المفترض أن تكون فيها: روابط الاتصالات فائقة الأداء؛ والمعلومات ضمن أنظمة «القيادة والسيطرة» C2 جديرة بالثقة وستبقى كذلك؛ وستكون المنصّات قادرة على البث بأمان عبر مستشعراتٍ نشطة وأنظمة اتصالات. وما من شيءٍ ممّا تقدَّم ذكره مؤكّدٌ هذه الأيام، خصوصاً عند مواجهة أنظمة «منع الدخول/المنطقة المحرّمة» anti-access/area denial (A2/AD) العالية القدرة المُمَيْدنة من قِبَل خصوم أنداد أو شبه أنداد.

نظام إدارة القتال Aegis CMS. الصورة: Lockheed Martin

«نظام القيادة والسيطرة البحري العالمي» GCCS-M.
الصورة: Northrop Grumman

اتصالات غير مضمونة

عَبَّرَ الكابتن دايل رايلايج من «البحرية الأميركية»، محرراً في مجلّة «بروسيدينغز» Proceedings الصادرة عن «المعهد البحري»، عن الإدراك المتنامي بأنّ مبادئ «القيادة والسيطرة» يتعيّن أن تكون ذات أداءٍ فائق تحسبُاً لأي فقدانٍ لروابط، الاتصالات.

وقال: «تضع كلٌ من روسيا والصين الحرب المضادة للقيادة والسيطرة في صميم خططها لخوض القتال ضدّ قوةٍ مقتدرة من مثل الولايات المتحدة. وهما تتوقّعان أن تتعرّض آليات «القيادة والسيطرة» لديهما لتحدٍّ جدّي وتُخطِّطان للردّ بالمِثْل. حتى ولو كان هؤلاء الخصوم غير قادرين على إلحاق الضرر مباشرةً بأنظمتنا، فإنّ الانتشار المتنامي للمستشعرات والأسلحة البعيدة المدى قد يدفعنا إلى إطفاء مستشعراتنا واتصالاتنا النشطة لتجنُّب كَشْف مواقعنا».

واعترافاً بهذا الواقع، تتَّجه الجهود الحكومية والصناعية نحو الاستئثار بقدرات في ما بات يُعرَف ببيئات الاتصالات«المنقطعة أو المعترضة أو المحدودة» DIL.

وميَّز رايلايج أيضاً بين مفهومَين للقيادة يتَّسِمان للأسف بخصائص مماثلة لكن مع استعدادٍ مختلف للبقاء في وضعٍ عملاني في مثل هكذا بيئات. إنّ هذَين المفهومَين هما لامركزية القيادة ولامركزية القوات.

إنّ القيادة اللامركزية تنقل الصلاحية إلى أدنى العُقَد وأكثرها عدداً ضمن الأسطول، وتعتمد على فَهْمٍ جلي لنية القائد الأعلى، والعقيدة المشتركة للعمليات والثقة المتبادَلة بين مستويات الرعائل القيادية.

وخلافاً لذلك، تشتمل اللامركزية من ناحية القوات على منصّات واسعة الانتشار، أو مجموعاتٍ منها، مركّزة للقوة القتالية من خلال تزامن الرمايات. وتعتمد معظم الخطط القتالية لمثل تلك القوات بشدّة على القيادة المركزية لتحقيق تأثيراتٍ منسَّقة، وبالتالي تضطرّ إلى الاعتماد على روابط اتصالات فائقة الأداء لتبادل المعلومات وأوامر الاشتباك. إنّ مثل هذه القوات حتماً أقل تهيُؤاً للنجاح في ظل ظروف بيئات اتصالات «منقطعة ومعترضة أومحدودة» DIL.

ومن الواضح أنّ تكنولوجيا «القيادة والسيطرة» المتطوِّرة يتعيّن أن تكون قادرة على دعم هذَين المفهومَين للقيادة.

بديلٌ قوي

فيما تُشكِّل بيئة التهديدات جزءاً أساسياً من السياق الذي تعمل فيه البحرية الأميركية لتحديث أنظمتها العالمية للقيادة والسيطرة، هناك أيضاً تحوُّلٌ تكنولوجي جارٍ على قَدَمٍ وساق. ففي تحليل مركز RAND لبديل «نظام القيادة والسيطرة البحري التكتيكي» (TMC2)، أكّد فريق المؤلِّفين برئاسة بريدلي ويلسون Bradley Wilson على أنّ البديل عن نظام GCCS-M سينقل إلى مكوّنات مادية مشتركة جرى تطويرها لـ «نظام الشبكة المشتركة على متن السفن»CANES وروابط بينية تستند إلى الوب. وفي مواقع على الشاطئ، من المرجّح أن يعتمد البديل إمّا على نظام CANES أو المكوّنات المادية المستندة إلى حل الشبكة المحلية MOC Enterprise LAN Solution.

تُركِّز أنظمة GCCS-M اليوم على إدراك الوضع المحيط وتعقُّب القوات الزرقاء أو الصديقة، وتُوفِّر للقادة من جميع الرعائل نظام «قيادة وسيطرة وكومبيوترات

واتصالات واستخبار»(C4I) وحيد ومدمج ومتدرّج المقاييس يُظهِر «صورة عملانية مشتركة» COP.

وتشارك هذه الصورة العملانية «المتعقَّبة على الخارطة» مع أكثر من 75 نظام قيادة وسيطرة واتصالات وكومبيوترات وفضاء سيبراني واستخبار ومراقبة واستطلاع، وفقاً للمكتب التنفيذي PMW 150 لبرنامج C4I لدى البحرية الأميركية.

وتحتوي جميع اشتقاقات «أنظمة القيادة والسيطرة العالمية» GCCS على العديد من الوصلات البَيْنية التي يصعب تغييرها، في حين أنّ الحفاظ على الوعي التكتيكي يستغرق جهداً كبيراً. وأشار مؤلِّفو تحليل مركز RAND إلى أنّ نظام GCCS-M والأنظمة الشقيقة له لا يُرجَّح أن تلبي احتياجات القيادة والسيطرة المشتركة تلك التي تلحظها وثيقة تطوير قدرات «القيادة والسيطرة المشتركة» (JC2) للعام 2005، لذا يتعيّن على البحرية أن تنظر في بديلٍ له.

وفي وثيقة JC2 هذه، تؤكّد وزاة الدفاع بوضوح توقُّعها أنّ عائلة أنظمة GCCS ستتطوّر إلى هندسة مشتركة وحيدة مع «تطبيق يستند إلى القدرات».

وانبثقَ مفهوم JC2 عقب إلغاء مبادرة «قدرة القيادة المُمَكَّنة شبكياً»، وقد أُلغِيَ عقب ذلك مجموعة من المشكلات، بما أفضَى إلى تحليلٍ جديد لبدائل JC2 صَدَرَ عنه نظام TMC2. ووفق تصوُّر هذا النظام، فإنّه سيُوفِّر مجموعة أكبر من قدرات «القيادة والسيطرة» مقارنةً بنظام GCCS-M، مع تركيزٍ على مَيْدنةٍ سريعة وكلفة أدنى بفضل التطبيق البرمجي لـ «نظام الشبكة المشتركة على متن السفن» CANES، ووظيفيةٍ إضافية في ما يتعدَّى إدراك الوضع المحيط. وهي معدة لضم الجهوزية، والاستخبار، والتخطيط وتحديد المهام من خلال «صورة عملانية مشتركة» COP شاملة وتفاعلية.

وتُوفِّر هذه الصورة الموسَّعة للمُشغِّلين والمُخطِّطين الولوج إلى معلومات إضافية. وتُظهِر أيقونة تفاعُلية على الخارطة كي يستحصل من خلالها المُستخدِم على بيانات، على غرار العمليات الشبكية، والجهوزية للمهمة، والمهام التي نُفِّذَت، والكوادر المنخرطة، والإمدادات واللوجستيات، إلخ.

تحليل البدائل

حدَّدت البحريّة الأميركية أربعة بدائل لكي يحلِّلها «مركز الأبحاث والتحليل» RAND. أول البدائل كان الحفاظ على نظام GCCS-M في طرازه المُمَيْدَن الإضافي Increment 2، حيث أضاف هذا الطراز بضعة مساعِدات أساسية لاتّخاذ القرار التكتيكي في وظيفية إدراك الوضع المحيط الرئيسية لديها، وطبَّقت تحسينات مجدولة زمنياً، واقتصرت تحديثاتها على معالجة البرمجيات الاختراقية، وإصلاح الثغر البرمجية ذات الصلة بضمان المعلومات وتجديد أية مكوّنات مادية وبرمجية تجارية أو حكومية متوافرة.

أمّا البديل الثاني فكان لتعزيز النسخة الإضافية Increment 2 من نظام GCCS-M مع قدرات جاهزة للإنتاج طُوِّرَت ضمن جهود «النمذجة السريعة المتواصلة لقدرات القيادة والسيطرة» (C2RPC) الذي يتولّاه «مكتب الأبحاث البحرية» ONR. وهذه تُوفِّر مدى أوسع بكثير من قدرات C2 من «مراكز العمليات البحرية» (MOC) وصولاً إلى المستوى التكتيكي. ويمكن تحميل البرمجيات الجديدة وإدماجها مع البُنية التحتية لنظام GCCS-M على متن السفن وكذلك على الشاطئ بغية إمداد المستخدمين بنظام C2 مُدمَج لا انقطاع فيه. أمّا سياسة التحديث فهي ذاتها كشأن البديل الأول.

ويُمثِّل جهد «النمذجة السريعة المتواصلة لقدرات القيادة والسيطرة» C2RPC كحاضنٍ للمفاهيم التكنولوجية الجديدة التي يمكن نقلها إلى برامج C2 الحالية، وقد نَجَمَ عن ذلك تطوير العديد من القدرات الجديدة لمجموعة من الأنظمة.

البديل الثالث الذي قدَّمته البحرية إلى مركز RAND هو برنامج جديد مع قدرات تُوازِي تلك الموجودة في الأنظمة التقليدية، لكنّها تتوسَّع لربطه بسحابة حاسوبية على الشاطئ ashore cloud وتستحدث تحسيناتٍ أشبه بالجهد البرمجي C2RPC، فيما تُحافظ على التوافقية الرجعيّة مع نظام GCCS-M.

بالنسبة إلى البديل الرابع فهو يُماثِل البديل الثالث، لكنّه يُضيف وصلة إلى «السحابة الحاسوبية التكتيكية البحرية» NTC، التي تُنشَر على متن السفن. وهذه السحابة، إلى جانب قدراتها في تحليل البيانات، تُوفِّر فضاءً تخزينياً يمكن إعادة تلقيمه أو إمداده بمعلومات C2 على نحو مستمرّ تزامناً مع عُقَدٍ على الشاطئ لتحليل البيانات.

تهدف سفينة الحرب المضادة للألغام Venari 85 إلى استشراف فرص الجيل التالي من حمولة العربات على متنها. وهي ميزة أساسية في أنظمة C2 تسمح بتشغيل أنظمة عربات غير آهلة متعددة من منصة واحدة. الصورة: BMT

تمعّن جيداً

قيَّمَ مركز RAND هذه البدائل وفقاً لكلفة دورة خدمتها ومخاطرها وخصائص ضمان المعلومات وقدرتها على الأداء كما هو مطلوب. ومن أجل القيام بذلك استخدمَت برمجيات المعالجة والتحليل الهندسي ضمن سيناريو وافق عليه مكتب «رئيس العمليات البحرية» لتقييم أداء كلّ بديل للمهام الثلاث في سياق محاكاة عملية قتالية كبيرة.

وهذه المهام هي توفير تحديثاتٍ للآمر، وتطوير مهمّة استرداد الكوادر وتحديث و/أو إدارة المسارات في «صورة عملانية مشتركة» COP. وقد تمّ اختيارها لأنّ كلّ منها تتضمّن نواحي أساسية من دورة قرار الآمر، بما في ذلك المراقبة والتقييم والتخطيط والتوجيه وكلّ ذلك يُنفَّذ ضمن إطار زمني محدود ومع قيودٍ على البيانات المتوافرة.

وكان أداء نظام GCCS-M التقليدي ضعيفاً مقارنةً بالخيارات الأخرى لأنّه لم يُوفِّر قدرات أو تحسينات جديدة على هيكلية البيانات فيه. ومن دون ذلك فإنّه لن يُلبِّي المطالب المستقبلية للتوافق التشغيلي من ناحية المعلومات.

فعلى سبيل المثال، فإن النظام الذي يفتقر إلى أتمتة المعالجة الجديدة وقدرات تمثيل المعلومات، لا يسعه أن يُحسِّن إنتاجية الخبراء specialists العملانيين وبالتالي كان عاجزاً عن دعم تخطيط التعاون في الوقت المناسب. كما أظهرَ نقاط ضعف أخرى في إرساء وتكييف بُنَى خاصة بالقيادة وكذلك في نقل نية الآمر.

وكما كان متوقّعاً أبلى النظام حسناً في توفير إدارك الوضع المحيط للقوى الصديقة ولم يفرض أية أكلاف تطويرية، لكن قُدِّرَت أكلاف استدامته بعد النشر الكامل بنحو خمس مرّات أعلى ممّا كان متوقَّعاً للبديلَين الثالث والرابع.

من ناحية مناطق الخطر، وجد «مركز الأبحاث والتحليل» RAND أن نظام GCCS-M الحالي لم يكن قادراً على العمل في بيئة اتصالات محرَّمة، وتطبيق الأمن المتعدّد المستويات لتوفير أدوات تخطيط تعاونية.

وكان البديل الثاني أفضل في إرساء وتعديل البُنَى الخاصة بالقيادة بغية تمكين التعاون العالمي والإقليمي، وذلك بفضل قدرات جديدة وفَّرتها «النمذجة السريعة المتواصلة لقدرات القيادة والسيطرة» C2RPC. ومع ذلك لم يكُن متَّقناً بما يكفي لأنّه لم يستفد من فعالية وكفاية «دَفق العمل» workflow والتوافق التشغيلي المتأتّي من هندسة مشاركة المعلومات على نطاق شامل.

كما أنّه اتَّسم بأعلى تكاليف دورة حياة خدمة، لأنّه انطوى على الاحتفاظ بنظام GCCS-M، وتعزيزه بمنتجات الـ C2RPC.

وقد وفَّر البديل الثالث توافقاً تشغيلياً أفضل وذلك يعود إلى قدرته على الدخول إلى السحابة الحاسوبية على الشاطئ. وقد أفضَى إلى تدفُّقات عمل أكثر فعالية حسَّنَت من إنتاجية خبراء العمليات والقادة، خصوصاً في التخطيط العملاني.

وقد أثبتَ هذا البديل ضعفاً في تخزين الكم الكبير من البيانات على الشاطئ، ممّا زاد من صعوبة التخطيط بحراً، وكان أبطأ من البديل الرابع في تأمين منتجات التخطيط إلى مخطِّطي المهمّة.

واكتشفَ فريق RAND أنّ استدامة البديل الثالث أكثر معقوليةً وجدوى من البديلَين الأول والثاني، لكنّه حذَّرَ من أنّه يحتاج إلى تحليلٍ أكثر إحكاماً لضمان تأكيد موثوقية المعلومات.

الخيار الأفضل

أظهرَ البديل الأخير، أي الرابع، توافقاً تشغيلياً أفضل وذلك بفضل ولوجه إلى السحابتَين الحاسوبيتَين على الشاطئ وعلى متن السفن، وأثبتَ في بعض النواحي أنّه أفضل بكثير من جميع الخيارات الأخرى، كما اكتشفَ فريق RAND الذي علَّقَ بأنّ الولوج المُتواصِل إلى المعلومات والقدرات التحليلية في بيئةٍ أو مبادرةٍ مشتركة تُدار عالمياً، وفَّرَ الإمكانية الأفضل لتحسين فعالية تدفُّقات عمل أنظمة القيادة والسيطرة.

ومن بين جميع البدائل، كان الرابع منها الأكثر اقتداراً في إعادة ضَبْطِه لتلبية احتياجات مهامٍ دينامية، ومن ثمّ العودة إلى الوضع الرئيسي وذلك بفضل وظيفية التخطيط الأفضل في «مراكز العمليات البحرية» MOC وعلى متن السفن، وكذلك بُنيته التحتية المتفوّقة لنقل معلومات C2 بين رعائل القيادة. وأظهرَ أيضاً قدرةً أكبر على العمل بنجاح على الرغم من حالة

قد يجد نظام Polaris C2 صنع Naval Group طريقه لدخول الجيل التالي من سفن القتال على غرار فرقيطة Belharra

VATOZ

NAVAL MISSION CONTROL SYSTEMS

طوَّرت شركة Aselsan التركية نظامَ C2 بحرياً يُعرَف باسم VATOZ وتُوفِّره باشتقاقَين أساسيَين متوافقَين تشغيلياً، واحد للقواعد على الشاطئ وآخر للسفن الحربية

الاتصالات «المنقطعة والمعترضة أو المحدودة» DIL.

وعلى غرار البديل الثالث فهو أقل كلفةً في استدامته من البديلَين الأول والثاني حتى العام 2030، وأظهر مخاطر مماثلة بسبب اعتماده على «السحابة الحاسوبية التكتيكية البحرية» NTC وهي على غرار السحابة الحاسوبية على الشاطئ يجري تطويرها على نحو منفصل من قِبَل «نظام القيادة والسيطرة البحري التكتيكي» TMC2.

وأبلى البديل الرابع بلاءً حسناً في جميع السيناريوهات، ونَشَرَ معلومات إلى الشركاء على نحو أسرع بأربع مرّات من البديل الثالث في مهمّة التخطيط لاسترداد كوادر الجنود، فيما استُلِمَت الأوامر في الوقت المناسب لتنفيذ المهمّة بوتيرةٍ أكبر على الأغلب مع البديل الرابع مقارنةً بالآخر الثالث، وأكثر بكثير جداً على الأغلب مقارنةً بالبديل الثاني. وعلى نحو مماثل، وصلت المعلومات إلى الشركاء من ناحية الملخّص المحدَّث للقائد، ومعلومات الإعداد والتخطيط، على نحو أسرع بمرّةٍ ونصف المرّة مع البديل الرابع مقارنةً بالآخر الثالث.

ولم يُبلِّغ فريق RAND عن أية فوارق كبيرة من ناحية الدقّة والجهوزية بالتمام أو استخدام الشبكة بين البدائل لإدارة «صورة عملانية مشتركة» COP.

وعلى نحو مُدهِش، خَلُصَ فريق RAND إلى أنّ البديل الرابع قد يُشكِّل الحل الأمثل، خصوصاً في ضوء تطوُّر تهديدات أنظمة «منع الدخول/المنطقة المحرّمة» A2/AD.

ما بين الشاطئ والسفينة

طوَّرت شركة «أسلسان» Aselsan التركية نظامَ C2 بحرياً يُعرَف باسم «فاتوز» VATOZ وتُوفِّره باشتقاقَين أساسيَين متوافقَين تشغيلياً، واحد للقواعد على الشاطئ وآخر للسفن الحربية، ويمكن تكييف هذا الأخير مع مجموعة متنوّعة من المنصّات على غرار سفن الدورية الشاطئية أو قُبالة الشاطئ (OPV)، وسفن خَفْر السواحل وزوارق الهجوم السريع في العمليات الدفاعية والهجومية على حدٍّ سواء.

وكِلا الاشتقاقين يدعمان العديد من المُشغِّلين – والعديد من أنظمة التشغيل بما في ذلك «لينوكس» Linux و«ويندوز» Windows. ويمكن استخدام أنظمة VATOZ المرنة والمتدرِّجة المقاييس والتراكبية في مكوِّنات مادية حاسوبية مكتبية أو مركّبة في محطة تحكُّم، وهي بُنيت وفق هندسة مفتوحة وموسَّعة مع مكوِّنات مادية مقوَّاة بما يتوافق مع المعايير العسكرية.

وهذا النظام الذي يتماشى مع مجموعة متنوّعة من معايير وضع الخرائط، بما في ذلك S57 و S63، يمكنه أن يستعرض رموز symbology قتالية مشتركة من مستوى المعيار العسكري MIL-STD-2525B ورموز «نظام البيانات التكتيكية البحرية».

ويدعم VATOZ أيضاً العديد من اللغات، بما في ذلك التركية والإنكليزية.

وركّب نظام VATOZ على نحو 16 سفينة فئة Tuzla من تشييد حوض بناء السفن التركي «ديرسان» Dearsan، من نوع زوارق الدورية الجديدة New Type Patrol Boat لدى البحرية التركية، إضافةً إلى عشر سفن لبحرية تركمانستان وست لبحرية قطر. كما أنّ هذا النظام هو في صميم برنامج «يونس» YUNUSالذي يُغطّي مرفأَيْن مع أنظمة مراقبة سطحية وتحت سطحية لدى البحرية التركية.

أمّا «البحرية المَلَكِية البريطانية» فتنقل أنظمة C2/CMS إلى «بيئات حوسبة مشتركة» SCE. وتملك معظم سفن «البحرية المَلَكِيّة البريطانية» وجميع سفنها الحربية الحالية أنظمة تتماشى مع هذه البيئات صنع شركة «ب أيه إي سيستمز» BAE Systems.

فهذه الشركة تُوفِّر نظام(2)DNA لفرقاطات Type 23 واشتقاقات لمنصّة «السفن البرمائية للإنزال البرّي» (LPD) والسفن البرمائية ذات المنصّات لهبوط الطوّافات؛ و1-CMS لسفن من فئة Type 45.

ختاماً، إن الأنظمة العالمية للقوى العظمى إلى تلك التي تُركِّز على السفن الفردية، تشهد تكنولوجيا «القيادة والسيطرة» C2 البحرية تكيُّفاً مع التهديدات ومتطلّبات المهام المتغيِّرة بخُطَى متسارِعة.■

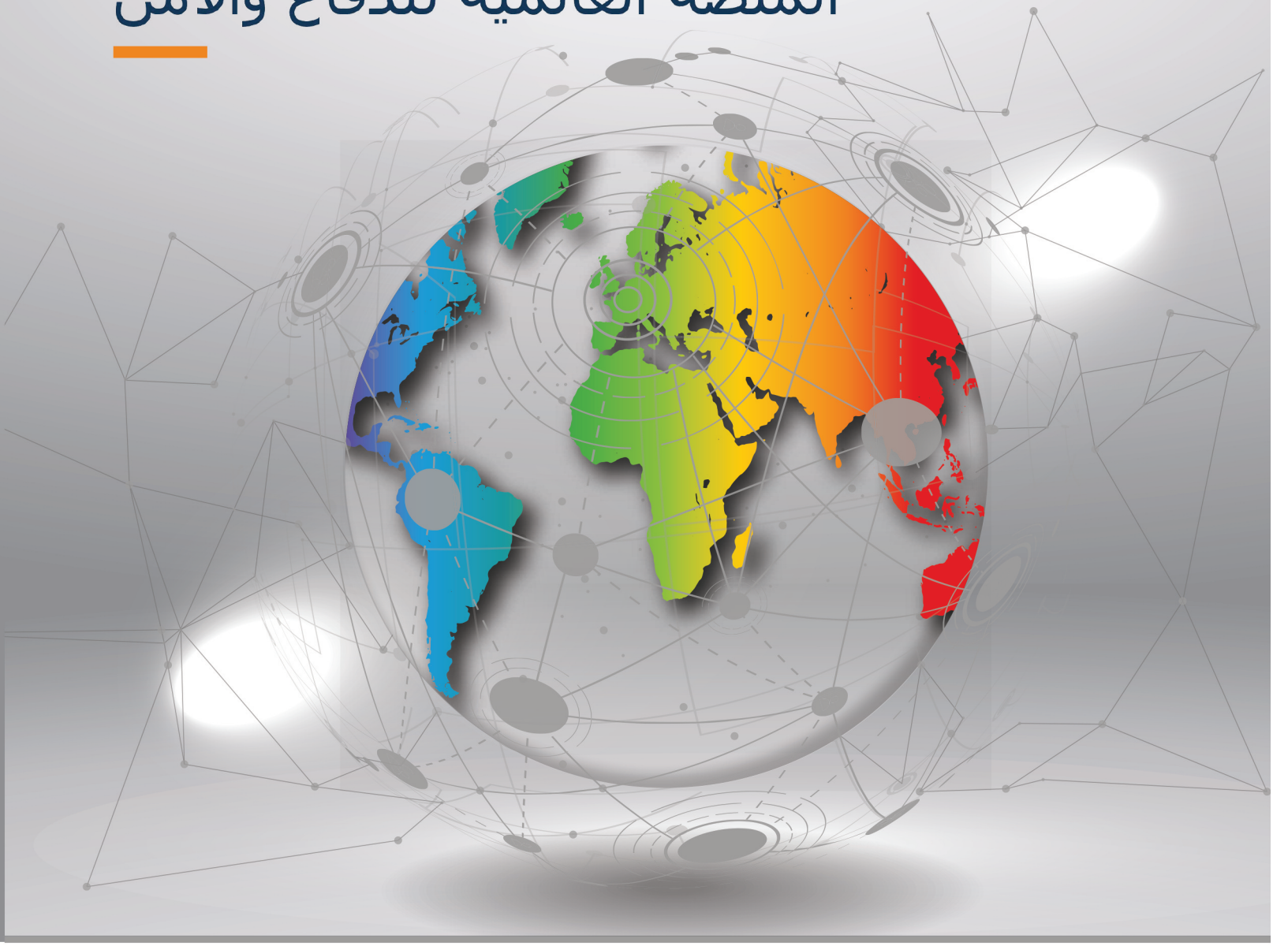
معرض الدفاع والأمن البري والجو-بري

2022

EUROSATORY

13-17 حزيران/يونيو 2022 - باريس

المنصة العالمية للدفاع والأمن



GICAT

www.eurosatory.com

COGES EVENTS

الشركات الدفاعية التركية: نحو صناعة دفاعية متكاملة

وسيم شعبان

مجموعة أنظمة الراديو المعرّفة برمجياً من Aselsan

في إطار برامج التحديث الضخمة، والخطط الخمسية المتتالية لتطوير القوات المسلحة التركية، وإضافةً إلى البرامج المشتركة العديدة التي تضطلع بها الأمانة العامة للصناعات الدفاعية التركية SSM (التي جرى الحديث عنها مفصّلاً في العدد السابق)، سيتم تسليط الضوء على معظم الشركات الدفاعية التركية الرئيسية التي تساهم بشكل فعال في تلبية احتياجات القوات المسلحة المحلية، وفي سوق الصادرات العالمية، والمشاركة في برامج المشتريات الدولية. كما تساهم في دعم رؤية SSM في «جعل تركيا متفوقة في التكنولوجيات الدفاعية والأمنية» وتضمن التحسين المستدام للقدرات الدفاعية والأمنية الوطنية. ونجحت SSM في تنفيذ خطتها الاستراتيجية وتحسين قدراتها التصنيعية وتطوير صناعة دفاعية وطنية مكتفية ذاتياً. وبلغت مزانيتها الدفاعية 20.4 مليار دولار في العام 2019 و 13.4 في العام 2020 ما يمثل زيادة تراكمية بنسبة 86% على مدى العقد الماضي. ويأمل الرئيس التركي رجب طيّب أردوغان أن يرتفع هذا الرقم ليصل إلى 25 مليار دولار في العام 2023 وأن تحقق تركيا أيضاً الإكتفاء الذاتي من المعدات الدفاعية في ذلك العام الذي يوافق الذكرى المئوية لتأسيس الدولة التركية.

ومن أهم هذه الشركات:

Aselsan

تأسست «أسلسان» Aselsan في العام 1975 وأضحت اليوم شركة رائدة في الصناعات الدفاعية الإلكترونية. وأولت الشركة منذ تأسيسها، اهتماماً خاصاً بأعمال البحث والتطوير وتسعى جاهدة إلى تحقيق هدفها المتمثل بزيادة حصتها في سوق الصادرات الدفاعية مع التركيز على تلبية احتياجات القوات المسلحة التركية لتوفير مستوى عالٍ من القيمة المضافة والمنتجات المبتكرة والموثوقة والحلول الناجعة في مجالات التكنولوجيا الإلكترونية ودمج الأنظمة، وفي الاستقلال التكنولوجي أو الإكتفاء الذاتي التركي. وحافظت الشركة على موقعها الطليعي بين أهم خمسين شركة دفاعية في العالم.

تشمل العمليات الحالية لشركة Aselsan القطاعات الخمس التي تغطي أنظمة الدفاع وهي: الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات؛ الإلكترونيات الدقيقة، وبصريات التسديد أو التهديف والبصريات الإلكترونية؛ الرادار والحرب الإلكترونية؛ تكنولوجيات أنظمة الدفاع؛ إضافةً إلى أعمال النقل، والأمن، والطاقة والتشغيل الآلي.

أنظمة الاتصالات العسكرية: تشكل أنظمة الاتصالات إحدى الحقول الأمنية لنشاطات Aselsan. وفي الواقع، فإن المنتج الأول للشركة في أوائل الثمانينيات كان عبارة عن عائلة من الراديوات العسكرية التقليدية لتنخرط بعدها، ومن خلال نشاطات البحث والتطوير، في تصميم وإنتاج الراديوهات التي تعمل بتشفير القفز الترددي، التي تعتبر من معدات الاتصالات المعيارية للقوات المسلحة التركية، وتصديرها إلى أكثر من عشر قوات مسلحة في مختلف أنحاء العالم. وتنتج Aselsan أيضاً أنظمة اتصالات تكتيكية، وأنظمة اتصالات عبر السواتل، والتشفير ومنتجات أمن المعلومات.

وتعتبر Aselsan حالياً واحدة من الشركات القليلة في العالم التي باستطاعتها تصميم، وإنتاج وتسليم الجيل التالي من شبكات الراديو المعرّفة برمجياً SDR التي تم تطويرها لتلبية متطلبات الاتصالات الراديوية التكتيكية والاستراتيجية للتطبيقات البرية والبحرية والمحمولة جواً. وتوفر الهندسة المعرّفة برمجياً للراديوهات قدرة حماية عالية ضد تهديدات الحرب الإلكترونية. وإلى جانب أنظمتها المميزة، توفر Aselsan لزبائنها حلول أنظمة متكاملة، على سبيل المثال، قدمت Aselsan للقوات المسلحة التركية نظام اتصالات البقعة أو المنطقة التكتيكية TASMUS وهو عبارة عن شبكة اتصالات نقالة ومرنة تغطي جميع أنواع الاتصالات على غرار الصوت، والفيديو والبيانات. والهدف الرئيسي من TASMUS هو خلق صورة في الوقت الحقيقي

حاضن التهديف البصري الإلكتروني ASEFLIR-300T. الصورة: Aselsan

للمنطقة التكتيكية وإدارة نقل البيانات في الوقت الحقيقي بين المستشعرات، والأسلحة ومراكز القيادة والسيطرة. إلى ذلك، يمكّن TASMUS جميع وحدات الجيش من التعقب المستدام للتهديدات والتحكم بها من مراكز القيادة والسيطرة.

أنظمة اتصالات السلامة العامة: تم تطوير حلول أنظمة اتصالات السلامة العامة والدعم في حالات الطوارئ لتغطية احتياجات مختلف مجموعات المستخدمين لاتصال راديوي رقمي في بنية تراكبية تسمح باتصالات آمنة لأجهزة السلامة العامة والدعم في حالات الطوارئ، وقوات الأمن، والبلديات، والمؤسسات والمنظمات العامة والمستخدمين التجاريين.

تحرص القوانين الحالية على إيلاء الحرية الفردية أولوية مطلقة، وتقصير فترة احتجاز الموقوفين، وتوفير أقصى قدر من الحماية لحقوق الإنسان في التحقيقات والأبحاث، وتقديم الأدلة المادية في المحاكم وتمكين التواصل من دون انقطاع في حالات مثل الإرهاب، والأزمات والكوارث. وفي هذا الإطار، توفر Aselsan حلول أنظمة متكاملة مدعومة بتطبيقات برمجية على غرار مراكز الاتصالات، وتعقب العربات، والرسائل والاستفسار والتي تشمل 4700 سلسلة في عائلات الراديوات اللاسلكية التي تتوافق مع المعايير الدولية APC025.

وفي حقل الاتصالات الاحترافية، تنشط Aselsan في مجالات أنظمة الراديوهات اللاسلكية المحمولة يدوياً والمركبة على

نظام الدفاع الجوي للمدى القصير Zipkin صنع Aselsan

عربات، والمثبتة في مراكز القيادة والسيطرة والاتصالات والتي تتضمن الأجهزة الرقمية العاملة بالترددات العالية جداً VHF والترددات فوق العالية UHF وموجة FM إضافة إلى أنظمة التشفير.

إلكترونيات السواتل وأنظمة الاتصالات البحرية: تعتبر أنظمة الاتصالات عبر السواتل من أجهزة الاتصالات التي لا يستغنى عنها في الوحدات العسكرية. وتكمن أهمية استخدام تكنولوجيا السواتل في توفير بيانات بالصوت والصورة وترحيلها بطريقة آمنة حيث تعتبر كل منها جزءاً من أنظمة القيادة والسيطرة، ويزداد استخدامها بصورة خاصة خلال العمليات عبر الحدود. وهكذا وضعت Aselsan واحدة من وسائل الاتصالات الأكثر فعالية كحل بديل من أنظمة تغطية الاحتياجات التكتيكية لقادة السفن في ميادين القتال والمقار الرئيسية ومراكز القيادة التي ترتبط الوحدات العسكرية بها. وتستخدم الشركة معلوماتها وخبراتها في ما يتعلق بتكنولوجيا السواتل لإدارة المشاريع، وتصميم الأنظمة الرئيسية والثانوية، وتطوير البرمجيات، والإنتاج، والاختبارات والدمج، وتوفير الحلول لأنظمة الاتصالات عبر السواتل وأنظمة السواتل المدنية والعسكرية.

تتمحور نشاطات Aselsan الرئيسية في هذا المجال في المراكز الرئيسية للاتصالات عبر السواتل، وطرفيات الاتصالات الساتلية وطرفيات المنصات والعربات والأنظمة المحمولة ظهراً، وطرفية مشروع الفرقاطات البحرية Milgem والطرفيات المحمولة والتحتمائية، وحمولة السواتل، والمتلقيات والمُرسِلات، والحمولة البصرية الإلكترونية، والرادار ذي الفتحة الاصطناعية SAR، والأنظمة الثانوية لسواتل الاستطلاع والمراقبة، وترحيل البيانات بالسرعة العالية إضافة إلى محطة المراقبة الأرضية. تهدف Aselsan، كونها رائدة في مجال الاتصالات فضلاً عن العديد من المجالات الأخرى للصناعة الدفاعية التركية، إلى تغطية جميع احتياجات ومتطلبات القوات المسلحة التركية في مجالات الاتصالات عبر السواتل.

أنظمة التشفير وأمن المعلومات: تقوم Aselsan بتصميم وتطوير أنظمة التشفير وأمن المعلومات وتوفير منتجات لأنظمة الاتصالات والترحيل وتكنولوجيا المعلومات. ومن أبرز نشاطاتها في هذا المجال: خوارزميات التشفير، وأمن الاتصالات، ومنتجات السلامة العامة، وأجهزة وصلات التشفير، والجيل الجديد من معدات تشفير الشبكات NINE، وتشفير الرسائل الهاتفية GSM، والأمن السيبراني، ومشاركة المعلومات الآمنة، وأدوات تشفير الأقراص المدمجة، وأنظمة إدارة المفاتيح الإلكترونية، وأنظمة إدارة السلامة العامة وأنظمة إدارة التهديدات المتكاملة.

الأنظمة البصرية الإلكترونية: تعتبر Aselsan مورّدة حلول موثوقة في مجال البصريات الإلكترونية، وهي تقدم مجموعة واسعة من المنتجات لعملائها. وتشمل المنتجات البصرية

أنظمة الرادار المضادة للهواوين من Aselsan

الإلكترونية المصممة في Aselsan تصميم وتطوير الكاميرات الحرارية المبردة وغير المبردة، والكاميرات النهارية، وأجهزة الرؤية الليلية العاملة بالتكثيف الضوئي، وقائسات المسافات الليزرية، وأجهزة التعيين الليزرية وأنظمة الإنذار الليزرية. ولا توفر Aselsan منتجات قائمة بذاتها فحسب، بل توفر أيضاً حلول أنظمة مدمجة تستخدم تكنولوجيات متقدمة، كما تقدم مستشعرات مختلفة مدمجة محمولة يدوياً على غرار نظام Scout الذي يتضمن كاميرا حرارية وقائس مسافات ليزري، وبوصلة مغناطيسية رقمية، ومتلقي GPS ومعيّن أهداف ليزري.

تستخدم منتجات Aselsan البصرية الإلكترونية في مجموعة واسعة من التطبيقات على غرار التطبيقات المحمولة يدوياً: نظام الرؤية الليلية الأحادي العين A100، والثنائي العين A230، ونظام المستشعر البصري الإلكتروني Explorer، والكاميرا الحرارية ذات العين المتحركة Eye-Mobile؛ والتطبيقات المحمولة جواً: منظار الرؤية الليلية Aviator A500، ونظامي الاستطلاع والتهديف البصري الإلكتروني ASEFLIR-200 و ASEFLIR-300T، وحاضن التهديف المتقدم ASELPOD؛ وتطبيقات الأنظمة الليزرية: قائس المسافات الليزري للدفاع الجوي ADIR-01، وقائسات المسافات الليزرية الآمنة للعين GZM، و GZM01 و GZM04؛ وتطبيقات أنظمة رؤية دبابات القتال الرئيسية وعربات المشاة القتالية: سلسلة أنظمة الكاميرات الحرارية PERI EYE، ونظام رؤية السائق ADIS، والمنظار الحراري الخاص بدبابات القتال الرئيسية ووحدات رؤية العربات المدرعة ATS-30 و ATS-40 و ATS-60 ومناظير أنظمة إدارة الرمي C-FCS و DNTSS والجيل التالي من نظام إدارة الرمي TAKS ونظام تلقي الإنذار الليزري TLUS؛ وتطبيقات أنظمة الرؤية لمنصات إطلاق الصواريخ: نظام الرؤية الحراري SAGER الخاص بالصاروخ الموجه المضاد للدبابات Kornet-E، ونظام ATS-M الخاص بصاروخ MILAN إضافة إلى نظام خاص بصاروخ Stinger؛ وتطبيقات المنصات البحرية: نظام الاستطلاع والمراقبة والتهديف البصري الإلكتروني ASELFLIR-300D، ونظام الكاميرا الحرارية الخفيفة الوزن SEAEYE-CAMGOZ، ومستشعرات SEAEYE-CUPRA و SEAEYE-KIRLANGIG، و SEAEYE-LEVREK، والمستشعرين الفوقمائيين SEAEYE-ORFOZ و SEAEYE-YUNUS، ومنظار الفواصات الحراري DEPETEK، ومتلقي الإنذار الليزري LIS ونظام البحث والتعقب PIRI العامل بالأشعة تحت الحمراء؛ وتطبيقات الاستطلاع والمراقبة: الكاميرات الحرارية ASIR، و EYE-LR و SEESPOT EYE، والمستشعر البصري الإلكتروني DRAGONEYE، وعائلة مستشعرات FALCONEYE والكاميرات التفازية النهارية GUNGOR و GUNGOR HD إضافة إلى كاميرا الشبكة المفتوحة الذكية SONEC وتطبيقات أنظمة الرؤية الخاصة بالأسلحة ومناظير الرؤية الليلية للأسلحة A340/A361، و A600 و A940/A960 و Mini-TWS ونظاما PYTHON و BOA اللذين يوفران إدراكاً للوضع يتيح للمستخدم كشف التهديدات الميدانية.

آخر أخبار Aselsan في مجال الرادارات تصميمها نظام رادار دفاعي تحت مسمى «إيهتار» IHTAR ضد العربات الجوية غير الآهلة الصغرية بغية حماية المؤسسات الحكومية والأماكن التجارية من الأنشطة غير المشروعة لهذا النوع من العربات. يوفر النظام قدرات متميزة على العمل في ظروف جوية قاسية وتأمين

العربة البرية غير الآهلة KAPLAN صنع Aselsan

السلامة للأماكن العامة والتجارية من خلال مجموعة واسعة من التطبيقات. وباستطاعة النظام المزوّد بكاميرات مراقبة ووحدات للتحكم والسيطرة تحديد مواقع العربات الجوية المشغلة عن بُعد ومتابعتها واتخاذ التدابير المناسبة لشل عملها ومنع أي نشاط غير مشروع يمكن أن تقوم به. وأثبت النظام فعاليته في الاستخدامات الخاصة بحماية محطات توليد الطاقة والمنشآت المدنية على غرار المطارات والمخافر الحدودية والمواقع العسكرية الثابتة أو المتحركة. ويتوافر هذا النظام بطراز نقال أو ثابت.

أنظمة الملاحة وإلكترونيات الطيران: تقدم Aselsan قدرات متفوقة لزبائنها من خلال توفير مجموعة واسعة من أنظمة الملاحة وإلكترونيات الطيران على غرار أنظمة الملاحة بالقصور الذاتي للمنصات البرية والجوية، أجهزة راديو تكتيكية محمولة جواً تعمل بالترددات فوق العالية UHF والعالية جداً VHF، شاشات عرض متعددة الوظائف، أنظمة إدارة الملاحة والطيران، أنظمة إدارة قمرة القيادة ونظام تحديد الموقع العالمي المدمج بنظام الملاحة الدولي International GPS Integrated Navigation System. وبالنظر إلى حجم المنتجات والمستوى التقني، أصبحت Aselsan من المنافسين المعتبرين عالمياً في تصميم وتطوير وإنتاج هندسة الأنظمة.

إلى ذلك، تقوم شركة Aselsan بنشاطات عديدة تشمل التصميم، والإنتاج، والاختبار، والإدماج، والتركيب، والدعم اللوجستي لأنظمة إلكترونيات الطيران Avionics للطائرات ذات الأجنحة الثابتة والدوارة، والعربات الجوية غير الآهلة. ومكّنت هذه القدرة Aselsan من أن تصبح مقاولاً رئيسياً، ومبرمجاً لأنظمة إلكترونيات الطيران، وبخاصة برامج التحديث والدمج.

تغطي برامج تحديث إلكترونيات الطيران، التي تقوم بها الشركة، تصميم إلكترونيات الطيران/ والتكامل البنيوي/ إعادة تركيب المعدات، واختبارات الطيران للطوافات وتوليفة الدعم اللوجستي. لدى Aselsan القدرة على تطوير برمجيات مجازة Certified ضرورية لبرامج تحديث إلكترونيات الطيران. وتدعم أنظمة Aselsan لإلكترونيات الطيران، إضافة إلى حلول أنظمة التكامل وهندسة التصاميم والخدمات، مجموعة متنوّعة من التطبيقات المحمولة جواً، على غرار تحديث قمرة القيادة البلورية، وتحديث أنظمة الاتصالات والملاحة.

الأنظمة البحرية: توفر Aselsan في مجال الأنشطة البحرية حلولاً متكاملة تتضمن تصميم وتطوير ودمج أنظمة القتال في المنصات القتالية وغير القتالية السطحية، فضلاً عن مشاركتها الفعالة في معظم برامج التحديث والتصنيع الخاصة بالبحرية التركية. من أهم أنظمتها الفرعية/ الثانوية في هذا المجال: الأنظمة القتالية البحرية، وأنظمة إدارة القتال البحري، وأنظمة السونار، والأنظمة الصوتية التحتمائية، وأنظمة الإجراءات المضادة للطوربيدات، وأتمتة إدارة الرمي، وأنظمة الحرب الإلكترونية والاستخبار الإلكتروني، وأنظمة الاتصالات الداخلية/ الخارجية، والرادارات، والأنظمة البصرية الإلكترونية، وأنظمة الأسلحة المستقرة، وأنظمة الملاحة إضافة إلى أنظمة الدفاع الذاتي. ومن أهم منتجاتها نظام ALMADOR لتخطيط المهمة والتعقب السمعي، ونظام إدارة السلاح COMBAT للعمليات التكتيكية للمنصات السطحية، ونظام HIZR للإجراءات المضادة للطوربيد ونظام الشرك الخداعي ZOKA. وأنجزت الشركة أيضاً نظام الخداع والتشويش الصوتي للغواصات DAKA، الذي سيتم تعميمه في الغواصات من طرز AY، و Prevez و GUR-Class.

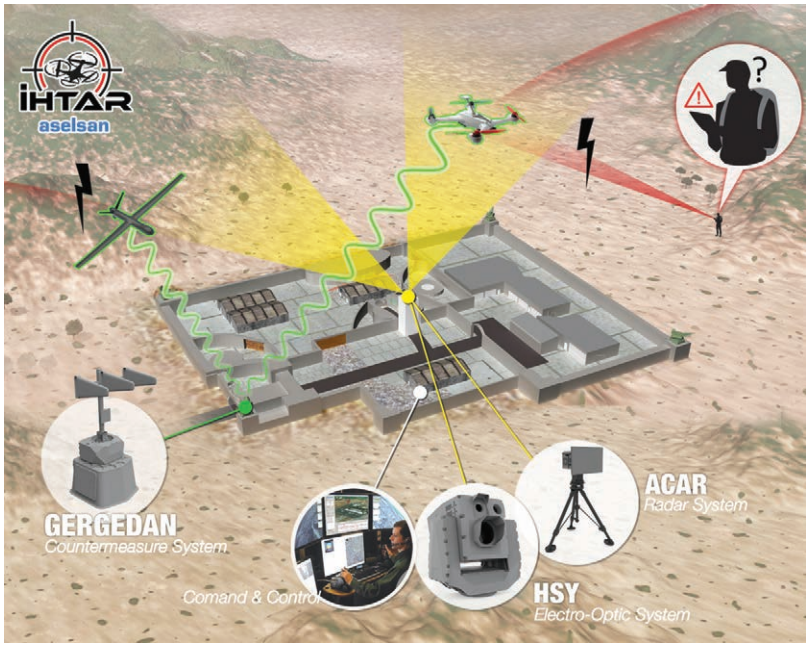
أنظمة الدفاع الجوي والصاروخي: تصمم Aselsan أنظمة الدفاع الجوي والصاروخي من خلال دمج مستشعرات عالية الأداء، وأنظمة القيادة والسيطرة والاتصالات وإدارة الرمي على أساس مفهوم الدفاع الجوي الطبقي. بدأت Aselsan أنشطتها في مجال الدفاع الجوي من خلال البرنامج المشترك لإنتاج صواريخ Stinger منذ نحو 20 عاماً. بعد ذلك، أضافت الشركة إلى محفظتها في هذا المجال نظام القيادة والسيطرة HERIKKS ورادار الدفاع الجوي KALKAN. وأصبحت الشركة مورد حلول دفاع جوي للقوات المسلحة التركية والزبائن المحتملين في الأسواق العالمية لتوفير الأصول الأساسية الثلاثة للدفاع الجوي ألا وهي: الأسلحة، والمستشعرات وأنظمة إدارة الرمي. وتضطلع الشركة بمهام تطوير الجيل التالي من نظام مدفع الدفاع الجوي الذاتي الحركة KORKUT، ونظام الدفاع الجوي على الارتفاعات المنخفضة والمتوسطة Hisar ما يدل على قدرة الشركة على تصميم وإنتاج أنظمة دفاع جوي باستخدام مدافع ذات أعيرة مختلفة وأنواع مختلفة من الصواريخ للتطبيقات البرية، والبحرية والمحمولة جواً.

مركن السلاح البحري المستقر SMASH عيار 30 ملم المشغّل عن بُعد. الصورة: Aselsan

ولدى Aselsan أيضاً القدرة على تحديث أنظمة الدفاع الجوي المتوافرة لتلبية المتطلبات الجديدة للقوات المسلحة الدولية.

أنظمة C4ISR: تعتبر أنظمة القيادة والسيطرة والاتصالات والكمبيوتر والاستخبار والمراقبة والاستطلاع C4ISR واحدة من الأعمال الرئيسية لدى Aselsan التي تراوح منتجاتها في هذا المجال بين المستشعرات وأنظمة المعلومات والأنظمة الهندسية، والأنظمة المدمجة، والبرمجيات. تدعم الشركة تحاليل احتياجات المهمة، وتخطيط البرامج، والكثير من الأنظمة المتعلقة بـ C4I التي تضطلع بها القوات المسلحة التركية وأهمها: نظاما إدارة القتال BATUR و TKKMBS، وأنظمة قيادة وسيطرة الدفاع الجوي، على غرار نظام الإنذار المبكر والقيادة والسيطرة HERRIKS الذي يقوم بإدارة أنشطة الدفاع الجوي على المستوى التكتيكي، ونظام الدعم الناري والقيادة والسيطرة والاتصالات TAIKS، وأنظمة الدعم الناري والقيادة والسيطرة كنظام FIRTINA لمراقبة إطلاق النار المخصص لمدافع الهاوتزر، إضافة إلى الكمبيوترات العسكرية.

أنظمة العربات غير الآهلة: تركز Aselsan على تطوير وإنتاج هذه الأنظمة التي ستستخدم على نطاق واسع في الجيل التالي من مرحلة الصراع في تطبيقات كثيرة على غرار: المراقبة والاستطلاع والاستخبار، الحرب اللامتماثلة، أمن البنى التحتية الحيوية، الدوريات المحيطية (أي محيط المنشأة الحيوية)، البحث والإنقاذ، أمن التجارة البحرية والدعم اللوجستي. ومن أهم منتجاتها في هذا المجال: عائلة العربة البرية غير الآهلة KAPLAN والعربة البحرية غير الآهلة LEVENT.



الرادار الدفاعي ضد الطائرات الصغرية غير الآهلة IHTAR. الصورة: Aselsan

أنظمة الأمن الوطني: أصبح مفهوم الأمن الوطني العامل الرئيسي في تحديد العقيدة الأمنية في جميع أنحاء العالم. ويتضمن هذا المفهوم تطبيقات الأمن الحدودي للحفاظ على أمن الحدود البرية بين الدول، وأنظمة المراقبة الساحلية لضمان أمن القواعد البحرية ومراقبة الحدود البحرية، وأنظمة أمن المنشآت في ما يتعلق بأمن الموانئ والمطارات ومحطات توليد الطاقة والمباني العامة والخاصة، وأنظمة أمن خطوط أنابيب النفط والغاز، وأنظمة أمن خطوط نقل الطاقة، وأنظمة السلامة العامة ورصد المناطق الحصرية/ الآهلة، وضمان أمن تدفق المعلومات وتنسيقها بين الوحدات العسكرية والأمنية والمدنية إضافة إلى متابعة أحدث التكنولوجيات الأمنية من خلال المشاركة في مشاريع البحث والتطوير، بما في ذلك التي يمولها حلف شمال الأطلسي والاتحاد الأوروبي.

أنظمة الأسلحة: تنتج Aselsan ثلاث توليفات لأنظمة دفاع جوي على ارتفاعات منخفضة هي: «أتيلجان» Atilgan التي تم تركيبها على ناقلات الجند المدرّعة M113، و«زبكين» Zipkin ورُكّبت على عربات Land Rover Defender طراز 119، و«بورا» BORA المستخدمة لحماية المنصات البحرية كالفرقاطات وزوارق الهجوم السريعة من التهديدات الجوية المعادية الخفيضة الارتفاع. ومن منتجات Aselsan المميزة أيضاً منصتا السلاحين المستقرين «ستامب» STAMP و«ستوب» STOP اللتان يمكن تركيبهما على أنواع مختلفة من الزوارق التي تؤدي تطبيقات ومهاماً متعددة لحماية السواحل والأصول الحيوية المهمة. وتتمايز منصتا STAMP و STOP بعضهما عن بعض من ناحية الأسلحة المدمجة، حيث أن الأولى ملائمة لدمج رشاش متوسط عيار 7.62 ملم، ورشاش ثقيل عيار 12.7 ملم وقاذف رمانات أوتوماتيكي عيار 40 ملم، في حين يمكن إدماج مدافع رشاشة عيار 20/ 25/ 30 ملم على منصة STOP بحسب متطلبات العملاء، إضافة إلى مركن السلاح البحري المستقر SMASH عيار 30 ملم المشغّل عن بُعد.

تفوقت Aselsan أيضاً في إنتاج أنظمة إدارة الرمي لمدفعية الميدان الذاتية الحركة والمقطورة التي تجمع بين وظائف إدارة الرمي، وتوجيه المدافع، وأنظمة الاتصالات، والمصممة لتتماشى والمتطلبات العالمية لمدافع الميدان. ولهذه الأنظمة هيكلية ذات قدرة عالية من حيث التراكبية، المرونة، النشر السريع وقابلية التكيُّف، وهي الآن جاهزة لأن تفصّل وفقاً لمتطلبات جميع الأنظمة المدفعية.

أنظمة الرادار: قامت Aselsan بخطوات مهمة لتصبح رائدة التكنولوجيات الرادارية في تركيا منذ العام 1991. ومنذ ذلك الوقت، تستثمر Aselsan، وعلى نحو متزايد، في هذه التكنولوجيا ووسعت بسرعة محفظة منتجاتها من الأنظمة الرادارية المستخدمة في التطبيقات المدنية والعسكرية على السواء. ومن أهم

منتجاتها في هذا المجال: رادار «أسلسان ذو القدرة المتقدمة» Advanced Capability Aselsan Radar (ACAR) لكشف وتصنيف وتعقّب الأهداف البرية والبحرية، ولأغراض ضبط رمايات المدفعية، وكذلك رادار الملاحة والمراقبة الساحلية والرصد الثلاثي الأبعاد ALPER.

الجدير بالذكر أن Aselsan أنشأت منشأة جديدة في جنوب أنقرة مخصصة لإنتاج أنظمة الرادار والحرب الإلكترونية. وعززت الشركة مكانتها العالمية باعتبارها مركز التميُّز التركي في التكنولوجيا الرادارية وأثبتت نفسها كلاعب رئيسي بين أكبر الشركات المصنّعة للرادارات في العالم. وتعالج الحلول الرادارية للشركة التحديات العالمية المتزايدة في هذا القرن.

أنظمة الحرب الإلكترونية: تمثل تطبيقات الحرب الإلكترونية أهمية قصوى في الحفاظ على أمن المنصات البرية والبحرية والجوية. لذلك، طوّرت Aselsan مجموعة من أنظمة الحرب الإلكترونية في ما يختص بالاستخبارات الإلكترونية ELINT، واستخبارات الاتصالات COMINT، ورادار الدعم الإلكتروني، والدعم الإلكتروني للاتصالات، ورادار الهجوم الإلكتروني، واتصالات الهجوم الإلكتروني إضافة إلى مكافحة العبوات المتفجرة المرتجلة ميدانياً C-IED. وطورت الشركة مجموعة من أنظمة الحرب الإلكترونية للدفاع الذاتي على غرار ناثر الإجراءات المضادة، ونظام الحرب الإلكترونية المحمول جواً بالطوافة HEWS، ومتلقيات الإنذار الليزري والراداري، ونظام الإنذار باقتراب الصاروخ الداهم، ونظام الدفاع الذاتي المتقدم AN/ALQ-178V(5)T الخاص بمقاتلات F-16. وتنتج الشركة أيضاً رادار الدعم الإلكتروني الخاص بالغواصات ARES-25C/NS وجهاز التشويش المعرّف برمجياً KIRPI الذي صمم لتزويد العربات العسكرية والدوريات بمظلة حماية ضد مخاطر التعرض إلى عبوات RCIED في الميدان.

أنظمة إدارة المرور: تضطلع Aselsan بمهام تطوير البرمجيات والأجهزة لإدارة المرور ATMS وتحصيل الرسوم بواسطة البطاقات الذكية. وقد أضحت الشركة منافساً دولياً محترماً في هذين المجالين.

وتشمل الشركات الفرعية التابعة لشركة Aselsan ما يأتي:

Aselsan Baku، IGG Aselsan Integrated Systems، Aselsan Precision Optics Industry، Aselsannet Electronic and Communication Technologies، Aselsan Middle East Mikroelektronik Systems، Aselsan Bilkent Micro Nano R&D Design، و Aselsan Engineering.

Roketsan

تأسست «روكتسان» Roketsan في العام 1988 لترأس برامج أبحاث وتطوير وإنتاج الصواريخ والقذائف الصاروخية الوطنية، وهي الآن أحد المراكز الاستراتيجية للصناعة الدفاعية التركية في إنتاج التكنولوجيا واستخدامها في الدفاع الوطني، والمشاركة في بناء البنية التحتية التقنية لتركيا. وهي رائدة في صناعة الصواريخ التركية، وتهدف لأن تصبح بين أول خمسين شركة عالمية في هذا القطاع بحسب ما أعلن مورات أكينسي، رئيس الشركة ومديرها التنفيذي، الذي أوضح أن سجل الطلبات المتراكمة لدى شركته في العام 2014 بلغ 3.5 مليارات دولار، مؤكّداً سعي Roketsan إلى مواصلة الاهتمام بسوق التصدير خصوصاً في حقول الصواريخ، والصواريخ الموجهة بدقة، وأنظمة الأسلحة.

النشاطات الرئيسية: تهتم الشركة في المجالات الرئيسية التالية: تصميم الأنظمة، التدريب والمحاكاة، ضوابط توجيه جهاز الحاسوب وبرامجه، أنظمة الدفع وتصميم الرؤوس الحربية، التصميم الميكانيكي والبنيوي والحراري، التكنولوجيات الفيزيائية المتقدمة، هندسة الدعم لبرامج الإنتاج، تصميم الإطلاق، أنظمة قيادة جهاز الحاسوب وبرامجه، أنظمة محاكاة الطيران، وتصميم برمجيات المسرى. كذلك تنشط Roketsan في برامج الأبحاث والتطوير الدولية في حلف شمال الأطلسي NATO، WEAG، AGARD و NIGA، وتشارك في عدة دراسات تطوير وتحضير الجداوى الاقتصادية.

يعتبر نظام راجمة الصواريخ المتعددة الأعيرة والمتعدد السبطانات طراز T-107/122 الخاصة بـ Roketsan في طليعة خطط الشركة لتعزيز بصمتها الدولية واكتساب زبائن جدد في كل عام

عيّنت الحكومة التركية شركة Roketsan لترأس عملية تحقيق «رؤية العام 2030»، وستؤسس الشركة مركزاً لإطلاق الأقمار الصناعية وتطوير صواريخ جديدة لحمل العلم التركي إلى الفضاء. وتركز الشركة على تكنولوجيا الأقمار الصناعية وأنظمة دفعها، وصاروخ الإطلاق المصمم حديثاً الذي سينقل هذه الأقمار إلى مدارات خارجية حول الغلاف الجوي للأرض لتطبيقات مدنية وعسكرية.

تنخرط Roketsan في العديد من البرامج الدفاعية التركية، بما في ذلك برنامجا الصاروخ المحسَّن التوجيه–المضاد للصواريخ البالستية التكتيكية GEM-T PATRIOT وبرنامج صاروخ ESSM مع شركة «رايثيون» Raytheon، وبرامج تطوير وإنتاج المحرّك الصاروخي للصاروخ أرض–جو Advanced ASPIDE والصاروخ المضاد للسفن OTOMAT مع شركة «مبدا–إيطاليا» MBDA-Italy، والبرنامج الدولي لصاروخ IDAS مع شركة «ديهل ب جي تي» Diehl-BGT، وبرنامج إدماج الصاروخ الجوّال التباعُدي SOM على متن مقاتلة «يوروفايتر» Eurofighter مع شركة «ايرباص ديفنس أند سبايس» Airbus Defence & Space، وبرنامج إدماج الصاروخ الموجّه ليزرياً CiRiT على متن طوّافة UH-Tiger مع شركة MBDA-Germany، وبرنامج «تطوير الصاروخ المتوسط المدى المضاد للدبابات المحمول من الجيل التالي» مع شركة «ساب داينامكس» Saab Dynamics، و«برنامج إنتاج منصّة إطلاق الصاروخ البحري الضارب» NSM مع شركة «كونغزبيرغ للدفاع والجوفضاء» Kongsberg Defence & Aerospace؛ وإدماج صاروخ CiRiT على منصّات طوّافات مع شركة Airbus Helicopters.

وفي الآونة الأخيرة وقّعت Roketsan اتفاقية لتشكيل فريق مشترك مع وحدة أعمال الصواريخ وإدارة الرمي لدى Lockheed Martin لإرساء تعاونٍ دولي وإنتاجٍ وتسويقٍ مشترك للصاروخ الجوّال التباعُدي SOM لصالح عملاء عالميين لمنصّات «المقاتلة الضاربة المشتركة» F-35.

الصاروخ الموجّه ليزرياً CiRiT: أحد البرامج الطليعية لشركة Roketsan التي تمّت مَيْدَنتها ليس فقط على الصعيد المحلي بل أيضاً في السوق الدولية هو الصاروخ الموجّه ليزرياً CiRiT عيار 2.75 بوصة. وكانت Roketsan قد سلّمت عملاءَ في مختلف أنحاء العالم أكثر من 4,000 وحدة نظام CiRiT، الذي طُوِّرَ في الأساس لتلبية متطلّبات الجيش التركي.

ويتألف صاروخ CiRiT ذو المدى الأقصى البالغ 10 كيلومترات من رأسٍ حربي متعدّد الوظائف ذي تأثيراتٍ مضادة للتدريع، ومضادة للأفراد وخارقة. ومع ذلك، أثبتَ صاروخ CiRiT قدرة التدمير الناجح لأهدافٍ على أمداءٍ تصل إلى 10 كيلومترات. وقد أحرزَ CiRiT معدّل نجاح بنسبة 100 بالمئة في تجارب رمي حَيّ ضمن إطار عملية التطوير.

كما ثمة تطبيقات لصاروخ CiRiT لمنصّات أخرى محمولة جواً على غرار «العربات الجوّية غير الآهلة» UAV فضلاً عن تطبيقات برّية. وبالإمكان إدماجه على متن مركن سلاح مستقرّ مركَّب على عربة لعمليات رمي ثابتة أو نقّالة فضلاً عن مجموعة متنوّعة من المنصّات البحرية المستقرّة، كما تؤكّد الشركة.

وصاروخ CiRiT الذي جرى تطويره بدايةً في العام 2010 يُوصَف بكونه «ذخيرة عالية الدقة ومُجزية الكلفة» مصمَّمة لإدماجٍ سهل، ولمدى طويل ودقة عالية مع خصائص «ذخيرة غير حسّاسة» IM وحدٍّ أدنى من المتطلّبات اللوجستية.

ويُنشَر صاروخ CiRiT على متن الطوّافتَين الهجوميتَين AH-1P Cobra و AH-1W Super Cobra فضلاً عن طائرة الدورية لمراقبة الحدود AT-802 كما يتم إدماجه أيضاً على متن الطوّافة الهجومية التركية ATAK T-129 من شركة «الصناعات الجوفضائية التركية» Turkish Aerospace Industries (TAI) بصفته نظام

أحد البرامج الطليعية لشركة Roketsan في السوق الدولية هو نظام الصاروخ الموجّه ليزرياً «سيريت» CiRIT عيار 2.75 بوصة والمجرّب قتالياً. وهذا الصاروخ قيد الإنتاج المتوالي منذ العام 2012

الصاروخ الموجّه المضاد للدبابات MIZRAK أثناء إطلاقه من قائمة أرضية ثلاثية القوائم

وافقت Roketsan على المساعدة في إدماج الصاروخ التباعدي SOM على متن مقاتلة Eurofighter

السلاح الأساسي فيها. ومن المعلوم أنّ ثمة مفاوضات جارية مع شركاتٍ أخرى موزّدة للمنصّات في ما يتعلّق بإدماج هذا الصاروخ على متن طوّافات الهجوم والخدمة.

وفي ألمانيا، تعمل Roketsan بالشراكة مع MBDA-Germany من أجل ترويج صاروخ CiRiT لطوّافات UH-Tiger الموجودة في ترسانة القوات المسلّحة الألمانية. وفي 23 أيار/مايو العام 2014، جرى توقيع «مذكّرة تفاهم» MoU بين الطرفين في ما يختص بالتعاون على إنتاج وإدماج صاروخ CiRiT.

يعمل صاروخ CiRiT الذي يبلغ وزنه 15 كيلوغراماً بالوقود الصلب المركَّب المستند إلى المادة الكيميائية HTPB غير الحسّاسة مع توجيه في منتصف المسرى، وكذلك «التوجيه بوحدة قياس بالقصور الذاتي–الكهروميكانيكية الصُغرية» MEMS-IMU فضلاً عن «التوجيه الطرفي» Terminal Guidance مع «الرأس الباحث الليزري شبه النشط» SAL.

ويتم تصنيع صاروخ CiRiT بتصميمٍ تقليدي، ويتألف في المقدّمة من رأس باحث خامل SAL يقع في أنف الصاروخ، تليه وحدة تحكُّم تضم أربعة أسطح أو جُنيحات تحكُّم منبثقة. ومن ثمّ يلي ذلك قسم التوجيه الذي يشمل مصدر الطاقة للصاروخ. أمّا خلف «الرأس الحربي المتعدّد الأغراض» MPW فتكمن القدرة المدمجة المضادة للتدريع والمضادة للأفراد والحارقة، ويليها المحرّك الصاروخي والزعانف المنبثقة.

ويتم استخدام صاروخ CiRiT من منصّة إطلاق ذكية رباعية القوادف تُثبَّت على أحد جانبَي وحدة استشعار مركَّبة على سارية تشمل تصويراً حرارياً، وكاميرا نهارية، وقائمة مسافاتٍ ليزرياً وحمولة إلكترونية لجهاز تعيين ليزري. وتضم منصّة الإطلاق الذكية قدرة إطلاق بتحكُّمٍ عن بُعد، كما يمكن إدماج اشتقاق مركَّب على قاعدة عمودية مع عائلة الصواريخ الموجَّهة ليزرياً MIZRAK من Roketsan لقوة فتكٍ محسَّنة.

الصواريخ المضادة للدبابات الطويلة والمتوسطة المدى MIZRAK-U/UL و MIZRAK-O

تعكف Roketsan حالياً على تسويق سلسلة صواريخها الموجّهة المضادة للدبابات ATGM تحت علامة تجارية وحيدة تُدعَى MIZRAK، وتعني «الرمح»، فيما تُوضِح مصادر الشركة كيف تضم هذه التسمية أيضاً «الصواريخ الموجّهة المضادة للدبابات البعيدة المدى» UMTAS ومثيلاتها المتوسطة المدى OMTAS ATGM التي تُعرَف حالياً بتسمية MIZRAK-U و MIZRAK-O على التوالي.

ونفّذت Roketsan منذ العام 2005 سلسلة من البرامج من بينها برنامج «الصاروخ المضاد للدبابات الطويل المدى» MIZRAK-U، و«الصاروخ المضاد للدبابات المتوسط المدى» MIZRAK-O، و«صواريخ الدفاع الجوّي المنخفضة الارتفاع والمتوسطة الارتفاع». ويشمل ذلك تطوير «وصلة بيانات بالتردُّد الراديوي» RF Data Link على متن الصاروخ، ورأساً باحثاً عاملاً بـ «التصوير بالأشعة تحت الحمراء» IIR غير مبرَّد، ورأساً حربياً ترادفياً ومحرّكاً صاروخياً ثنائي النبض.

MIZRAK-U هو صاروخ مضاد للدبابات بعيد المدى يصل مداه إلى 8 كيلومترات مع رأس باحث IIR موجّه ووصلة بيانات RF. ويُجهَّز الصاروخ برأسين حربيين ترادفيين الأول «شديد الانفجار» HE والآخر رأس باحث ليزري كخيارٍ إضافي. ويشتمل الصاروخ أيضاً على قدرات «الإطباق قبل الإطلاق» LOBL، و«الإطباق بعد الإطلاق» LOAL، و«تحديث الإطباق» LO-update أي إعادة توجيه الصاروخ إلى هدف آخر أثناء تحليقه. وقد بدأ الإنتاج المتوالي للصاروخ في العام 2015.

تم تسليم الدفعة الأولى من صواريخ الدفاع الجوي طراز «هيسار» HISAR إلى القوات المسلحة التركية في العام 2017. ويطلق كلا الاشتقاقين HISAR-A و HISAR-O بمحرك صاروخي ثنائي النبض

TAI هي المقاول الرئيسي لبرنامج طوافة الهجوم والاستطلاع التكتيكي ATAK المسماة T129

يوجّه صاروخ MIZRAK-UL برأس باحث ليزري مشترك مستقَى من صاروخ CiRiT، ما يسمح بجمع هذَين السلاحين معاً لتأثيرٍ أكثر فتكاً. أمّا في ما يتعلّق بالعمليات لدى «قيادة القوات البرّية التركية» TLFC، سيلازم صاروخ MIZRAK-UL الصاروخ الموجّه ليزرياً CiRiT عيار2.75 بوصة على متن الطوّافة الهجومية التركية T-129. وأوضحت مصادر في Roketsan كيف يمكن تسديد هذَين السلاحين بجهاز التعيين الليزري للهدف ذاته، فضلًا عن رمي النظامَين المذكورَين من منصّة الإطلاق ذاتها.

ويتميّز MIZRAK-UL، البالغ وزنه 37.5 كلغ بمدى يصل إلى 8 كيلومترات ونظام توجيه «تصوير بالأشعة تحت الحمراء» IIR أو ليزري، ويمكن رميه من منصّات الإطلاق الرباعية أو الثنائية القواذف ذاتها. وفي شباط/فبراير من العام 2014، تمّ إطلاق صاروخ MIZRAK-U IIR من طوّافة Cobra AH-1S هجومية تابعة لقيادة القوات البرّية التركية TLFC، حيث دمّر هدفه بنجاح في إطار عملية تجارب أوّلية.

ومن بين أنظمة السلاح المتوافرة أيضاً، الصاروخ المضاد للدبابات المتوسط المدى MIZRAK-O، الذي تصفه Roketsan بكونه «سلاحاً جديداً للوحدات المتنقلة ضد الدبابات»، مع مدى أقصى يصل إلى 4 كيلومترات. ويمكن تركيب MIZRAK-O على محطة سلاح مُشغَّلة من بُعد على متن عربات برّية أو على قاعدة ثلاثية القوائم لعملياتٍ راجلة.

والصاروخان MIZRAK-U و MIZRAK-O، المُصمَّمان للاستخدام في جميع الأحوال الجوّية ليلَ نهار، يمكن استخدامهما بنمطَي «إرمِ وانسَ» و«إرمِ وحدِّثْ» وهذا يعني أنّ إحداثيات الهدف يمكن تغييرها خلال تحليق الصاروخ ما أن يُطلَق. كما وصُمِّمَ الرأسين الحربيين الترادفيين ليكونا قادرين على اختراق التدريع الثقيل لدى دبابات القتال الرئيسية MBT.

وأعلنَ ناطقٌ باسم الشركة: «بفضل المرونة التي توفّرها قدرة تحديث إحداثيات الهدف، يتيح الصاروخان MIZRAK-U و MIZRAK-O احتمالات الرمي نحو مواقع مغطّاة أو محتجبة؛ والرمي نحو أهدافٍ خلف غطاء؛ وتقييم فعالية الإصابة».

وتُلبّي Roketsan متطلّبات القوات المسلّحة التركية بعدما بدأت عمليات تسليم MIZRAK-O مع نهاية العام 2015، حسبما أعلنت الشركة. وفي الآونة الأخيرة أجرت Roketsan رمياً ناجحاً لصاروخ MIZRAK-UL من طوّافة S-70B Seahawk تابعة للبحرية التركية، اشتبكَ مع هدفٍ على بُعد 4 كيلومترات.

ووقّعت Roketsan «مذكّرة تفاهم» مع شركة Saab Dynamics خلال فعاليات معرض IDEX 2013 في أبو ظبي لاستشراف الخيارات في تصميم وتطوير «نظامٍ جديد يجسر الهوّة في سوق الصواريخ المضادة للدبابات القصيرة إلى متوسطة المدى». وإضافةً إلى ذلك، وقّعت هذه الشراكة المرحلة الثانية خلال معرض Eurosatory 2014، حيث أوضحت الشركتان كيف تطوّرت الاتفاقية التمهيدية إلى مرحلة المفهوم–المحسّن.

الصاروخ الجوال التباعُدي SOM: من بين منتجات Roketsan الأكثر تقدُّماً «الصاروخ التباعُدي» SOM الذي صُمِّمَ في الأساس لتلبية متطلّبات سلاح الجو التركي. ويتألف نظام SOM من عائلة صواريخ SOM-A و SOM-B. وفي العام 2012، تمّ تسليم إنتاجٍ أوّلي من صواريخ SOM إلى سلاح الجو التركي، ومذاك تمّ إدماجها على متن مقاتلات F-4E 2020 و F-16. ويتميّز اشتقاقا SOM-A و SOM-B1 من هذا السلاح برأسٍ حربي شديد الانفجار، فيما يشتمل SOM-B2 على رأسٍ حربي اختراقي ثنائي المراحل.

ويُحقِّق نظام SOM، الذي يُوصَف بكونه سلاحاً مستقلاً ذاتي

تعتبر TAI من أهم الشركات في العالم في إعادة إنتاج مقاتلات F-16 وتحديثها، وتقوم TUSAS بتصنيع محركاتها

طائرة التدريب الأساسي HURKUS صنع TAI

الحركة، مدى يزيد على 180 كيلومتراً. وصاروخ الجو–سطح الجوّال هذا الملائم لجميع الأحوال الجوّية، المتّسِم بالانكشاف المنخفض والدقة العالية، قد صُمِّم للاستخدام ضد أهدافٍ ثابتة شديدة التحصين وعصّية وعالية القيمة بالإضافة إلى أهدافٍ برّية وبحرية متحرّكة.

وعلاوة على ذلك، وفي ظل المتطلّبات المشتركة لسلاح الجو التركي وبرنامج «المقاتلة الضاربة المشتركة» F-35 Lightning II الذي تُشارك فيه دول عدّة، عُرِض صاروخ SOM بمثابة صاروخٍ جوّال حديث لـ «الحرب المضادة لسفن السطح» (ASuW) لصالح برنامج F-35 Lightning II.

وتماشياً مع ذلك، وبموجب عقدٍ وُقِّعَ بين SSM وشركة «لوكهيد مارتن ايرو» Lockheed Martin Aero، الهيئة المسؤولة عن منصّة F-35، ستكون شركة Roketsan بالتعاون مع شركة «توبيتاك–ساجي» Tübitak-SAGE مسؤولة عن تعديل «الصاروخ التباعُدي» SOM، الذي سيُدمَج في حُجيرة الأسلحة الداخلية في مقاتلة F-35. ويُتوقَع أن يدخل نظام السلاح SOM-J الخدمة بحلول العام 2017.

وسيشتمل SOM-J على أنظمة إلكترونيات طيران وخصائص مماثلة لاشتقاقات SOM السابقة، مع تعديلٍ على بدن الصاروخ. ومع ذلك، سيتألف SOM-J من رأسٍ حربي اختراقي نصف مدرّع مضاد للسفن، سيكون له أيضاً تأثيرات عَصْف/تشظي للأهداف غير ذات التدريع.

نظامَا صاروخ الدفاع الجوّي للإرتفاعات المنخفضة والمتوسطة HISAR-A و HISAR-O: في السادس من أيلول/سبتمبر العام 2013، استكملت Roketsan الرمي الاختباري الأول لـ «صاروخ الدفاع الجوّي للإرتفاعات المنخفضة» HISAR-A في ميدان «سولت لايك» Salt Lake التابع لوزارة الدفاع التركية في وسط الأناضول. وتُطوِّر الشركة أيضاً اشتقاق «صاروخ الدفاع الجوّي للإرتفاعات والمتوسطة» HISAR-O. وهذا الأخير هو اشتقاق متوسط المدى/الارتفاع من صاروخ HISAR-A، ويتم تطوير هذَين النظامَين على حدٍّ سواء ليكونا متّسِمَين بهندسةٍ إلكترونية مماثلة.

ويتوقع أن تكون بدأت عمليات تسليم عائلة أنظمة HISAR، المصمّمة أيضاً للقوات المسلّحة التركية، إلى مخزون تلك القوات في العام 2017. وقد استُكمِلَت مرحلة تصميم المفهوم العام ومرحلة التصميم التمهيدي حالياً فيما تتواصل نشاطات تصميم النظام الفرعي والاختبارات.

ويعتمد كِلا الصاروخَين على منصّة إطلاق عمودي تعمل على مدار 360 درجة، ويفيدان من محرّكٍ صاروخي ثنائي النبض مع رأسٍ باحث يعمل بـ «التصوير بالأشعة تحت الحمراء» IIR ووصلة بيانات بـ «التردُّد الراديوي» RF. ويمكن إدماج منصّة الإطلاق في مجموعة متنوّعة من المنصّات من بينها العربات البّرية والمنصّات البحرية. وسيكون لكلٍّ صاروخٍ رأس حربي يعمل بالتوجيه التقارُبي الليزري.

ويتّسِم اشتقاق الارتفاع المنخفض بمدى فعّال يراوح بين 2 كلم بحده الأدنى و10 كيلومترات بحده الأقصى، وارتفاع فعّال يراوح بين 30 متراً بحده الأدنى و5,000 متراً بحده الأقصى. ويمكن لكلّ منصّة أن تتّسِع في الإجمال لأربعة صواريخ في آنٍ، ما يسمح باستهداف طائرات مقاتلة، وطوّافات، وصواريخ جوّالة و«عربات جوّية غير آهلة» UAV.

في المقابل، يبلغ المدى الفعّال الأدنى لاشتقاق الارتفاع المتوسط 3 كيلومترات، والمدى الفعّال الأقصى 16 كيلومتراً، مع ارتفاعٍ فعّالٍ أدنى يصل إلى 50 متراً وارتفاعٍ فعّالٍ أقصى يصل إلى 10 كيلومترات.

أنظمة القذائف الصاروخية والراجمات عيار 107 و 122 و 300 ملم وأنظمة الصواريخ: من بين منتجات التصدير الأساسية لدى Roketsan، عائلة «راجمات المدفعية الصاروخية المتعددة السبطانات» Artillery Rockets المتوافرة بأعيرة 107 ملم و 122 ملم و 300 ملم.

وصُمِّمت أنظمة الدعم الناري هذه لإسناد مهام التدخُّل المباشر، المرتبطة عادةً بالقوات البرّية، وذلك بإطلاق هطلات فتّاكة من الصواريخ على أمداءٍ تُراوِح بين 3 كيلومترات و 100 كيلومتر. وتتألف «أنظمة إطلاق راجمات الصواريخ المتعدّدة السبطانات» MBRLS، التي تشمل راجمات T-122/300 و T-107/122 (المتوافرة باشتقاقاتٍ مدولبة ومجنزرة)، من منصّات إطلاق، وعربات قيادة وسيطرة C2، وعربات إمداد بالذخيرة وصيانة وتصليح.

ويمكن لراجمة T-122/300 MBRL المتعدّدة الأعيرة أن تُطلِق 40 صاروخاً (عيار 122 ملم) و 4 صواريخ (عيار 300 ملم)، في حين بإمكان راجمة T-107/122 MBRL المتعدّدة الأعيرة أن تُطلِق 20 صاروخاً عيار 122 ملم و 60 صاروخاً عيار 107 ملم.

وصُمِّمت راجمة T-107/122 MBRL خصيصاً لدعم وحدات المناورة الخفيفة والمرنة بل وأكثر من ذلك، فقد طوّرت Roketsan راجماتها كي تكون قادرة على رمي ذخائر مستقبلية من المُعتَزم تطويرها.

النظام الجوي غير الآهل ANKA للارتفاع المتوسط والمكوث الطويل MALE. الصورة: TAI

ومن شأن هذه القدرة المتعدّدة الأعيرة للراجمات المدولبة T-122/300 السُداسية الدفع 6x6 أو الثُمانية الدفع 8x8 أن تسمح لوحدات راجمات MBRLS بتغطية منطقة مستهدفة بمساحة 3 كيلومترات مربّعة على مدى يزيد على 100 كيلومتر. وتتميّز هذه الراجمات المتعدّدة الأعيرة بشكلٍ خاص بقدرة «الرمي والترحال» مع نظام ملاحة عامل بـ «القصور الذاتي/نظام تحديد الموقع العالمي» INS/GPS ونظام تلقيم أوتوماتيكي مدمج في نظام إدارة الرمي للسلاح.

وإضافةً إلى ذلك، تشتمل راجمة T-107/122 على طاقمٍ من جنديَين فحسب، ويمكنها أن ترمي صواريخ 107 ملم بارتفاعٍ سلبي، وهو ذو فائدةٍ على وجه الخصوص للعمليات في المناطق الجبلية.

وبالنظر إلى مستقبل هذه القدرة، تأخذ Roketsan في الاعتبار تطوير مفاهيم إضافية مختلفة لعائلة أنظمة MBRL، مع خياراتٍ تشمل منصّة إطلاق T-122/300 تتألف من أربعة حواضن cradles وهي قادرة على رمي 60 صاروخ عيار 122 ملم وأربعة صواريخ عيار 300 ملم من كلّ حاضن. وهذا ما يسمح للنظام برمي 240 طلقة من ذخيرة 122 ملم في الإجمال (قوة رمي بطارية مدفعية واحدة على عربة واحدة) نحو هدفٍ محدّد في غضون دقيقتين.

أمّا الصاروخ الموجّه بالقصور الذاتي ونظام تحديد الموقع العالمي INS+GPS عيار 300 ملم من Roketsan، الجاري تطويره، هو ذخيرة MBRL سطح–سطح تُرمَى من منصّة إطلاق رباعية الطلقات ويمكن أن تتجاوز مدى 100 كيلومتر بدقة تقارب الـ 50 متر.

نظام صاروخ الحرب المضادة للغوّاصات: في مجال البيئة البحرية، صُمِّم صاروخ «الحرب المضادة للغوّاصات» ASW من Roketsan لكي يُطلَق من سفن سطح بغية الاشتباك مع أهداف تحتمائية. والصاروخ الذي يُدمَج في نظام سونار السفينة البحرية المُضيفة، يمكن رميه على أمداءٍ تُراوح بين 500 و 2000 متر، وأعماقٍ تُراوح بين 15 و 300 متر.

وتتضمّن منصة صاروخ ASW المستقرّة قدرة تلقيم أوتوماتيكية فيما يمكن إدماج نظام إدارة الرمي على متن السفينة المُضيفة لجمع بيانات هدف ذات صلة لمهمةٍ محدّدة.

وتؤكّد Roketsan أنّ نظام السلاح، مع نظام رمي متكامل all up-round يزن 1,200 كيلوغرام، يمكن إدماجه على متن زوارق صغيرة أيضاً. وتُوضِح Roketsan أنّه في الأجمال يمكن نقل ستة صواريخ في كلّ منصّة.

وتتألف الترسانة الكاملة لنظام السلاح من وحدة تحكُّم بالنظام، وكمبيوتر إدارة رمي، ومصدر إمداد بالطاقة، ووحدة رمي احتياطية. ووحدة رمي للصواريخ، ووحدة وصلة بينيّة للنظام، وجهاز جيروسكوبي، وجهاز تحكُّم بالهطلات، وأجهزة تشفير، ووحدة شحن، وبطارية، ووحدة تحكّم للآمر، وبالطبع منصّة الإطلاق ملقّمة بالصواريخ.

أنظمة الحماية البالستية: ثمة جهدٌ رئيسي آخر لشركة Roketsan فيما هي تمضي قُدُماً نحو تحقيق «رؤية العام 2023» في تركيا، هو «مركز الحماية البالستية» BPC الذي يُطوِّر حلولاً لنظام التدريع لدبابة القتال الرئيسية Altay. وأُطلِقَ مركز BPC في تشرين الثاني/نوفمبر العام 2008 في إطار اتفاقية مع «الأمانة العامة للصناعات الدفاعية التركية» SSM. ويتخصّص مركز BPC بإنتاج مقذوفات السيراميك فضلاً عن المواد المركّبة، وإنتاج التدريع التفاعلي والتدريع الهجين. كما أنّه يُركِّز على نمذجة/تجسيم ومحاكاة ثلاثية الأبعاد.

ويتألف مركز الاختبار هذا من ميدانَين داخلي وخارجي لجميع تهديدات الرمي المباشرة مع أنظمة ذخائر تُراوِح بين 5.56 ملم و 120 ملم. كما يمكنه أيضاً استيعاب ذخائر طاقة حركيّة خارقة للدروع فضلًا عن حشوات مجوّفة وذخائر ترادفية. وتم جمع قاعدة بيانات للتهديدات للتعامل مع مجموعة متنوّعة من اختبارات الألغام و«العبوات المتفجّرة المرتجلة ميدانياً» IED.

تضم المنشأة الداخلية التي تبلغ مساحتها 6,200 متر مربّع، فريقَ عملٍ مجرّباً مسؤولاً عن تصميم وتطوير حلول مركز BPC، التي صُمِّمت لتلبية مجموعة متنوّعة من متطلّبات الحماية البالستية، خصوصاً للعربات المدرّعة الخفيفة والثقيلة، وتتألف من قدرة تدريع من موادٍ مركّبة، تفاعُلي ومتفجر.

وتؤكّد Roketsan، التي تصف عملية اختبار هذا الحل بكونها «مثيرة للتحدّي»، أنّها في المراحل النهائية لتصنيع توليفة أنظمة تدريع فرعية ليتم تركيبها على نموذج تدليلي من «دبابة قتال رئيسية» MBT لصالح «اختبارات مستوى النظام» System Level Tests للدبابة الوطنية، وهي حالياً في المرحلة النهائية قبل الإنتاج بالطاقة الكاملة.

وكشفت الشركة أنّها «تسعى على خط موازٍ للاستعداد للإنتاج المتوالي لدبابة القتال الرئيسية MBT الوطنية التركية حيث إنّنا بتنا نعلم بالفعل التصميم المتكامل».

منشآت التخلُّص من الذخائر ومراقبتها وتحديث ميادين الرمي: إضافةً إلى جهود Roketsan لتنظيم البُنية التحتية بغية إنتاج أسلحة عالية المستوى، أسّست الشركة أيضاً

منشآت لإجراء نشاطات تفكيك الأسلحة ومراقبتها لدعم القوات المسلّحة التركية على نطاقٍ كامل. فقد تأسّست «منشأة التخلُّص من الذخائر» MDF في العام 2007 بموجب عقدٍ مع «وكالة المشتريات والدعم في حلف الناتو» NSPA (تُعرَف سابقاً بوكالة NAMSA) لتدمير الذخائر التقليدية، والقذائف الصاروخية، والصواريخ والألغام من دون التسبُّب بأية أضرار بيئية، وإعطاء الأولوية لسلامة البشر واسترداد المواد. وتضمّنت النشاطات، بشكلٍ أكثر تحديداً، ذخائر مدفعية، وذخائر سلاح الجو والبحرية، وذخائر ذات أعيرة صغيرة (أسلحة خفيفة)، ورمّانات يدوية ومقذوفة، ومواد مستنفدة، وذخائر ومكوّنات هاون، وذخائر ومكوّنات صواريخ، وألغام مضادة للدبابات، ورقائق معدنية تشويشية وشُهُب حرارية.

أمّا «منشأة مراقبة الذخيرة ASF، وهي مشروع تحديثي آخر انطلقَ في العام 2008، فقد صُمِّمت لتنفيذ دراسات تقنية لتحديد فترة صلاحية الذخائر والمقذوفات والصواريخ وسُبُل تمديد عمرها لصالح القوات المسلّحة التركية. ومنشأة ASF، المُجازة من «وكالة المشتريات والدعم في حلف الناتو» NSPA تُجري نشاطات مراقبة وتحسين لمجموعة متنوّعة من الذخائر في ترسانة القوات المسلّحة التي تُوشِك على نهاية فترة خدمتها. وتملك منشأة ASF، التي تشتمل على مختبر بمساحة 8,000 متر مربّع، طاقةً على إجراء تحليلٍ فيزيائي وكيميائي للذخيرة.

وتقوم Roketsan أيضاً ببناء وتحديث ميادين الرمي في تركيا عبر اعتماد ليس فقط أنظمة المراقبة الثابتة المتطوّرة جداً على غرار أجهزة رادار التعقُّب، وأنظمة المراقبة البصرية الإلكترونية، والمنصّات المتعدّدة المستشعرات، وأنظمة القيادة والسيطرة، وأنظمة الاتصالات بالموجات الصُغَرية (المايكروويفية) والساتلية، وأنظمة منع التحليق، والمحطات الأرضية للقياس عن بُعد، بل أيضاً الأنظمة النقّالة التي تُستخدم في مختلف ميادين الرمي عبر أنحاء البلاد. ومن شأن مشروعَي التحديث لميادين الرمي اللذين تمّ التعاقد عليهما مع وكالة NSPA في العامَين 2011 و 2014 أن يضمنا قدرات ميدان رمي في غاية التطوُّر والتعقيد لصالح وزارة الدفاع الوطني التركية.

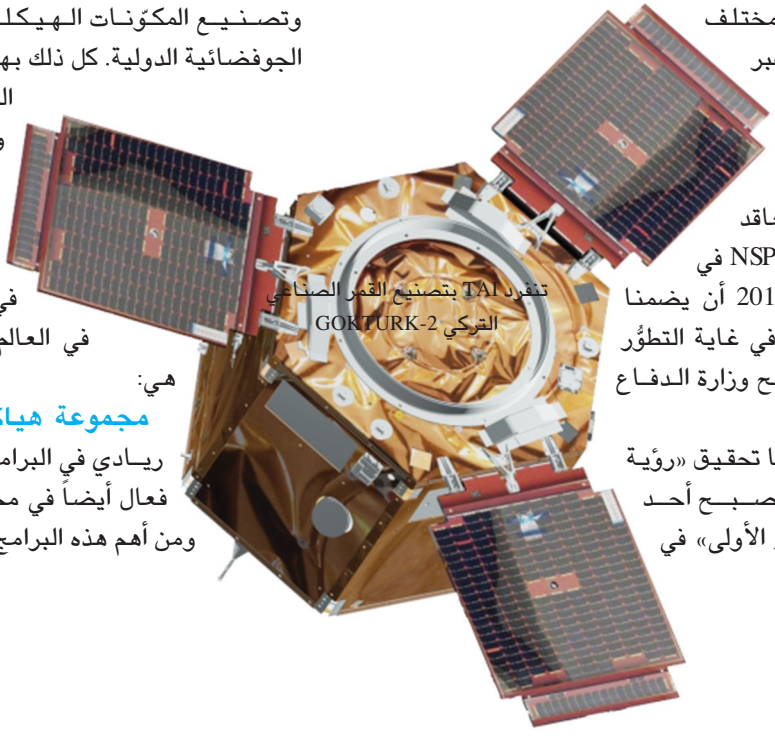
فيما تبدأ تركيا تحقيق «رؤية العام 2023» لتصبح أحد «الاقتصادات العشر الأولى» في العالم، فإنّ دور القطاع الدفاعي المحلي لا ريب سيُواصِل إثبات مدى أهميته المِحوريّة.

وكذلك شأن دور شركة Roketsan، حيث يتواصل إثبات مدى الأهمية الحيوية لفائدة الأسلحة الموجّهة بدقة للعمليات المنشودة حيث تسعى الحكومات إلى تبديد، أو أقلّه الحدّ إلى أقصى درجة ممكنة، من الأضرار الجانبية بحق المدنيين وممتلكاتهم. ومع ذلك، ستبقى أنظمة السلاح بحاجة إلى القوة المطلوبة لشل الأهداف أو تدميرها بنجاح أينما ومتى اقتضت الحاجة في بيئات البر والبحر والجو.

TAI

تأسست الصناعات الجوفضائية التركية Turkish Aerospae Industries (TAI)، التي تملكها الحكومة التركية في العام 1984، بهدف تجميع مقاتلات F-16 داخل تركيا. وهي تطور حالياً المقاتلة التركية الحديثة TF-X بالتعاون مع BAE Systems وأعيد تشكيلها في العام 2005 لتصبح مركز التكنولوجيا في تصميم وتطوير وتحديث وتصنيع وإدماج الأنظمة الجوفضائية، بدءاً من المنصات الجوية ذات الأجنحة الثابتة والدوارة مروراً بالعربات الجوية غير الآهلة ووصولًا إلى السواتل. يقع المقر الرئيسي للشركة في أنقرة، وجهّزت منشآتها الحديثة، التي تمتد على مساحة تزيد على خمسة ملايين متر مربع (منها 270.000 متر مربع مسقوفة)، بأحدث المعدات والأجهزة التقنية المتطورة التي توفر قدرات التصنيع الشاملة.

وضعت TAI منذ نشأتها هدفاً لتطوير ليس القدرة الوطنية التركية فحسب، بل أيضاً القدرة التقنية الداعمة للقوة العسكرية. لذلك، فهي تنشط في تطوير المنتجات الوطنية التي تلبي المتطلبات الضرورية للقوات الجوية التركية، وتشارك في تصميم وتطوير البرامج ذات المعايير العالمية، وتنخرط أيضاً في تصميم وتصنيع المكوّنات الهيكلية بمشاركة كبريات الشركات الجوفضائية الدولية. كل ذلك بهدف قيادة تركيا إلى آفاق الطيران الجديدة في القرن الحادي والعشرين. وتحقيق تطلعات الزعيم كمال أتاتورك لقاعدة صناعية جوية متطورة.


تنفرد TAI بتصنيع القمر الصناعي التركي GOKTURK-2

ترتكز أعمال TAI التي تندرج في لائحة الشركات المائة الأوائل في العالم على خمس مجموعات رئيسية، هي:

مجموعة هياكل الطائرات: تضطلع TAI بدور ريادي في البرامج الجوية المحلية، وهي شريك فعال أيضاً في مخاطر الائتلافات الدولية الخاصة. ومن أهم هذه البرامج:

تشارك TEI بصورة رئيسية في تصنيع محرك TP-400-D6 الذي يدفع طائرة النقل العسكري Airbus A400M

– **طائرة النقل العسكري A400M**: تساهم TAI في هذا البرنامج الأوروبي بنسبة 5.6%، وتشارك في تصنيع بدن الطائرة المركزي إضافة إلى أنظمة الإضاءة والمياه والنفايات..

– **المقاتلة الضاربة المشتركة F-35**: تشارك تركيا في هذا المشروع الضخم الذي يضم إضافة إلى الولايات المتحدة، بريطانيا، إيطاليا، هولندا، كندا، أستراليا، النروج، الدانمارك وإسرائيل. وتقوم TAI بتصنيع بدن الطائرة المركزي Center Fuselage، وهو أحد الأقسام الأكثر تعقيداً في البرنامج، إضافة إلى بعض المكوّنات المركّبة. وإلى ذلك، وقّعت TAI مذكّرة تفاهم مع شركة «برات أند ويتني» Pratt & Whitney لتصنيع المحرك F-135 الذي سيدفع مقاتلة F-35 التركية.

– **طائرات «إيرباص» A320 - A321 - A350**: تم توقيع اتفاقية مع شركة Airbus لتقاسم المخاطر في تصميم وتصنيع أجزاء من أجنحة الموازنة Aileron لطائرة «إيرباص A350 المستقبلية ذات البدن العريض جداً» A350XWB في كانون الأول/ ديسمبر 2008 وأعيد تفعيلها في تشرين الثاني/ نوفمبر 2010. وتم تسليم الجنيح الأول المصمم والمصنّع من قِبَل TAI إلى شركة Airbus خلال احتفال كبير أقيم في 28 أيار/ مايو 2012 في أنقرة. كذلك وقّعت TAI اتفاقيتين مع Airbus لتصنيع أجزاء من بدن وأبواب طائرتي A320 و A321 في تركيا.

– **طائرات Boeing 737-777-787**: تساهم TAI في إنتاج مكوّنات من هذه الطائرات من خلال تصنيع المصعد ومناضد التحميل لطائرات 787 وجنيحات الذيل Dorsal Fin لطائرتي B737 و B777.

– **طائرات Bombardier C Series**: وقّعت TAI و«بومبارديه» Bombardier اتفاقية في كانون الأول/ ديسمبر 2011 لتصنيع جنيحات لطائرات C Series.

– **أبدان الطوافات**: ضاعفت AgustaWestland (التي أصبحت «قسم الطوافات في ليوناردو» Leonardo Helicopters طلبات الشراء لأبدان طوافات البحث والإنقاذ AW 139 التي تصنعها TAI في تركيا ووصلت إلى 21 بدناً سنوياً. وتصنّع TAI أيضاً في منشآتها سبع مكوّنات رئيسية لطوافة الأغراض العامة Cougar AS-532 في إطار برنامج Pheonix-II مع Airbus Helicopters. وإلى ذلك، تواصل TAI تصنيع خمسة مكوّنات رئيسية في طوافتي Sikorsky UH-60/ MH-60 التابعة لقسم RMS في Lockheed Martin، وتم تجديد الاتفاقية بين الشركتين في العام 2018.

مجموعة الطائرات: تنخرط TAI في مشاريع التصميم لطائرة تدريب وقتال خفيف، وفي تطوير طائرة التدريب الأساسي HURKUS، بطرازي A وB، وبرامج الأجنحة الثابتة وبرامج التحديث التي سبق شرحها في إطار مشاريع SSM، تعتبر TAI من أهم الشركات في العالم في إعادة إنتاج مقاتلات F-16 وتحديثها، بفضل خبراتها وقدراتها ومهارات عمالها. وبعد تصنيع ما مجموعه 727 طائرة F-16 وتسليمها في إطار برامج Peace Onyx، استكملت TAI عملية تحديث للهياكل وإلكترونيات الطيران

جناح FNSS المتميز في معرض FEDI

لمقاتلات F-16 لدى سلاح الجو الأردني، وتصنيع 46 مقاتلة F-16 لصالح سلاح الجو المصري، وانتقلت حالياً إلى تحديث 41 مقاتلة F-16 تابعة لسلاح الجو الباكستاني ضمن برنامج Peace Drive II وهي تحدث حالياً 175 مقاتلة F-16 تابعة لسلاح الجو التركي. ومع هذا الكم من الخبرة والدراية، أصبحت TAI جاهزة لتلبية كل حاجات التحديث في أسلحة الجو التي تستخدم طائرات F-16.

مجموعة الطوافات: عيّنت SSM في 15 حزيران/ يونيو 2010 شركة TAI مقاولاً رئيسياً لتصنيع برنامج الطوافة المحلية Indigenous Helicopter. وتثابر الشركة حالياً على الاستثمار في البنية التحتية لأنشطة التطوير والاختبار، وتم تصميم البرج الدوّار للمساعدة في الاختبارات الانسيابية والخصائص البنيوية والسمعية لشفرات دوار الطوافة. بدأت أنشطة الاختبار في الربع الأول من العام 2012. وكما سبق القول فإن TAI هي المقاول الرئيسي لبرنامج طوافة الهجوم والاستطلاع التكتيكي ATAK المسماة T129 التي ستنتج بطرازين: T129A طراز دعم قتالي مسلح بمدفع ثقيل عيار 20 ملم مع 500 قذيفة و 76 صاروخاً موجّهاً/ غير موجه عيار 2.75 بوصة (70 ملم)، أما T129B فهو الطراز المتعدد الأدوار المجهّز بأحدث أنظمة الحرب الإلكترونية والقادر على حمولة 8 صواريخ مضادة للدبابات، 12 صاروخاً موجّهاً عيار 2.75 بوصة، وصاروخي جو – جو و 500 طلقة عيار 20 ملم. وأعلنت TAI في 17 آب/ 2011 عن نجاح الرحلة الأولى للطراز الاختباري من طوافة T129 المنتجة في منشآتها في أنقرة. ومن المقرر المباشرة بتسليم طرز T129B في تموز/ يوليو من العام المقبل. تقوم TAI أيضاً بتصنيع البنى الانسيابية والمواد المركّبة في إطار برنامج طوافة الخدمة .TUHP إلى ذلك، وقعت SSM في شباط/فبراير 2014، اتفاقية مع TAI كمقاول رئيسي و Sikorsky كمقاول من الباطن، تقضي بمنح الأولى ترخيص لتصنيع 109 طوافات T70 (الطراز التركي لطوافة Black Hawk الشهيرة) لاستخدامها من قبل الأجهزة الحكومية التركية. وفي إطار رؤية الشركة بأن تصبح «شركة جوفضائية عالمية رائدة»، أعلنت مجموعة الطوافات في الشركة أنها حصلت على عقد لتوفير خدمات التحديث والترميم والإصلاح والعمرة ودمج الأنظمة لتمديد حياة الخدمة العملانية لمنصات الأجنحة الدوارة التركية المتقادمة.

أنظمة العربات الجوية غير الآهلة: لدى TAI باع طويل في تصميم وتطوير وتصنيع العربات الجوية غير الآهلة وأهم إبداعاتها في هذا المجال طائرة ANKA للارتفاعات المتوسطة والمكوث الطويل في الجو MALE التي توفر للجيش التركي قدرات استخبار ومراقبة واستطلاع ISR فعالة ومستدامة. وباستطاعة ANKA التي يبلغ طولها 8 أمتار وباع جناحيها 17.3 متراً، توفير هذه القدرات ليلاً نهاراً وفي جميع الأحوال الجوية، وكذلك تعقب الأهداف الثابتة والمتحركة. كما تنتج TAI طرازين من الأهداف الجوية لأغراض التدريب هما: SIMSEK و TURNA.

الأنظمة الفضائية: إضافة إلى مشاركتها شركة Telespazio الإيطالية في تصنيع القمر الصناعي GOKTURK-1، تنفرد TAI بتصنيع قرينه GOKTURK-2 وهو أول ساتل وطني للمراقبة الأرضية ممّول كلياً من قِبَل «مجلس الأبحاث العلمية والتكنولوجية» TUBITAK. طوّر هذا المشروع القدرات والموارد الوطنية لأنظمة الفضاء، والقوى العاملة الكفية، وامتلاك بنية تحتية جديدة، وحقق متطلبات القوات المسلحة التركية والمؤسسات العامة الأخرى لحيازة صور عالية الاستبانة في الوقت الحقيقي. تشارك TAI أيضاً، كمقاول رئيسي، في برنامج المراقبة الجيروسكوبية. وأنشأت الشركة مركز Space Aircraft AIT لخدمة عمليات التجميع والترميم والاختبارات في البرامج الفضائية المحلية والدولية.

الخدمات اللوجستية: إن إدارة الخدمات اللوجستية هي الجهد المحوري في TAI لتلبية حاجات الدعم اللوجستي للمستخدمين، وتوفير الدعم في الوقت المطلوب وبالكلفة المجزية لأنظمة العربات الجوية. والغرض الأساسي من كل ذلك تحسين الجهوزية مع تقليل البصمة اللوجستية خلال دورة حياة الخدمة للمنتج. تبدأ أنشطة

عربة القتال المدرّعة المدولبة PARS 8x8. الصورة: FNSS

الدعم اللوجستي المدمجة ILS مع بداية البرنامج وتستمر حتى تسليم جميع المنتجات والخدمات في نطاق البرنامج. وتتوزع هذه الأنشطة على: تحليل الدعم اللوجستي LSA، قدرات تحليل الصيانة، إنتاج الكتيّبات التقنية، إنتاج قطع الغيار، الدعم الأرضي ومعدات الإختبار، الترميز Coding، الدورات التدريبية وضمان الإدارة.

TEI

تأسست شركة «توساس لصناعة المحركات» TUSAS Engine Industries (TEI) في العام 1995 وهي مشروع مشترك يجمع TAI، وشركة General Electric الأميركية، والقوات المسلحة التركية وهيئة الملاحة الجوية التركية. تم تأسيس الشركة لتصنيع محركات F 110 التي تدفع مقاتلات F-16، وتصنّع TEI حالياً 750 مكوّناً رئيسياً عالمياً في صناعة محركات الطائرات عالية الجودة وبأسعار تنافسية، وتتركز مهمتها في بناء صناعة محركات تركية مستدامة وتوفير الخدمات والمنتجات التي ستطور القاعدة التكنولوجية لصناعة الطيران والفضاء.

أثبتت TEI جدارتها من خلال نجاحها في العديد من المشاريع المحلية والدولية الخاصة بصناعة المحركات للطائرات والطوافات في المجالين المدني والعسكري. وخطت الشركة خطوات ثابتة لتصبح مصنِّع رئيسي لمحركات الطائرات مع التطوير المستدام لبنيتها التحتية، ولقدرات التصنيع والتجميع والاختبار والصيانة والعمرة والفحص والتصميم. وإضافة إلى محرك F 110، تقوم TEI وبالشراكة مع General Electric بتصنيع 236 محرك T700-TEI-701 D في إطار برنامج طوافة الخدمة التركية TUHP. وهي تقوم بأعمال الصيانة لمحركات TF33 التي تدفع طائرات E-3 AWACS ومحركات Mkaila التي تدفع طوافات Cougar ومحركات CT-79C التي تدفع طائرات النقل CN-235.

وتشارك TEI بصورة رئيسة في برامج محركات TP-400-P6 التي تدفع طائرة النقل العسكري الأوروبية A400M، وفي تجميع المحرك الذي سيدفع الطوافة الهجومية ATAK. مكّنت هذه الأنشطة TEI من أن تحصد عائدات سنوية في العام 2015 تجاوزت الـ 220 مليون دولار يأتي أكثر من نصفها من سوق الصادرات.

FNSS

شركة FNSS رائدة في تصميم وتطوير وإنتاج منصات القتال البرية للزبائن المحليين والدوليين. وهي المزوّد الأول بعربات القتال المدرّعة وأنظمة الأسلحة للقوات المسلحة التركية وبعض الدول الحليفة. FNSS في الواقع مشروع مشترك يجمع Nurol Holding (51%) و BAE Systems (49%)، واكتسبت سمعة عالمية ممتازة بإنتاجها المكثف من عائلات عربات القتال المدرّعة المجنزرة والمدولبة على السواء بجودة عالية وأسعار معقولة.

المنتجات والخدمات: تطور الشركة عائلة من «عربات القتال المدرّعة المجنزرة» ACV المتوسطة الوزن وذات الحركية العالية للعمل في جميع التطبيقات البرية والبرمائية في الأنهار والبحيرات. وتنتج العربة بطرز مختلفة لتلبية الاحتياجات المحددة للزبائن. استناداً إلى خبرتها في إنتاج هذا النوع من العربات، طوّرت FNSS عائلة ACV-S التي تقدم أحدث التقنيات والتطويرات لناحية تحسين الأداء مع المحافظة على القواسم المشتركة لسالفتها ACV. يتم إنتاج هذه العربة بطرز مختلفة تتضمن، على سبيل المثال لا الحصر، ناقلة الجند اللوجستية، عربة قتال مع برج يشغّل من قِبَل جندي أو جنديين، عربة هاون مسلحة بمدفع هاون عيار 120 ملم، عربة قيادة، إخلاء وهندسة. أثبتت هاتان العائلتان جدواهما في عمليات دعم وحفظ السلام وفي بيئات التهديدات اللامتماثلة وهما قيد الخدمة في العديد من القوات المسلحة العالمية.

تتميز عائلات ACV-15 و ACV-19و ACV-30 وACV-S باعتماديتها العالية، وإمكانية نقلها بواسطة طائرات C-130، وقدرتها على العمل في جميع البيئات القتالية، والحركية المتميزة

نظام الهاون الذاتي الدفع عيار 120 ملم مركّباً على عربة القتال المدرّعة ACV-19 SPM. الصورة: FNSS

في مختلف التضاريس الأرضية، وسهولة التشغيل والصيانة والعمرة، ومعدل سعر/ أداء جيد جداً وخضوعهما لمعايير حلف شمال الأطلسي. وتلحظ مهامها الخاصة: القدرة على القيام بمهام متعددة، حركية تجاري دبابات القتال الرئيسية، مستوى حماية عالٍ ضد الهجمات المباشرة وغير المباشرة، تدمير العربات المدرّعة للعدو، تأمين الحماية للدبابات وتوفير الدعم الناري لها، والاضطلاع بمهام العمليات الخاصة والصراعات ذات الطيف المتكامل.

وعرضت FNSS، خلال فعاليات معرض IDEF 2015 عربة الهاون الذاتي الدفع ذات الجوف المحلزن أو الأملس عيار 120 ملم 120mm ACV-19 SPM وهي عربة برمائية، مجنزرة، خفيفة التدريع ذات شبحية منخفضة ومسلحة بمدفع هاون مع حماية بالستية. وتعتبر العربة طرازاً محسناً من ACV-15 وتحتفظ بنسبة 90% من الأنظمة الفرعية المشتركة مع عربات فئة الأخيرة.

تتمثل الاختلافات الرئيسية بين ACV-19 وعربة القتال المدرعة ACV-15 في البدن الموسّع (مع 6 عجلات للجنازير)، ومكوّنات دفع شديدة التحمل، وحيّز داخلي أوسع تحت التدريع إضافة إلى قدرة حمولة أكبر.

وتم تسليح ACV-19 SPM بمدفع هاون أوتوماتيكي عيار 120 ملم ورشاش متوسط عيار 7.62 ملم للحماية الذاتية. وعندما يتم إغلاق الفتحات العلوية تلقائياً، تعمل العربة كناقلة جند مدرعة ذات بصمة منخفضة يصعب اختيارها كهدف رئيسي من قِبل التهديدات الجوية.

كما عرضت FNSS أيضاً عربة «كابلان–20» KAPLAN-20، وهي العضو الأحدث من الجيل التالي لعربات القتال المدرعة، والمصممة لتلبية الاحتياجات التكتيكية والتقنية للقوات المسلحة التركية إضافة إلى الدول الصديقة والحليفة. وتجمع هذه العربة معاً مختلف الابتكارات في فئتها بفضل الخبرات المكتسبة من 3000 عربة مدرعة مجنزرة من صنع الشركة قيد الخدمة حالياً في جيوش عديدة في جميع أنحاء العالم، ومن الخبرات الميدانية المتراكمة على مدى 25 عاماً وأكثر من 200 مهندس متخصص.

عربات القتال المدولبة 8x8 - 6x6 - 4x4 PARS:

طوّرت FNSS جيلًا جديداً من عربات القتال المدرّعة المدولبة مع تركيز خاص على الحركية،

جسر الهجوم البرمائي المدرّع AAAB صنع FNSS

الحماية، الحمولة واحتمالات النموّ المستقبلي، وأطلقت على هذه العربات التي تنتج بطرازين سداسي وثماني الدفع اسم PARS أي النمر باللغة التركية. وتمتاز PARS بالتصميم المتقدم وأنظمة التعليق المستقلة وحجم المقصورة الكبير. واشترت ماليزيا 257 عربة مدرعة ترتكز إلى طراز PARS 8x8.

وأطلقت FNSS أيضاً خلال فعاليات IDEF 2015 العربة المدرعة المدولبة PARS 4x4 وهي العضو الأحدث في عائلة PARS. تم تصميم العربة في مركز الأبحاث والتطوير التابع للشركة، الواقع في أنقرة، من قِبَل مهندسين لديهم أكثر من 25 سنة من الخبرات الميدانية المتراكمة. وتعود الملكية الفكرية للعربة كلياً إلى FNSS، وهي تتحدى معايير العربات المدرعة الرباعية الدفع في قطاع العربات البرية العالمي من خلال التحسينات في خصائصها وتصميمها.

المقاول الرئيسي لبرنامج دبابة القتال الرئيسية التركية ALTAY OtoKar

العربة المدرّعة المدولبة التكتيكية COBRA II. الصورة: OtoKar

العربة التراكبية المدرّعة ARMA 8x8 صنع OtoKar

صممت PARS 4x4 للاضطلاع بأدوار عملانية خاصة على غرار المراقبة المتقدمة، والعمليات المضادة للدبابات إضافة إلى القيادة والسيطرة، وتم تصميمها بطريقة تلبي جميع الاحتياجات العملانية المطلوبة في مسرح العمليات.

وطورت FNSS مجسماً لعربة تحت مسمى «الحاملة المدرّعة الخفيفة للأسلحة» Light Armored Weapon Carrier Concept أو LAWC-T بغية تلبية الحاجة إلى عربة قتال مدرّعة رشيقة جديدة يمكن إعدادها لتتناسب ومتطلبات المهام المختلفة، على غرار الحرب المضادة للدروع والدعم الناري والاستطلاع. يمكن تجهيز هذه العربة بأنواع مختلفة من مراكن الأسلحة والأبراج وفقاً لمتطلبات الزبون، كالأبراج الآهلة وغير الآهلة المزوّدة بمدافع ذات نمط رمي سريع يتراوح عيارها بين 25 و40 ملم، بالإضافة إلى أبراج تحمل أنواعاً مختلفة من الصواريخ المضادة للدروع. علاوة على ذلك، تتناسب العربة تماماً مع مهام الاستطلاع والمراقبة ويمكن دمجها مع سواري تلسكوبية قابلة للرفع مزوّدة بأحدث تكنولوجيا التصوير الحراري، والكاميرات ذات المدى البعيد وقائسات المسافة الليزرية ما يجعلها منصة مثالية لمهام الاستطلاع المتخصصة. وتتميز عربة LAWC-T المجنزرة بشبحية منخفضة ما يقلّل من احتمالات كشفها. ويقع المحرّك في مؤخرة العربة، ما يسمح للسائق والآمر بالجلوس جنباً إلى جنب في المقدّمة للحصول على درجة عالية من الإلمام بالوضع التكتيكي المحلي وحقل رؤية واسع بمساعدة ثمانية بريسكوبات أمامية. ومع وجود المحرّك في المؤخرة ينخفض والضجيج والبصمة الحرارية أيضاً.

وإلى جانب العربات الجديدة، لدى FNSS القدرة على تطوير وتحديث العربات المتقادمة في عائلة M113.

– أنظمة الأسلحة: إلى جانب البرج Sharpshooter تنتج FNSS أيضاً مركن السلاح المشغّل من بُعد CLAW والقادر على الاشتباك مع الأهداف البرية والجوية على المدى القريب. ومن منتجات FNSS البرج التراكبي المتوسط العيار TEBER-30 الذي يمكن تركيبه على العربات المدرعة المدولبة والمجنزرة. وهو عبارة عن نظام تراكبي يتم تقديمه بطرازين: غير آهل يتم تشغيله عن بُعد من داخل العربة أو آهل يشغله جنديان. يشتمل TEBER-30 على أحدث تقنيات الأبراج في التوجيه، وإدارة الرمي، والحماية والفتك. ومن شأن الأبعاد المتراصة والوزن الخفيف أن يجعل من البرج الخيار المناسب لمختلف فئات العربات المدرعة.

وأطلقت FNSS في معرض IDEX 2015 البرج الأحادي الطاقم المتوسط العيار «صابر 25» .Saber 25 وتم تطوير البرج من قِبَل الشركة كمشروع خاص لتركيبه على عربات القتال المجنزرة والمدولبة على السواء، أو لرفع مستوى القوة النارية للمنصات المتقادمة.

يؤسس برج Saber 25 على خبرة الشركة في تصميم، وتطوير وإنتاج أكثر من 120 برجاً طرازَيْ Sharpshooter MK1 و MK2، والتي تم تصديرها لعدد من العملاء لتركيبها في المنصات المجنزرة والمدولبة. بدأ تطوير Saber 25 في العام 2013 وجرى اختبار إطلاق النار الأول في العام 2014. وعُرِض البرج مسلحاً بمدفع مستقر ثنائي نمط التغذية من طراز M242 صنع شركة Orbital ATK (حالياً Northrop Grumman) مع رشاش محوري عيار 7.62 ملم إضافة إلى قاذف رمانات أوتوماتيكي يشغَّل كهربائياً. ويتوافر M242 مع 240 طلقة من الذخائر المعدَّة للاستخدام فيما تقذف الذخائر الفارغة إلى خارج البرج.

وتم تجهيز مدفع البرج بأحدث جهاز رمي كهربائي بالكامل إضافة إلى نظام إدارة رمي مع كمبيوتر بالستي، كذلك تم تزويد الرامي بنظام رؤية مثبت في سطح العربة يتضمن تصوير حراري

عربة الجيل الجديد المدرّعة المجنزرة TULPAR. الصورة: OtoKar

من الجيل الثالث يعمل بالموجة المتوسطة أو الطويلة، قناة بصرية نهارية تسلكوبية، قائس مسافات ليزري آمن للعين ونافذة مخصصة لأغراض المراقبة.

عربات الهندسة القتالية: أنجزت FNSS صناعة «جسر الهجوم البرمائي المدرع» AAAB ، وتصنّع الشركة أيضاً «عربة الحفر المدرعة البرمائية» AACE المصممة لإعداد ضفاف الأنهر خلال مهام العبور. يتألف كل نظام AAB عملاني من 12 وحدة، حين يتم نشره بالكامل، ويتيح للجنود والعربات عبور نهر يصل عرضه إلى 150 متراً، فيما سيشتمل نظام التدريب على أربع وحدات. ويبلغ وزن وحدة AAAB نحو 36.5 طناً، وتؤمّن مقصورة مدرّعة مغلقة بالكامل حماية طاقمها المؤلف من ثلاثة جنود ضد نيران الأسلحة الخفيفة وشظايا القذائف. كما جُهّزت العربة بنظام حماية من العوامل النووية والبيولوجية والكيميائية NBC.

– التطوير والتحديث: أكملت FNSS تطوير وتحديث ناقلة الجند المدرّعة من عائلة M 113 عبر تجهيزها بمحرك جديد Detroit Deisel 6V53T وناقل حركة Allison X200-B، وتم تعظيم قدرتها النارية بتركيب مركن سلاح مشغّل من بُعد، وإضافة ألواح تدريعية خارجية وقواذف رمانات وأجهزة وأقنعة خاصة بعوامل NBC ونظام إنذار للعوامل الكيميائية ومكيّف هواء جديد.

– خدمات الدعم اللوجستي المتكاملة ILS: تتكون العناصر الأساسية للدعم اللوجستي المتكامل من الخدمات التالية: تخطيط الصيانة، دعم التوريد، الأيدي العاملة الكفية، أجهزة الاختبارات والدعم، والتدريب ومعداته، البيانات التقنية، دعم الموارد الكمبيوترية، التغليف والتوضيب، والمناولة والنقل، والمنشآت والاعتمادية والاستمرارية.

وفي سياق أنشطة FNSS تُجري قيادة القوات البرية التركية المشتركة TLFC وشركة FNSS تجارب قبول على أول نظام لِـ «جسر الهجوم البرمائي» AAAB أنجزت صنعه الشركة مؤخراً.

وبموجب عقد، أُبرم في العام 2007، منحت بموجبه وزارة الدفاع التركية مُمثَّلةً بالأمانة العامة للصناعات الدفاعية التركية SSM شركة FNSS لتزويد قيادة TLFC بأربعة جسور هجومية برمائية AAAB عملانية ونظام تدريب واحد.

OtoKar

تقدم «أوتوكار» Otokar، الشركة التركية الرائدة في تصنيع العربات المدرّعة منذ العام 1963، حلولاً متميزة تلبي احتياجات العملاء بفضل تكنولوجياتها وتصاميمها وتطبيقاتها المدنية والعسكرية، ويتم ذلك في منشآت حديثة تنتشر على مساحة 552.000 متراً مربّعاً وتستخدم 2600 موظفاً. وهي تعتبر أكبر شركة دفاعية تركية مملوكة محلياً بنسبة 100%. وأصبحت بذلك المقاول الرئيسي لبرنامج دبابة القتال الرئيسية التركية ALTAY.

تشتهر Otokar بمجموعة واسعة من «ناقلات الجند المدرّعة»، وعربات أمن الحدود، وعربات الاستطلاع والمراقبة، ومراكن الأسلحة، وناقلات الجند المقاومة للألغام، وعربات استطلاع عوامل الـ NBC، وعربات الإخلاء الطبي وعربات الإخلاء. صنّعت Otokar أكثر من 28000 عربة عملانية تعمل في أكثر من 30 بلداً، ولا سيما في مجالات الخدمة الفعلية وفي مناطق النزاع.

وعلى مرّ السنين، كان من شأن القدرة المجرّبة وقدرات تعددية الأدوار لدى عربات Otokar أن جعلت من الشركة المورّد الرئيسي للقوات المسلحة التركية، والمصدِّر الطليعي في الصناعة الدفاعية التركية.

تضمن عربات Otokar العسكرية المدرّعة حركية متفوّقة، ومستويات حماية عالية، وقابلية تراكبية لتعديل المنصة ذاتها، لتولي مهام عديدة. وتتيح البنية التراكبية للعربات خيارات مختلفة للمكوّنات والأنظمة الفرعية.

إلى جانب إنتاج العربات، توفّر OtoKar أيضاً دعماً لوجستياً كاملاً لعملائها، مع خدمات ما بعد البيع، مثل: دعم قطع الغيار، والتصليح والصيانة، والدعم الميداني، وتدريب المشغّلين.

وفي ما يلي أهم منتجات OtoKar:

العربة المدرّعة Cobra: تشتهر العربة المدرّعة الرباعية الدفع «كوبرا 4x4 Cobra» على مستوى العالم. وتلبي Cobra المتعددة الأغراض متطلبات الجيوش المعاصرة حول العالم. وهي في الخدمة لدى العديد من القوات الأمنية من بينها القوات المسلحة التركية. ويساعد مفهوم المنصة المشتركة على تبسيط تدريب السائقين وفنيي الصيانة، وتحسين الدعم والتخطيط اللوجستيين. تجمع Cobra معاً الحركية العالية، وأرقى مستويات الحماية والقوة النارية الفاعلة. وبوسعها استيعاب 8 جنود إضافة إلى السائق. تتبدى قدرة تعددية المهام لدى Cobra في مجموعة من

الاشتقاقات منها: ناقلة أسلحة، عربة استطلاع، ناقلة جند، وعربة إسعاف، وغير ذلك.

وسّعت Otokar أيضاً مجموعة عرباتها المدرعة المدولبة التكتيكية. فاستفادت الشركة من نجاح عربة COBRA، وأضافت إلى هذه المجموعة عربة COBRA II. وصممت COBRA II وفقاً للاحتياجات المتغيّرة وطلب العملاء الحاليين حول العالم. وتتميّز بالحركية العالية التي لطالما اتسمت بها عربات COBRA، ولكنها تحظى بقدرة حمولة وسعة داخلية أكبر.

– عربة الدورية المدرّعة APV: تتميز عربة الدورية المدرّعة APV الرباعية الدفع بقابليتها للتكيُّف مع مجموعة واسعة من الأدوار العسكرية وشبه العسكرية والأمنية. وإلى قدراتها العالية على المناورة، واستقرارها المثالي، وتفوّقها في الأداء على الطرقات المرصوفة والحقلية، توفّر Otokar APV حماية قصوى للقوات العسكرية في المناطق المحفوفة بالمخاطر. وهي قادرة على نقل ثمانية جنود.

– ناقلة جند مقاومة للألغام/ النقل KAYA: توفر ناقلة الجند «كايا» KAYA، المستندة إلى هيكل Unimog 5000 حماية ممتازة ضد الألغام والمخاطر البالستية، إضافة إلى قدرات عالية في عبور الحقول، ناهيك براحة الطاقم فوق جيمع أنواع الأراضي. ويمكن تعديل طراز عربة KAYA الرباعية الدفع المحمية من الألغام بسهولة لتنفيذ مهام مختلفة مثل نقل الجنود، ونقل الحمولات، علاوة على مختلف احتياجات المستخدم. وتصنِّع الشركة أيضاً عربة KAYA II المصممة والمطورة خصيصاً كناقلة جند مقاومة للألغام توفر حماية عالية ضد التهديدات البالستية، كما تتميز بحركيتها العالية.

– عربة الأمن الداخلي المدرّعة: لدى عربة الأمن الداخلي ISV المدرّعة من Otokar بدن صُمِّم خصيصاً للاستخدام في الأماكن الآهلة، ودرع يتم تركيبه (بالبراغي) سريعاً بالعربة لحماية مضافة. وتتميز ISV بقدرة شدّ رباعية الدفع، فعالة جداً، ويمكن تجهيزها بمختلف المعدات والجزئيات، لتركّب على البدن ذاته، أو على عدة طُرز مختلفة (مثل: عربات القيادة، ناقلات الجند، وعربات مدافع المياه)، وهي ملائمة لمختلف المهام.

تلعب Havelsan دوراً رئيسياً في برنامج الفرقاطة التركية MILGEM.
الصورة: Havelsan

العربة المدرعة المدولبة التكتيكية URAL: تعكس هذه العربة خبرة الشركة في مجال العربات شبه العسكرية والمخصصة للأمن الداخلي. وتتميز URAL بحركية عالية ودرجات حماية كبيرة، وصممت لتلبية حاجات العملاء إلى عربة مدرّعة بسعةٍ كبيرة تراعي سلاسة القيادة وراحة الطاقم. وتأتي العربة التراكبية لتسدّ الفجوة بين ناقلة الجنود المدرّعة الحالية من Otokar و.COBRA

– العربة التراكبية المدرّعة ARMA: عربة «آرما» ARMA، هي أحدث منتج يأتي ثمرة دراسات التصميم والتطوير من Otokar، وهي خير برهان على قدرة Otokar في الإفادة من خبراتها الهندسية والتصنيعية المتمثلة في جعبتها الكبيرة من العربات التكتيكية المدرّعة. وهي عائلة عربات جديدة، ضمن تشكيلة العربات التكتيكية المدرّعة المدولبة التراكبية. ويتم إنتاج ARMA بطرازين سداسي وثماني الدفع، وتوفر حماية عالية ضد الألغام والمتفجرات فضلاً عن حركيتها المتفوّقة.

بوسع عربة ARMA 8x8 نقل 10 جنود، إلى جانب السائق والآمر، وحمولة قصوى تصل إلى 24 طناً. يقع المحرّك المتراص في الجهة اليمنى الأمامية من العربة ما يوفر حيّزاً داخلياً كبيراً وبيئة داخلية عملانية لهذه العربة المدرّعة. وتأتي ARMA 8x8 مجهّزة بطقم برمائي. وبفضل حركيتها المتفوّقة، فهي توفر الخدمة المنشودة فوق جميع أنواع الأراضي، وتستقطب الاهتمام ضمن فئتها من العربات المدرّعة في العالم، وذلك بفضل حركيتها المتفوقة، والحماية العالية والقدرة الفريدة على البقاء. ومن شأن بدنها الأحادي الهيكل والمقاعد التكتيكية أن توفر حماية فعّالة للطاقم من التهديدات البالستية ومخاطر الألغام.

توفر ARMA 8x8 عربة قتال مدرّعة مثالية لأنظمة مراكن الأسلحة المُشغَّلة من بُعد بفضل بُنيتها التراكبية الملائمة لمختلف المهام وأجهزة التعليق المستقلة التي تُخفّض الارتجاج داخل العربة إلى حدّه الأدنى.

عربة الجيل الجديد المدرّعة المجنزرة TULPAR: في عيد ميلادها الخمسين ومعتمدة على خبراتها الطويلة المتراكمة في مجال العربات المدرّعة، عملت Otokar على توسيع مجموعة منتجاتها من العربات المجنزرة والعربات المدولبة، التي تبدأ بالدفع الرباعي وصولاً إلى الدفع الثماني بأوزان تتراوح بين 4 و28 طناً. وصُمّم مشروع TULPAR بكل تفاصيله ضمن منشآت شركة Otokar وحدها، وحرصت على أن يضمّ خصائص ومزايا مشابهة أو أفضل من غيرها من عربات قتال المشاة المدرّعة من الجيل الجديد في برامج أخرى تابعة لدول حلف شمال الأطلسي. وسمّيت العربة تيمّناً باسم حصان خيالي مجنّح يحمي المحاربين اشتهر في الأساطير التركية وفي

تزود Havelsan القوات المسلحة التركية بعائلة كبيرة من أنظمة المحاكاة والتدريب

ملحمة مناص. وتلبي TULPAR متطلبات القرن الحادي والعشرين بتصميمها الذي يسمح لها أن تعمل إلى جانب دبابات القتال الرئيسية. وتعتبر TULPAR عربة مشاة قتالية مدرعة من الجيل الجديد وناقلة جند مدرّعة تستطيع تلبية حاجات الدفاع البري المستقبلية للقوّات المسلحة في دول تـوّد شراء منصات وتكنولوجيات متقدمة.

وتتراوح حمولة TULPAR بين 30 و45 طنّاً وتتميّز بقدرة عالية على الحركية وحماية كبيرة وطاقة نارية عالية، ويمكنها أن تحمل حضيرة/مجموعة مشاة. وبفضل تصميمها التراكبي، تؤمّن أكلاف تشغيل منخفضة وأنواعاً متعددة من العربات. وعرضت Otokar عربة TULPAR مجهزة بمركن الأسلحة «أوتوكار ميزراك 30» Otokar MIZRAK 30 ذي العيار المتوسط.

وأضافت Otokar إلى عائلة TULPAR ناقلة الجند المدرعة الجديدة TULPAR-S التي احتفظت بالمميزات المعيارية الرئيسية للعربة الأساسية وبقدرتها الدفاعية المميزة. وتلاقي هذه العربة، بفضل حجمها الداخلي الكبير وحمولتها العالية وهندستها المرنة، إمكانيات تصديرية جيدة لتلبية احتياجات المهام العملانية المستقبلية.

إضافة إلى ذلك، تنتج Otokar بموجب ترخيص عربة Land Rover Defender بثلاث طرز مختلفة. وفي المجال المدني تقوم الشركة بإنتاج مجموعة من الباصات والصهاريج والحاويات التي تلاقي رواجاً واسعاً في السوق المحلي وكذلك في سوق الصادرات.

أنظمة أبراج Otokar

ما انفكت Otokar تطوّر أنظمة أبراج وأسلحة منذ العام 1989، وطوّرت في تسعينيات القرن الماضي برج MKT من عيار 12.7 ملم الذي يعتبر أوّل برج أسلحة خفيفة تركي التصميم والتطوير. ومع اتساع عائلة Otokar اليوم، حوّلت اهتمامها إلى تطوير مراكن أسلحة وأبراج منذ العام 2011. وقدّمت Otokar برج Mizrak 30 عام 2011 بعد 25 سنة تقريباً من الخبرة في تصميم أنظمة الأبراج ودمجها. ثم أنتجت أنظمة الأبراج الموجّهة عن بعد من نوع «بوزوك»BOZOK و«بازوك» BASOK و«أوكوك» UCOK بعيارات تتراوح بين 7.62 و30 ملم، ما زاد من قدرتها على تقديم أنظمة دفاع برّية متكاملة متوسطة العيار. وتهدف Otokar من خلال أنظمة أبراجها العالية التقنية والأداء إلى تعزيز قدرات منصاتها وإحداث فارقٍ في المنافسة العالمية.

مركن أسلحة BASOK المستقر المخصّص للرشاشات ذات الأغراض العامة عيار 7.62 ملم: مركن أسلحة مستقر موجّه عن بعد ومزوّدٌ برشاش عيار 7.62 ملم ومصمّم للعربات المدرّعة المقاتلة.

برج BOZOK المغلق لعنصر واحد عيار 12.7: عُرض هذا البرج على عربة ARMA السداسية الدفع في IDEF. وصُمم للعمل مع رشاشات 12.7 ملم/7.62 ملم أو قاذف رمّانات أوتوماتيكي عيار 40 ملم.

برج BOZOK المغلق لعنصر واحد عيار 25 ملم: يعمل هذا البرج المستقر بالطاقة الكهربائية، وصمم للعمل مع مدفع أوتوماتيكي مزدوج التلقيم عيار 25 ملم.

منصة UCOK المستقرة للرشاشات عيار 12.7/7.62/40 ملم: تستعمل هذه المنصة المستقرة رشاشات 12.7 ملم/7.62 ملم أو قاذف رمّانات أوتوماتيكي عيار 40 ملم على المنصة نفسها. ويضم مركن الأسلحة نظام تسديد بمحاور ثنائية مستقلة مع كاميرا تصوير حراري بحقل رؤية مزدوج وقائس مسافات ليزري.

MIZRAK-30: عُرض برج MIZRAK عيار 30 ملم ذو العيار المتوسط الموجّه عن بعد على عربة TULPAR وعربة ARMA الثمانية الدفع. وMIZRAK-30 نظام برج غير آهل صمم للعربات القتالية المدرعة، ويتم التحكم به من قبل رامٍ وآمر يجلسان في العربة. وبإمكان البرج إطلاق جميع أنواع الذخائر بما فيها الخارقة للدروع أو الشديدة الانفجار أو حتى الذخائر الشاهبة المنفجرة جوّاً. ويضمّ MIZRAK-30 الجيل الأحدث من النظام الرقمي لإدارة الرمي الذي يعتمد على نظام تسديد ذات محاور ثنائية مستقلة ومستقرة للرامي والآمر. وزوّد أحد أنظمة MIZRAK-30 بنظام الصواريخ البعيدة المدى المضادة للدبابات «أومتاس» UMTAS من إنتاج «روكتسان» ROKETSAN.

العربة المدرّعة المدولبة السداسية الدفع EJDER 6x6. الصورة: Nurol Group

مركن الأسلحة KESKIN الموجّه عن بعد: خصّص مركن السلاح KESKIN الموجّه عن بعد للرشاشات عيار 12.7 ملم/7.62 ملم أو قاذف رمّانات أوتوماتيكي عيار 40 ملم، ولديه قدرة تغطية على مدار 360 درجة، ما يتيح للرامي كشف الهدف عبر استخدم أنظمة تسديد نهارية وحرارية من العربة.

HAVELSAN

«هافلسان» HAVELSAN، هي شركة تابعة لمؤسسة القوات المسلحة التركية، تُعنى بالبرمجيات والأنظمة وتوفر حلولاً دولية متكاملة في قطاعَيْ الدفاع وتكنولوجيا المعلومات. طوّرت Havelsan خبراتها في مجالات القيادة والسيطرة والاتصالات والكمبيوتر والاستخبار والمراقبة والاستطلاع C4ISR، وأنظمة القتال البحرية، وأنظمة الدفاع الجوي، وأنظمة المحاكاة والتدريب، وأنظمة الأمن الوطني وأنظمة إدارة الطاقة. تركز الشركة نشاطاتها على التحليل، والتصميم، والتطوير، والأنظمة المدمجة الواسعة النطاق من خلال خبراتها المتراكمة ومهاراتها وتضافر جهود فريق العمل لديها. اعتمدت Havelsan مقاربة منهجية لتلبية متطلبات العملاء المتنامية لحلول شاملة ومتوافقة بعضها مع بعض، وهي تعمل على تعظيم القدرات العسكرية والمدنية لتركيا من خلال أعمال البحث والتطوير والإنتاج والتسويق والبيع والدعم اللوجستي لتوفير حلول إبداعية في مجال أنظمة البرمجيات المكثفة.

الأنظمة والحلول: حظيت Havelsan بسمعة جيدة في هذا المجال بعد نجاحها في مشروع GENESIS الذي هو عبارة عن برنامج تطوير وتحديث موسّع لأنظمة إدارة القتال في ثماني فرقاطات تركية فئة FFG-7. شكّل GENESIS نقطة انطلاق للشركة لتصبح مدمج الأنظمة الرئيسي ومزوّد البرمجيات لمشاريع SSM البحرية الحالية والمستقبلية مثل الطراز الجديد لزورق الدورية NTPB والطراز الجديد للغواصة NTSP ومشروع سفينة إنزال الدبابات LST، وسفن الإنزال LPD. وتنتج الشركة أنظمة تحتمائية تلبي جميع متطلبات حرب الغواصات ووصولاً إلى أنظمة توزيع البيانات. وتطور الشركة الجيل التالي من أنظمة إدارة القتال مع قدرة شبكة الحرب المركزية التي من شأنها أن تتفوق على الأنظمة الحالية وأن توفر قدرات أفضل. وتصنِّع الشركة نظام معلومات القوات الجوية HvBS وهو عبارة عن آلية لإدارة المعلومات تتضمن جميع اجراءات الدمج ذات الصلة والضرورية لتنفيذ المهام الاستراتيجية والتكتيكية والإدارية لسلاح الجو. ويوفر HvBS حلاً مدمجاً للعمليات، والاستخبارات، والتدريب على الطيران، والموارد البشرية، والإدارة المالية والخدمات اللوجستية. وتقوم Havelsan بتصميم وتطوير ودمج نظام المراقبة الساحلية لتغطية الشواطىء والمياه الإقليمية التركية باستخدام أجهزة رادارية ومستشعرات بصرية إلكترونية. ويشمل نظام مراقبة السواحل CSRS مركز العمليات الرئيسي، ومراكز تحديد الهوية والتعقب والعديد من محطات المراقبة. وتنتج الشركة أيضاً نظامين للمعلومات والقيادة والسيطرة C2IS، و C2IS-IF وهو مشروع توافق تشغيلي يوفر نموذجاً لتبادل بيانات القوات البرية وآلية هذا التبادل وكيفية الوصول إليه. وتنخرط Havelsan في معظم المشاريع الدفاعية الرئيسية مثل: مشروع طائرة الإنذار المبكر المحمول جواً Peace Eagle، ومشروع طائرة الدورية البحرية التركية Meltem Project وهي المقاول الثانوي في هذا المشروع لشركتي Boeing و Thales، ومشروع «طائرة الأجواء المفتوحة» Open Skies Aircraft (ASA) الهادف إلى تحويل طائرة النقل الخفيف CN-235 إلى طائرة مراقبة بحيث تصبح أول طائرة مراقبة في فئتها في جميع أنحاء العالم. تضطلع Havelsan بتصميم وتطوير نظام تخطيط المهمة، فضلاً عن تطوير ودمج «سلسلة الاختبارات والتدريب على الحرب الإلكترونية» Electronic Warfare Tested Training Range (EWTTR) وهو نظام آلي بالكامل يحاكي تقريباً بيئة التهديد الحقيقي لجميع أنواع سلسلة اختبارات تدريب الطيارين على الحرب الإلكترونية. وتؤمّن Havelsan بذلك حلًا أساسياً ناجزاً لجميع احتياجات ومتطلبات قطاع الحرب الإلكترونية.كما تلعب Havelsan دورين حيويين في مشروع الفرقيطة التركية MILGEM من خلال تزويد نظامَيْ القتال وإدارة الرمي. وكمدمج رئيسي للأنظمة، تجمع Havelsan جميع الأنظمة ذات الصلة، والأسلحة (المؤثرات) والمستشعرات في النظام القتالي للسفينة وهو عمل في غاية الصعوبة والتعقيد. تتألف جهود الدمج الرئيسية من:

الأسلحة/ المستشعرات في نظام إدارة القتال؛ عمليات شراء ودمج مكوّنات نظام إدارة القتال بما في ذلك عدد من مناضد

العربة المقاومة للألغام والمحمية من الكمائن KIRPI MRAP. الصورة: BMC

التشغيل المتعددة الوظائف، خزائن، محطات تشغيل ووحدات معالجة رئيسية؛ نظام الإجراءات المضادة للطوربيد؛ تصميم وإنتاج وإدماج لِـ «نظام توزيع البيانات والنظام الرقمي في السفينة»، بيانات نظام القتال وشبكة الفيديو، نظام مناولة الرسائل ونظام معلومات السفينة.

يذكر أن شركة «لوكهيد مارتن» Lockheed Martin نجحت في توحيد قدرات «نظام أيجيس للأسلحة» Aegis Weapon System الخاص بها مع قدرات إدارة القتال البحري لشركة الدفاع HAVELSAN. وعُرضت نتائج هذه الجهود في مجسّم عن نظام القتال البحري في «المعرض الدولي للصناعة الدفاعية» IDEF 2013.

وكانت Lockheed Martin و HAVELSAN وقّعتا مذّكرة تفاهم للتعاون في مجال أنظمة القتال البحري العام 2011، وهما تعملان منذ ذلك الوقت على تطوير قنوات التواصل بين مكوّنات نظام كل شركة، وجمعتا تقنيّاتهما في بيئة اختبارية كشفت HAVELSAN النقاب عنها للمرة الأولى في IDEF 2013.

الأمن السيبراني وتكنولوجيات «حوسبة السحابة» CYBER SECURITY AND CLOUD COMPUTING TECHNOLOGIES: في ضوء خبراتها العريقة، تلبي Havelsan من خلال منتجاتها وخدماتها في مجالات الصناعة الدفاعية وتكنولوجيا المعلومات الاحتياجات التركية للأمن السيبراني والحوسبة السحابية التي تعتبر ذات أهمية كبيرة لتحصين الأمن الوطني. ومن خلال تطويرها أنظمة دفاع سيبراني وطنية فعالة وموثوقة، توفر Havelsan الحلول الأمنية المناسبة إضافةً إلى خدمات الأمن السيبراني المتقدمة. ومن أبرز خدماتها في هذا المجال: أمن الشبكة ومراقبة التهديدات، المعلومات الأمنية والاختبارات، والاستشارات الأمنية والمراقبة، إدراك الوضع الأمني والتدريب، حلول استدامة الأعمال وتوفير الخدمات الأمنية المتقدمة.

أنظمة المحاكاة والتدريب: تزود Havelsan القوات المسلحة التركية بأنظمة المحاكاة والتدريب، وهي تصمم وتصنع عائلة كبيرة من هذه الأنظمة لتلبية جميع متطلبات التدريب على الطيران وأنظمة الأسلحة. كما أنشأت مراكز للتدريب على مقاتلات F-16 ، ومهام الطيران، وتدريب الغواصين، وعناصر سلاح الجو، والبحر والإطفاء ومركزاً متميزاً للتدريب على أعمال دمج أنظمة الدفاع الجوي والصاروخي. ومن أهم منتجاتها: محاكيات للمقاتلات، والطوافات، والعربات الجوية غير الآهلة، والمنصات البرية والبحرية، وأنظمة محاكاة حية، ومحاكيات تدريب على الصيانة، وعلى المهام العملانية. بالإضافة إلى محاكي التدريب المتكامل FFS، ومحاكي المهام المتكامل FMS، كما أنشأت مركز للتدريب المحاكي ومركز التحكم التكتيكي Tactical Control Center (TCC) ، ونظام التدريب الكمبيوتري CBTS ونظام إدارة التدريب واللوجستية TLMS. وفي مجال الأنظمة البرية صممت Havelsan محاكي تدريب طواقم المدفعية، ومحاكي لتدريب القوات المشتركة JTFSIM ومحاكي لإدارة العمليات المشتركة في سيناريوهات عملية مفصّلة مع إمكانية المراجعة والتقييم والمراجعة والنقد ما بعد التدريب. تقدم Havelsan أيضاً الدعم اللوجستي المتكامل كما أنشأت مركزاً كبيراً لتكنولوجيا المحاكاة على مساحة 5300 متراً مربعاً. وأبرمت Havelsan، في إطار توسيع نشاطها الدولي، اتفاقيّتَيْ تعاون مع شركتي Lockheed Martin و Rockwell Collins (حالياً Collins Aerospace) لاستشراف واستثمار الفرص المحلية والدولية في مجالي التدريب والمحاكاة.

Nurol Holding

هي مجموعة من الشركات تتوزع أعمالها على خمسة قطاعات رئيسية، هي: البناء والمقاولات، التجارة والخدمات السياحية، المال وقطاع الإنتاج الدفاعي والأمني. وتشتمل على أربع شركات هي: Nurol Machinery & Industry، و Nurol Makina ve Sanayi ، و Nurol Technology و FNSS التي سبق الكلام عنها وتتشارك ملكيتها مع BAE Systems. وتصنع الأولى العربات المدولبة التكتيكية ومنصات الأغراض الخاصة للمستخدمين المحليين والدوليين. وصممت الشركة وطوّرت العديد من المنتجات على غرار العربة المدرّعة المدولبة RN-94، والعربة المدرّعة الخاصة بنقل الأموال TCMB، وعربة القيادة المشغّلة من بُعد TOMA. إضافة إلى إنتاج وتصنيع الملاجئ العسكرية والأبراج

زورق الدورية والهجوم السريع ONUK MRTP34. الصورة: Yonca-Onuk

ومرشحات الحماية من عوامل NBC وعِدَد تدريع إضافية للعربات المدرّعة وأجهزة ومعدات وأنظمة ثانوية للعربات العسكرية. أما قمة إبداعاتها فتتمثل في العربة المدرّعة المدولبة السداسية الدفع «أجدر» EJDER 6x6 والتي تشمل اشتقاقات لعربات قتال مدرّعة، وناقلات جند، وعربات استطلاع، ودعم ناري، وقيادة، وإخلاء طبي وعربة الاسترداد والصيانة.

ومع الحيِّز الموسّع للعربة، ونظام الدفع المحسّن، يتفوّق الاشتقاق الأساسي لعربة EJDER 6x6 على الطرق الوعرة، كما يوفر حيّزاً داخلياً رحباً، وسِعَة كبيرة. وتتميّز هذه العربة بحماية بالستية من المستوى الثالث، متوافقة مع معيار الناتو STANAG 4569، وحماية ضد الألغام من المستوى الثالث متوافقة مع المعيار المذكور أيضاً، وكذلك حماية ضد «العبوات المتفجّرة المرتجلة ميدانياً» IED، فضلاً عن مقاعد الجنود المعلّقة. وتوفر أيضاً دروعاً إضافية لمستويات أعلى في الحماية.

يمكن تحويل عربة EJDER 6x6 إلى عربة برمائية بكامل أنظمتها الفرعية تلقائياً لمرورها من اليابسة إلى المياه من دون الحاجة إلى أية تجهيزات خاصة، حيث يمكن لسائق العربة أن يضعها في نمط النظام البرمائي قبل دخولها الماء، فينفتح كاسر الأمواج، وتصبح العربة جاهزة للعمليات البرمائية مدفوعة بنفّاثين مائيين يتم التحكّم بهما ميكانيكياً. وتوفر عائلة عربات EJDER المدولبة المدرّعة منصة قتالية ممتازة للخدمة في جيوش العالم بنجاح، حيث تتفوق بخصائصها التقنية المتقدّمة في هذه الفئة من العربات الرباعية والسُداسية والثُمانية الدفع. وهي تتميّز بدرجة عالية من الجهوزية، ونظام كمبيوتري للتحكّم بالصيانة والإصلاح، وسهولة الوصول إلى جميع الأنظمة الفرعية، والتغيير السريع لمجموعة الدفع، فضلًا عن التكاليف المنخفضة لدورة حياة خدمتها.

وأتبعت الشركة هذه العربة بطراز رباعي الدفع 4x4. وتلبّي هذه العربة المدولبة احتياجات قوّات الأمن والوحدات العسكرية في مختلف الأراضي والمناطق، سواء في المدن أو في الأرياف، وذلك لأنها تحظى بخلوص أرضي كبير وقدرة مناورة عالية مع إمكانية إغلاق علبة التروس التفاضلية للمزيد من التماسك، فضلاً عن «نظام مركزي للتحكم بضغط الدواليب» CTIS لتسهيل السير على مختلف أنواع الطرقات (ثلوج، رمال، وحول، إلخ).

BMC

BMC، شركة تركية ضخمة متخصصة في إنتاج الشاحنات والباصات للتطبيقات العسكرية والمدنية. تمتد منشآت القسم الدفاعي في الشركة على مساحة 200.000 متراً مربعاً ويعمل لديها 3000 موظف تبلغ قدرة إنتاجها نحو 22000 عربة في العام، ووصلت منتجاتها المتراكمة إلى نحو 300.000 عربة تم تصدير معظمها إلى 58 دولة بينها إنكلترا وإسبانيا والسويد والإمارات العربية المتحدة. ومن أبرز منتجاتها إضافة إلى العائلة الكبيرة من عربات الدعم اللوجستي، عربة BMC KIRPI MRAP المقاومة للألغام والمحمية من الكمائن يمكنها نقل بين 10 – 15 جندياً مدججين بأسلحتهم وأمتعتهم، والعربة المدرّعة المتعددة الأدوار يمكن تسليحها بصواريخ TOW و Milan وقواذف رمانات ومدفع رشاش، وعربات تكتيكية مدولبة WTM وعربات دعم لوجستي، إضافةً إلى عربات مدرّعة خاصة بحسب متطلبات العميل.

MKE

تأسس مصنع MKE للأسلحة والفولاذ ما بين عامي 1932 و 1937 وهو المصنع الأول والوحيد لإنتاج الأسلحة الثقيلة والمواد المصنوعة من الفولاذ. ومن أهم منتجاته: مدافع عيار 105 ملم مخصصة للدبابات، ومدافع هاون أعيرة 60 و 81 و 120 ملم، ومواد الذخائر، والسبطانات وغيرها. تبلغ مساحة المعمل نحو 683000 متراً مربعاً منها 124000 متراً مربعاً مسقوفاً.

Yonca-Onuk

تأسس حوض بناء السفن Yonca-Onuk في العام 1986 لتصميم وبناء الزوارق السريعة من المواد المركبة المتطورة. وأصبح حالياً من أحواض السفن الرائدة حيث يقوم بتصنيع العديد من زوارق الدورية السريعة، والتدخل السريع، وزوارق العمليات الخاصة، وزوارق الهجوم السريعة. ولدى الشركة حضور قوي في دول مجلس التعاون الخليجي وبخاصةً قطر التي اشترت مؤخراً ثلاث زوارق دورية/هجومية طراز ONUK MRTP34 و ثلاث زوارق تدخل سريع طراز ONUK MRTP16.

هذا غيض من فيض الشركات الدفاعية التركية، وكلها تهدف إلى جعل تركيا من الدول الرئيسية في تصدير المنصات والأسلحة المختلفة للتطبيقات البرية والبحرية والجوية.■

Ministry of Defence
Thailand

Defense & Security 2021

Power of Partnership

Tri-Service Asian Defense & Security Exhibition, Conference and Networking Event

1 - 4 November 2021

IMPACT Exhibition and Convention Center,
Muang Thong Thani, **Thailand**

10th EDITION

Organised by:

GML

For more information please contact:

Ms. Yaowalak Chuvichien, Project Manager
+66 (0) 2036 0500 ext 212
Yaowalak@asiandefense.com
www.asiandefense.com

Officially Support by:

Strategic Partner:

Official Publication and Official Show-Daily Publisher:

Official Online Show daily:

Official Bilingual Show daily:

Official News Online and Web TV:

Supporting Publication:

سفن حرب الإجراءات المضادة للألغام البحرية: تراوح ما بين أحادية المهمة وتعددية المهام

يعتبر استخدام توليفة حرب الألغام في سفينة القتال الساحلية الأميركية US LCS مثالاً على التحول من المنصات المبنية خصيصاً لحرب الألغام MCMV إلى سفن حرب ألغام معيارية متعددة القدرات. الصورة: Lockheed Martin

في السنوات العشر الماضية، شهدنا توجهاً متزايداً للتحول من المنصات المبنية خصيصاً لمكافحة الألغام MCMV إلى نماذج سفن حرب ألغام متعددة القدرات. وسوف تثابر البحريات الدولية على التحول من السفن الحربية لمكافحة الألغام ذات المهمة الواحدة إلى قدرات حرب ألغام دفاعية متعددة المهام ومعيارية.

سجل الإعلان الأخير عن قطع الفولاذ لأول 12 سفينة دورية لأعالي البحار فئة ARAFURA (SEA 1180) تابعة للبحرية الملكية الأسترالية تطوراً مهماً آخر في سوق منصات حرب الألغام. وسوف تحل هذه الفئة محل المنصات فئة HUON المبنية خصيصاً لمكافحة الألغام، فيما تؤدي أيضاً مهام أعمال الدورية والاستطلاع.

إن التحول من المنصات المبنية خصيصاً لحرب الألغام MCMV إلى سفن حرب ألغام معيارية متعددة القدرات هو توجه أخذ بالتسارع على مدى العقد الماضي. ويعتبر استخدام توليفة حرب الألغام في سفينة القتال الساحلية الأميركية US LCS مثالاً آخر على هذه المقاربة لحرب الألغام. وسوف تحل سفن LCS المعدلة لإجراءات مكافحة الألغام تماماً محل سفن حرب الألغام الأميركية الحالية فئة OSPREY. وتستثمر بريطانيا، وفرنسا، وغيرها من الدول الأوروبية أيضاً في قدرة حرب ألغام جديدة تعتمد بشكل كبير على المنصات غير الآهلة.

هل ستثابر القوات البحرية على التحول من السفن الحربية لمكافحة الألغام ذات المهمة الواحدة نحو قدرات إجراءات مكافحة ألغام متعددة المهام ومعيارية؟ تعتمد هذه المقالة على بيانات AMI وهي وكالة استخبارات واستشارات ومقرها الولايات المتحدة، الخاصة بالسفن قيد الخدمة والسفن المتوقع بناؤها على مدى العشرين عاماً المقبلة للإجابة على هذا السؤال.

في البداية، يتوجب تقييم سوق حرب الألغام البحرية – حالياً وفي المستقبل. بعد ذلك نبحث بالتفصيل في سفن الألغام البحرية المتوقع بناؤها حتى العام 2039، بما في ذلك الأجزاء الفرعية، والأعداد، والحمولة والنفقات المقدرة لهذه السفن. وأخيراً، نستعرض برامج التطورات الأخيرة في معظم سفن حرب الألغام الرئيسية وقدراتها.

أساطيل حرب الألغام الحالية والمستقبلية

رصدت AMI نحو 490 سفينة حرب ألغام احترافية قيد الخدمة حالياً، وهذا ما يمثل 5% من الأسطول العالمي للسفن قيد الخدمة في القوات البحرية، وخفر السواحل وغيرها من الإدارات والوكالات البحرية الحكومية، وتتوقع AMI أن سوق السفن الحربية المخصصة للألغام ستشهد انخفاضاً كبيراً في السنوات العشرين المقبلة، مع توقع أن تدخل نحو200 سفينة MCMV الخدمة حتى العام 2038. وهذا يختصر استبدالاً بمعدل سفينة مقابل سفينة من أسطول MCMV الحالي، وهناك العديد من هذه السفن قريبة من نهاية حياة خدمتها حالياً.

تتناقض معدلات بناء سفن الألغام البحرية مع توقعات بناء سفن الدورية لأعالي البحار OPV وعمليات الاستحواذ. وحالياً يبلغ عدد أساطيل OPV وفرقاطات حرب الألغام التي هي قيد الخدمة حول العالم نحو 500 سفينة لكل فئة. وسيتم بناء نحو 300 سفينة OPV و 300 فرقاطة جديدة على مدى السنوات العشرين المقبلة، مقارنة بِـ 200 سفينة مخصصة لحرب

الألغام بتشغيل العمر المتوقع للهيكل لمدة 30 عاماً، سوف ينخفض عدد أساطيل OPV والفرقاطات بسرعة أقل بكثير من سفن حرب الألغام بحلول العام 2040.

تبلغ قيمة الاستثمارات المتوقعة في سفن حرب الألغام على مدى السنوات العشرين المقبلة أقل بقليل من 22 مليار دولار أميركي. وهذا يمثل نحو نصف الإنفاق المتوقع على سفن OPV الجديدة و 12% فقط من الإنفاق المتوقع على بناء الفرقاطات الجديدة (مع الاعتراف بأن كلفة أنظمة الأسلحة والمستشعرات على الفرقاطات أعلى بكثير على أساس كل بدن).

بالنظر إلى المناطق، تتركز قدرات حرب الألغام في دول حلف شمال الأطلسي، والحوض الباسيفيكي الآسيوي وروسيا. حيث لا تزال توقعات الاستثمارات الروسية في حرب الألغام متينة وقوية، وتمول دول منطقة الحوض الباسيفيكي الآسيوي بدائل سفن حرب الألغام بنسبة 44% من المخزون الحالي. ومع ذلك، نلاحظ انخفاض إنفاق دول حلف الناتو على هذه الفئات من السفن، ومع سفن مستبدلة تمثل نسبة 28% فقط من الأسطول الحالي.

وفي حين أسطول سفن حرب الألغام في منطقة الشرق وشمال أفريقيا MENA أصغر بكثير من أساطيل منطقتي الناتو والحوض الباسيفيكي الآسيوي، فإن معدل بناء السفن الجديدة يتجاوز 70% من الأسطول الحالي. وهذا يعكس الجغرافيا البحرية لهذه المنطقة، مع نقاط اختناق حيوية متعددة (مضائق، وبحار ضيقة)، وهي معرضة بشكل خاص للإغلاق بالألغام.

الغالبية العظمى (نحو 90%) من سفن حرب الألغام قيد الخدمة والمتوقع بناؤها هي دفاعية – تستخدم لكشف، ومسح ومعالجة تهديدات الألغام البحرية للسماح بالعمليات البحرية الأخرى. ومع ذلك، تبني بعض القوات البحرية المختارة قدرات هجومية على غرار سفن نشر الألغام. وعلى الطرف الأصغر من حجم الطيف، تتوقع تايوان إن تستحوذ على 20 سفينة نشر ألغام سريعة زنة الواحدة 250 طناً، كخيار ردع بحري لا متماثل ضد الميزة العددية للصين. وبشكل مماثل، بنت كوريا الجنوبية أكبر سفينة في فئة حرب الألغام – إزاحة 4000 طن.

تحليل أجزاء: سفن حرب الألغام

يراوح سوق حرب الألغام المستقبلية من العربات التحتمائية غير الآهلة USV والزوارق الصغيرة زنة 25 طناً إلى سفينة نشر الألغام المذكورة أعلاه إزاحة 4000 طن التي تخطط لاستحواذها البحرية الكورية الجنوبية. ويقسم الجدول أدناه القطاع إلى قطاعات فرعية هي أقل من 500 طن، من 500 إلى 1000 طن، وفوق الألف طن.

يركز القطاع بشكل رئيسي على السفن التي تراوح إزاحتها بين 500 إلى 1000 طن، والتي تمثل 70% من قيمة السوق الإجمالية، و64% من الأطنان الإجمالية و 74% من القيمة الإجمالية (كلفة شراء السفن والأنظمة). تشكل السفن الكبيرة ثاني جزء فرعي، فيما تشكل المنصات الصغيرة كالزوارق 5% فقط من إجمالي السوق قياساً بالأطنان أو كلفة الشراء.

منصات MCMV	البدن	%	الأطنان	%	القيمة	%
500 – 1000 طن	135	%70	94140	%64	16276	%74
أقل من 500 طن	33	%17	6645	%4	975	%4
أكثر من 1000 طن	25	%13	47400	%32	4700	%21
المجموع	193		148185		21951	

بنت كوريا الجنوبية أكبر سفينة في فئة حرب الألغام – إزاحة 4000 طن

سفن حرب الألغام الرئيسية: البرامج والمنصات

قياساً بالكلفة وعدد الهياكل المتوقع بناؤها، هناك برامج حرب ألغام رئيسية في ألمانيا، وبلجيكا، وهولندا، وروسيا، وبولندا والهند. كذلك فإن السويد، وأستراليا وسنغافورة هي من بين القوات ا لبحرية التي تستثمر بشكل رئيسي في المنصات غير الآهلة، المعيارية والمعدة لأنظمة حرب الألغام.

ألمانيا

تتألف قوات البحرية الألمانية لصيد الألغام من منصات FRANKENTHALL (Type332) و KULMBACH (Type 333) و ENSDORF (Type 352) التي دخلت الخدمة بين عامي 1989 و 1998. واستناداً إلى دورة حياة خدمتها البالغة نحو 35 عاماً، فقد بدأت عمليات استبدالها في العام 2020. معظم منصات حرب الألغام الألمانية تم بناؤها في أحواض Abeking & Rasmussen، و LurssenWerft و Kroger Werft (Lurssen). ومن المتوقع شراء صائدات ألغام مستقبلية ستبنى في هذه الأحواض وربما تنطوي على اتفاقية شراكة عمل.

تبدو القوات البحرية الألمانية ملتزمة بالإبقاء على قوة سفن تم بناؤها لغرض مهام الألغام ذات الصلة. وهذا لا يمنع تطوير واستخدام عربات بحرية غير آهلة USV وأنظمة حرب ألغام معيارية على غرار عربة التخلص من الألغام SeaFox صنع ATLAS Elektronik. ويمكن تشغيل سفينة القتال السطحي الكبيرة MKS-180 المتعددة الأغراض كمنصة استضافة في هذه المقاربة لحرب الألغام. وتتوقع AMI أن تصدر ألمانيا طلب مقترحات RPP لمنصات حرب ألغام جديدة في العام الحالي، يتبعها عقد بناء في العام 2022. وهذا ما يسمح بدخول المنصة الأولى الخدمة في العام 2025.

بلجيكا وهولندا

وافقت الحكومة البلجيكية في كانون الثاني/ يناير 2018 على شراء ست منصات إجراءات مضادة للألغام MCMV، يُفترض أن يكون بدأ استلامها في العام 2020. وسمحت هذه الموافقة بقيام برنامج MCMV بلجيكي – هولندي مشترك. ومن المتوقع أن تبلغ حصة مشاركة بلجيكا في هذا البرنامج نحو 1.36 مليار دولار أميركي ثمن ست منصات، وتشمل أنظمة خارج السفن – كذلك سوف تستحوذ البحرية الملكية الهولندية RNIN أيضاً على ستة هياكل بموجب الجهد المشترك.

بدأ البرنامج في العام 2014 ولديه خطة لمدة ثلاث سنوات للعمل على مفاهيم عملانية مشتركة ووضع الاحتياجات المشتركة لقوات MCMV المستقبلية. وتخطط القوات البحرية الملكية الهولندية والقوات البحرية البلجيكية لهذا الجهد المشترك الذي سيستخدم في البداية أنظمة بحرية غير آهلة UMS لتوفير قدرة مضادة للألغام ستسمح ببقاء المنصة المستضيفة بعيداً عن ميدان الألغام خلال عمليات التنظيف.

ومن المتوقع أن يصدر طلب المقترحات في الوقت المناسب لتحديد حوض بناء السفن المفضل ويفترض أن تكون أبرمت اتفاقية البناء في العام 2020. وسيسمح هذا الجدول الزمني للبحرية البلجيكية باستلام الهيكل الأول في العام 2023 وفقاً للجدول، على أن تتسلم القوات البحرية الملكية الهولندية الهيكل الأول في العام 2025.

أبرمت وزارتا الدفاع البلجيكية والهولندية في حزيران/ يونيو 2018 مذكرتا تفاهم MoU للمصادقة على الحيازة المشتركة لمنصات MCMV كجزء من برنامج لشراء 16 سفينة. وتتضمن هذه السفن أيضاً أربع فرقيطات، اثنتان لكل من بلجيكا وهولندا، وست منصات MCMV. وتبلغ الكلفة الإجمالية للمشروع نحو 4.7 مليارات دولار.

اعترفت شركتا STX الفرنسية و Socarenam علناً بتشكيل ائتلاف مع شركة EDR البلجيكية بغية المنافسة على

يمكن تشغيل سفينة القتال السطحي الكبيرة MKS-180 المتعددة الأغراض كمنصة استضافة لحرب الألغام. الصورة: Damen

عربة التخلص من الألغام SeaFox صنع ATLAS Elektronik

تثابر Saab Kokums على تقديم منصات «الجيل التالي» من سفن الإجراءات المضادة للألغام MCM

برنامج MCMV. وسيوفر هذا الائتلاف المعروف تحت مسمى Sea Naval Solutions تصميم برنامج 12 هيكل بعد إصدار طلب المقترحات. وتعتبر شركات Saab (MCMV80 Design)، و BMT (Venari 85 Design) Group و Sea Naval Solutions من المرشحين الرئيسيين للفوز بالبرنامج.

ستقوم بلجيكا بإدارة برنامج 12 منصة MCMV. وستكون هذه المنصات الجديدة أكبر من المنصات التقليدية، حيث ستحتاج إلى مساحة تخزين أكبر وبقعة تشغيل للأنظمة البحرية غير الآهلة UMS. وسيتم إجراء جميع أنشطة MCMV بواسطة UMS، وستتم إجراءات البحث وتصنيف الألغام عبر العربات التحتمائية المستقلة AUC، والعربات المشغلة عن بعد ROV، وعربات السطح غير الآهلة USV وتدمير الألغام عبر استخدام عربات تحتمائية غير آهلة UUV أحادية الطلقة. وسيكون لدى كل منصة MCMV سونار صيد ألغام عضوي. وستكون السفن واسعة بشكل كاف لاستيعاب المعدات والأطقم الكافية للعمل كسفينة قيادة MCM.

بولندا

تمت في أيلول/ سبتمبر 2018، عملية قطع الفولاذ لفرقاطة البحرية البولندية (MarynarkaWojenna MW) وهي منصة الإجراءات المضادة للألغام الثانية فئتي ORP ALBATROS (602) KORMORAN II وذلك في حوض بناء السفن Remontowa ومن المفترض أن تكون تسلّمتها في العام 2020.

روسيا

وضعت البحرية الروسية في تموز/ يوليو 2018 العارضة لبناء سادس منصة مضادة للألغام ALEXANDRIT (Project 12700) في حوض بناء السفن Sredne – Nevsky في سان بطرسبرغ، وتم إطلاق السفينة في 28 نيسان/أبريل من العام الحالي. ومن المتوقع أن تتسلم ابحرية الروسية 30 سفينة من هذا الطراز حتى العام 2050 ما يشكل العمود الفقري لهذه البحرية في الحرب المضادة للألغام البحرية.

الهند

ألغت القوات البحرية الهندية في كانون الثاني/ يناير 2018 برنامج شراء 12 سفينة للإجراءات المضادة للألغام البالغة قيمته 3.48 مليارات دولار أميركي، والذي أبرمته مع شركة Kangnam Corporation الكورية الجنوبية وشريكتها الهندية Goa Shipyard Ltd. (GSL)

تم اختيار Kangnam Corporation كمورد أساسي وحيد لتوفير التصميم والمساعدة في نقل التكنولوجيا لشركة GSL الهندية. ويبدو أن هناك جدلاً بين الحكومة الهندية و Kangnam حول التصميم ونقل التكنولوجيا أدى إلى إلغاء البرنامج.

طلبت وزارة الدفاع الهندية، من GSL تطوير وإصدار مذكرة «التعبير العالمي عن المصالح» Expression of Interest (EoI) بغية إعادة برنامج MCMV الذي تم إطلاقه منذ العام 2005. ويبدو أن مصطلحات EoI الجديدة ستكون نفسها مع Kangnam، باستثناء إصدارها الآن على نطاق عالمي بدلاً من مورد أساسي وحيد. ومن المتوقع أن تحدد مذكرة EoI الجديدة برنامج لشراء 12 هيكل، مع خيار لِـ 12 هيكل إضافي من المتوقع حيازتها لاحقاً. ومن المفترض أن يكون حوض بناء السفن الهندي أصدر طلب مقترحات RPP في العام 2020.

من المتوقع أن يجذب البرنامج اهتمام أحواض بناء السفن وشركات الأنظمة التي تولي اهتماماً بالحرب المضادة للألغام البحرية، بما فيها Lurssen Wreft، و ATALS Elektronik (ألمانيا)، و BAE Systems (بريطانيا)، و DAMEN (هولندا)، و Naval Group و Thales (فرنسا) و Intermarine and Selex (إيطاليا)، و Navantia(إسبانيا) و Istanbul Naval Shipyard (تركيا)، و Kangnam (كوريا الجنوبية)، و Saab Kokums (السويد) و Sredne-Nesvsky (روسيا)، و Lockheed Martin و Raytheon و Northrop Grumman

أطلقت البحرية الروسية في في 28 نيسان/أبريل من العام الحالي سادس منصة مضادة للألغام ALEXANDRIT (Project 12700) في حوض بناء السفن Sredne – Nevsky في سان بطرسبرغ.
الصورة: Rosoboronexport

(الولايات المتحدة). والمعروف أن للهند علاقات تاريخية مع إسرائيل كمورد بحري يصنع عربات السطح غير الآهلة USV من Rafael أو Elbit كمنافسين رئيسيين لتوفير قدرة حرب ألغام غير آهلة.

السويد

عرضت شركة SAAB سفينة MCMV 80 للمرة الأولى في معرض ومؤتمر UDT في أيار/ مايو 2017. وتثابر Saab Kokums على تقديم تصميم MCMV 80 كمنصة «الجيل التالي» من سفن الإجراءات المضادة للألغام MCM. وتمكن وحدات الحاويات النظام من تلبية مجموعة واسعة من المهام المختلفة سواء في ميدان الألغام كصائد/ ماسح أو خارج هذا الميدان كالسفينة الأم للعربات المشغلة عن بُعد ROV أو العربات التحتمائية المستقلة AUV.

يبلغ طول MCMV 80 نحو 80 متراً وإزاحتها 1250 طناً. كما تصل سرعتها القصوى إلى 15 عقدة بحرية ويراوح عدد أفراد طاقمها ما بين 40 و 60 بحاراً. ولدى Kokums خبرات واسعة في إنتاج سفن MCMV وغيرها من المنصات ذات الهيكل المركب، وقد استضافت MCMV 80 العديد من مميزات تصاميم الشركة السابقة.

جهزت MCMV باثنين من المنحدرات الخلفية وونش إطلاق لنشر مجموعة متنوعة من الأحجام من عربات السطح غير الآهلة USV، والعربات التحتمائية غير الآهلة UUV والعربات التحتمائية المستقلة AUV إضافة إلى الزوارق الصغيرة، واختيارياً، يمكن أن يكون لديها مسطح للطيران ومستودع بغية تشغيل وتخزين العربات الجوية غير الآهلة ذات الإقلاع والهبوط العاموديين VTOL.

تم اقتراح MCMV 80 للمشروع البلجيكي الهولندي المشترك المنوه به أعلاه. وإلى ذلك، سوف تحتاج السويد إلى استبدال خمس سفن طراز KOSTER واثنتان طراز STYRSO فئة MCMV في بداية العام 2025، ما يعني أن عقد البناء سيتم في العام 2023. وبالطبع، سيكون تصميم Kokums في طليعة المنافسات للفوز بالبرنامج.

أستراليا

تم في آذار/ مارس 2018 تحديد شركة Steber International الأسترالية كفائز في العقد الممنوح لتسليم البحرية الملكية الأسترالية خمس عربات سطح غير آهلة كجزء من برنامج نشر الإجراءات المضادة للألغام (SEA 1778 Phase 1).

يبلغ طول عربة USV المطلوبة 11.6 متراً وستكون سرعتها القصوى 25 عقدة بحرية، كما ستكون قادرة على حمولة 3 أطنان بما فيها سونار مقطور وعربة مشغلة عن بُعد ROV بغية تصنيف الألغام وتفجيرها.

تعمل Steber International مع Thales Australian المقاول الرئيسي على المشروع الذي يتضمن عقداً لمدة 15 عاماً لتسليم ودعم قدرة نشر واستخدام MCM فضلاً عن تقديم تمديد حياة الخدمة لسفينة HUON فئة MCMV.

سنغافورة

أعلنت القوات البحرية السنغافورية في آذار/ مارس 2018 أنها بصدد تقديم عربة سطح غير آهلة USV لمراقبة المياه الإقليمية ورصد ومعالجة الألغام. وسيتم تشغيل هذه العربة من منشآت ساحلية أو من السفينة الأم ويتم التحكم بها بواسطة طاقم من شخصين. وسيتم تجهيز العربات بمستشعرات ومدفع رشاش لمهام الدورية البحرية أو بمعدات إجراءات مضادة للألغام MCM لرصد، وتصنيف ومعالجة الألغام البحرية. وعلى الرغم من عدم تحديد جدول زمني من قبل البحرية السنغافورية، إلا أن مسؤولين بحريين أفادوا بأنه سيتم تقديم هذه القدرة الجديدة في المستقبل القريب وتعتقد AMI بأنه يمكن أن تدخل عربات USV الجديدة الخدمة في العام 2022، عقب اختبار وتقييم الأنظمة الموجودة.

خلاصة

تقدم هذه المراجعة لسوق الألغام البحرية خلاصات عديدة. أولاً، تواصل في العقد الممنوح في أواخر العام 2017 والبالغة قيمته 407 ملايين دولار أميركي لتسليم البحرية الملكية الأسترالية خمس

تم تحديد شركة Steber International الأسترالية و Thales Australian كفائزين في العقد الممنوح لتسليم البحرية الملكية الأسترالية خمس عربات سطح غير آهلة كجزء من برنامج نشر الإجراءات المضادة للألغام (SEA 1778 Phase 1)

الألغام البحرية، كونها ذات أولوية منخفضة نسبياً، في استثمار المنصات الجديدة مقارنة بمجالات المهام الأخرى على غرار الحرب المضادة للجويات والحرب المضادة للغواصات. ولا يتم بناء سفن حرب الألغام بمعدلات كافية لاستبدال الأساطيل قيد الخدمة حالياً.

تؤثر التكنولوجيا على هذا التحول بعيداً عن السفن المبنية خصيصاً لحرب الألغام، وتطبق القوات البحرية المنصات التحتمائية والسطحية غير الآهلة في مهام حرب الألغام. وهذا أمر مفهوم حيث أن هذه المنصات مناسبة تماماً لهذه الحرب، وعادة ما تجري هذه العمليات بمعزل عن السفن الأخرى، والعمالة والمنصات الكثيفة. دعمت التغييرات الرئيسية في تكنولوجيا ومستشعرات حرب الألغام، وبخاصة مستشعرات السونار، أيضاً هذا التوجه بعيداً عن سفن حرب الألغام ذات المهمة الواحدة.

كما أصبحت مستشعرات حرب الألغام الرئيسية أصغر حجماً وأكثر دقة، وأصبحت القوات البحرية قادرة على التحول إلى إعدادات معيارية وأنظمة عربات غير آهلة مركبة على متن السفينة وقادرة على استخدامها عند الحاجة من على متن مجموعة واسعة من السفن أو من بنية تحتية ساحلية.

فيما أتاحت التكنولوجيات الابتعاد عن السفن المبنية خصيصاً لحرب الألغام، فقد تميز الربع الأخير من القرن الفائت بتراجع ميزانيات القوات البحرية لدول حلف شمال الأطلسي ومعظم الأساطيل الأخرى في جميع أنحاء العالم. وقد أدى ذلك إلى زيادة الضغط على التحدي البحري المستدام المتمثل في تخصيص الموارد النادرة لتحقيق التوازن الأمثل للقدرات في العديد من مناطق المهام.

أعطى التحول بعيداً عن سفن حرب الألغام، المتخصصة إلى المنصات المتعددة المهام، القوات البحرية فرصة للاستفادة من ضرورة الاحتفاظ ببعض قدرات حرب الألغام، إن لم يكن على سفن حرب الألغام ذات الميزانيات المنخفضة. ففي عصر السلام البحري النسبي، الذي ميّز بشكل عام حقبة ما بعد الحرب الباردة، كان هذا الإنفاق القليل على سفن حرب الألغام خطراً محسوباً ومقبولاً بشكل واضح. ومع ذلك، فإن سوق سفن حرب الألغام لا تزال نشطة وديناميكية. وتشير التوقعات إلى أن نحو 200 سفينة حرب ألغام جديدة سيتم بناؤها في العقدين المقبلين، والتي تمثل إنفاق نحو 200 مليار دولار أميركي على الهياكل والأنظمة الجديدة، وتشير إلى أن العديد من القوات البحرية لن تتحول إلى مقاربة معيارية ومتعددة المهام.

تمثل المنصات المتعددة المهام مخاطر عملانية. ويجب أن تكون جاهزة ومتاحة لمهام حرب الألغام عندما تدعو الحاجة. وقد نجد بداية سريعة لحالة طوارئ بحرية كبيرة تتطلب قدرات حرب ألغام. ويبدو أن السفن المتعددة المهام ملتزمة بمكان آخر وبالتالي غير متوافرة.

لذلك، من المحتمل أن تثابر القوات البحرية على الإحاطة بمتطلباتها لحرب الألغام مع MCMV، وسوف توازن إدارة المحفظة البحرية الاستثمارات في السفن المعيارية والمتعددة المهام مع استمرار برامج بناء سفن MCMV الجديدة وتحديثها.

تعتبر استراتيجية «الإحاطة» لحرب الألغام منطقية، حيث يعد الربع التالي من القرن الحالي باستحضار بيئة عملانية مختلفة عن الخمسة والعشرين عاماً المنصرمة منذ نهاية الحرب الباردة. ويبدو أنها ستتميز بالمنافسات القريبة بين الأقران Near-Peer Rivalries وزيادة التشابه في الصراعات الكبيرة على البحرية Navy-on-Navy. وفي هذا الإعداد، فإن القصور في قدرات مكافحة الألغام والمنصات من المرجح أن يؤدي إلى توقف المخططين والقادة، مع تشجيع المدافعين على بناء سفن MCM المتخصصة وتدريب الأفراد على تشغيلها.■

أعلنت القوات البحرية السنغافورية أنها بصدد تقديم عربة سطح غير آهلة USV لمراقبة المياه الإقليمية ورصد ومعالجة الألغام

X 2022
ime | معرض ومؤتمر الدوحة
ence | الدولي للدفاع البحري
w.dimdex.com ٢١ - ٢٣ مارس

٢١ - ٢٣ مـــــا
MARCH 2022

@DIMDEXQatar

gital Daily News & WebTV Producer

NAVALNEWS

Media Partners

DIMDEX

Doha International Maritime
Defence Exhibition & Conference

21 - 23 MARCH www.din

CONNECTING THE WORLD'S MARITIME DEFENCE & SECURITY COMMUNITY

Hosted & Organised by

القوات المسلحة القطرية
QATAR ARMED FORCES

Strategic Partner

برزان القابضة
BARZAN HOLDINGS

ـارس ٢٠٢٢
21 - 23 M

Diamond Sponsor	Gold Sponsor	Bronze Sponsor	Official Show Guide Producer	Official Digital
FINCANTIERI	MBDA MISSILE SYSTEMS	MWANI QATAR مواني قطر	EventGuides	

الإلمام بالوضع المحيط للجنود المنتشرين

هناك تركيزٌ رئيسي لفريق SL CFT لدى «القيادة المستقبلية للجيش الأميركي» US Army Futures Command، على «منظار الرؤية الليلية المحسَّنة» Enhanced Night Vision Goggle- «ثنائي العين» Binocular (ENVG-B). الصورة: L3Harris

تسعى الجيوش والمتعاقدون الدفاعيون إلى تحقيق تقدُّمٍ كبير في تطوير إدراك الوضع المحيط بالجنود من زوايا عديدة، باستخدام تكنولوجياتٍ جديدة لتحسين الأداء وخفض مخاطر الجنود الراجلين للخطر. وهذا ما تناوله جيرارد كوان بالتفصيل من خلال تقريرٍ له في نشرة «ديجيتال باتل سبايس».

يُمثِّل إدراك الوضع المحيط أولوية عالية في مبادرة «الفريق المتقاطِع الوظائف لتعزيز قدرة الجندي على الفَتْك» SL CFT لدى «القيادة المستقبلية للجيش الأميركي» US Army Futures Command، التي تعمل على تحديث الجيش باستخدام حلول مبتكرة. وهذا الفريق هو واحدٌ من ثمانية «فِرَق متقاطِعة الوظائف» (CFT) أُنشِئت في العام 2018، ويُركِّز على شَحْذ قدرات قوات القتال المتقارب في الجيش الأميركي بما في ذلك الجنود ومشاة البحرية الذين يخدمون في قوات المشاة، والإسعاف الطبي القتالي، والمُراقِبين الأماميين وغيرها من القطاعات المتخصصة. وقد تكبَّدَت هذه الكوادر أعلى نسبة مئوية من الإصابات منذ الحرب العالمية الثانية، لكنّها لم تستأثر سوى بنسبة صغيرة جداً من الميزانية الدفاعية.

وبحسب مات بيكيت Matt Pickett، مهندس الأنظمة في فريق SL CFT، فإنّ هذا الفريق قد أُنشِئ من أجل «إعادة توزيع الموارد والإفادة من أحدث المعدّات المتوافرة من أجل تجهيزه وحماية تلك القوات التي تخوض القتال من كثب أو عن قرب. إنّه هناك لكي يُوفِّر لها القدرة على خوض القتال والفوز والبقاء في جميع الميادين». وأكّد أنّ إدراك الوضع المحيط المحسَّن هو إحدى النواحي الأساسية لتحقيق ذلك، ويقع في صميم مشاريع فِرَق CFT.

ويتضمَّن ذلك هندسة مواءمةللجنود من شأنها أن «تُعامِل الجندي بشكلٍ أكبر وكأنّه منصّة»، وتُوفِّر خطةً حول سُبُل وَصْل المعدّات بالأفراد. وأضافَ بيكيت: «إنّها تساعدنا في تصميم معدّات جديدة تعمل على نحو أفضل بالفعل لصالح الجنود في شتى أنواع البيئات التي نتوقَّع أن يعملوا فيها».

رؤية «ثنائية العين»

من ناحية تعزيز إدراك الوضع المحيط، هناك تركيزٌ رئيسي للفريق المُتقاطِع الوظائف على«منظار الرؤية الليلية المحسَّنة» Enhanced Night Vision Goggle- «ثنائي العين» Binocular (ENVG-B)، وهو جهاز فردي مركَّب على خوذة صنع L3Harris، يدمج مستشعراً حرارياً عاملاً بـ «الأشعة تحت الحمراء ذات الموجة الطويلة» (LWIR) وأنبوبَيْ «مكثِّف ضوئي» (I2) يعملان بخاصية الفوسفور الأبيض. وهذه الصورة المدمجة تُستَعرض بتقنية «عالية التعريف» (HD) وتُتيح رصداً للحرارة، وفقاً لفريقCFT، حيث يتمكّن الجنود من استخدامها ليلَ نهار ووسط الدخان أو عوائق أخرى للرؤية. كما يتميّز منظارENVG-B بحيازة سريعة للأهداف وقدرات واقع معزَّز.

وسلّطت تجارب الجنود في استخدام

استحوذَ الجيش الأميركي في الآونة الأخيرة على أجهزة «مناظير ذكية للواقع المختلط المعزَّز المُثبَّت على الرأس» (Hololens AR) من شركة Microsoft

منظار ENVG-B على مقدرته في تعزيز إدراك المحيط، بحسب بيكيت. فعلى سبيل المثال، ثَبُتَ أنّه يُحسِّن القدرة على التحرُّك سريعاً في شتى البيئات بثقةٍ أكبر وشبحية أفضل stealth. وأضافأنّ هذا «المنظار الثنائي العينية» binocular يُشكِّل «تحسنُّاً كبيراً» قياساً بنظام «المنظار الأُحادي العينية» monocular الذي يجري حالياً استبداله.

ومن شأن إدماج الاستشعار الحراري و«التكثيف الضوئي للصور» I2 أن يُثبِت جدواه بشكلٍ خاص في البيئات الآهلة، «بما يُوفِّر القدرة على تمييز أشخاصٍ من بين ظلالٍ يصعُب رؤيتها عادةً»، فضلاً عن رصد هؤلاء وسط بيئات غضة أو وشيعة.

وقال بيكيت: «أنْ نُضاعِف وعينا للمحيط هو أن نعرف كلّ شيء عن محيطنا وقدرتنا على التحرُّك عملانياً واختيار النقاط التكتيكية المهمة المناسبة كي نعبرها ونُحقِّق التفوُّق على خصومنا أو على التهديدات المحتملة».

مُيدَنت أنظمة ENVG-B في العام 2019. وصُمِّمت هذه المناظير للتفاعُل مع الأنظمة الأخرى لتعزيز إدراك الوضع المحيط، وعلى الأخص «عائلة أنظمة مناظير الأسلحة الفردية» (FWS-I)، حيث يتلقَّى منظار ENVG-B نقلاً لاسلكياً لعينية تسديد وصور حرارية لتمكين المستخدمين من رصد وتحديد هويّة الأهداف والاشتباك معها بدقّة. وهذا الاقتران يُعزِّز الحركية والتهديف على حدٍّ سواء، ويُوفِّر المرونة «للإفادة من هذه الأدوات إلى الحد الأقصى فيما نحن نرصد الهدف وفيما نحن نشتبك مع الهدف». وتنقل مناظير عائلة FWS-I العينية تسديداً إلى حقل رؤية الجندي باستخدام شاشة عرض رقمية، بحيث تظهر كصورةٍ داخل صورة، وتقدم المنظار إلى النقطة المرجوة.

وأوضح بيكيت: «لا حاجة لي لكي أحمل السلاح على كتفي، وبالتالي أُظهِر نفسي في وضعيّةٍ مُعادية فيما أنا أرصدُ الهدف أو أُراقِب شيئاً ما. وإذا ما اضطرّرتُ إلى الاشتباك مع هدفٍ ما، عندها تكون عينية التسديد تماماً حيث أحتاجها، وهذه فائدة البَث أو النقل اللاسلكي».

رؤية معزّزة

استحوذَ الجيش الأميركي في الآونة الأخيرة على أجهزة «مناظير ذكية للواقع المختلط المعزَّز المُثبَّت على الرأس» (Hololens AR) من شركة «مايكروسوفت» Microsoft، وقد عَمَدَ إلى إدماجها مع «نظام التعزيز المرئي المُدمج» IVAS، وهو أداة لتعزيز إدراك الوضع المحيط من الجيل التالي ذات نَسَق مثبَّت على الرأس أيضاً. ويدمج نظام IVAS منصّة «شاشة العرض الرأسية» HUD 3.0 لدى الجيش مع تكنولوجياتٍ مركَّبة، تخدم بادئ ذي بدء كأداةٍ قتالية بهدف مضاعفة القوة على الفتك والقدرة على البقاء. ومع ذلك، يمكن استخدام البيانات المحصلة من نظام IVAS في ميدان القتال في التدريب، بما يُفضِي إلى ما يصفه فريق CFT بمفهومٍ غير تقليدي إلى حدٍ ما للقتال–التجارب–التدريب fight-rehearse-train.

ومن شأن استخدام نظام IVAS سعلى هذا النحو أن يُوفِّر مزايا مهمّة جداً للمُستخدِم، الذي سيصبح مُعتاداً على الجهاز. وإضافة إلى ذلك، من شأن القدرة على جَمْع كميات كبيرة من البيانات حول ما يقوم به الجنود بالفعل مع معدّات تخدم كمُساعِدات تدريبية رئيسية أن تُخبرنا أي نوعٍ من التقنيات والمواقف هي التي تُبلي بلاءً أفضل بالفعل، وما الذي يُساعِد على تعزيز أداء الجنود إلى الحدالأقصى. وأكّد بيكيت أنّ ذلك سيتطوَّر مع الوقت حيث يُؤثِّر اعتماد الخوارزميات والذكاء الاصطناعي في كيفية إجراء الجيش للتدريبات والعمليات.

وثمة ميزة أخرى هي القدرة على وضع شاشة عرض رقمية على أنبوب مكثِّف ضوئي I2تقليدي. وأوضحَ بيكيت: «ستسمح الشاشة الرقمية لنا بأن ندمج فعلاً تلك الصورة، سواء كانت من كاميرا الإضاءة الخفيفة التي نستخدمها لتُساعِدنا في الرؤية الليلية أو كاميرا حرارية التي

نظام البرمجيات «سيتاوير إيدج» SitaWare Edge العامل بنظام التشغيل «أندرويد» Android.
الصورة: Systematic

نستخدمها أيضاً. وسيكون وضوح تلك الصورة كبيراً جداً، بما يُوفِّر نظاماً معزِّزاً للرؤية بإمكاننا أن نستخدمه ليلَ نهار».

وأشار إلى أنّ ثمة فائدة هائلة في الاعتماد كلِّياً على التقنيات الرقمية لإدراك الوضع المحيط، واصفاً ذلك بكونه «الخطوة التطوُّرية المقبلة» في التكنولوجيا. فبإمكان الجنود أن يُحافِظوا على قدرتهم لتنفيذ حيازة سريعة للهدف، لكنّ فريق CFT يستشرف إضافة الرسائل والتحذيرات وغيرها من الإشعارات التي يمكن عرضها للمستخدمين في أي وقت، ما دام هناك شبكة أو رابط مع مستشعرات خارجية.

الوقت لاتّخاذ القرار

تحدَّث المقدّم كريس كينيدي Chris Kennedy، رئيس «فرع القدرة على الفتك» لدى «مديرية إدماج تطوير القدرة» CDID لدى الجيش الأميركي، بإسهاب عن التركيز المخصَّص لمثل هذه التطوُّرات التكنولوجية الموجَّهة نحو الترابُط بين المستشعرات وصنع القرار واستخدام قوة الفتك.

والهدف من وراء تحسين إدراك المحيط هو تعزيز قدرة الجنود للحصول على أفضل المعلومات حول ما يستطلعونه في الميدان ويسمح لهم باتّخاذ القرار في الوقت المناسب. ويتضمَّن ذلك استبيان ما إذا كان ثمة فاعِل محدَّد يُمثِّل تهديداً أو ما إذا كان هناك حاجة لاعتماد القوة الفتّاكة. وفي الوقت ذاته، هناك حاجة واضحة لتجهيز الجنود بأكثر الأنظمة دقّةً وفتكاً، لذا فإنّ فريق CFT ينخرط أيضاً في تطوير «سلاح الحضيرة/ المجموعة من الجيل التالي – بندقية أوتوماتكية» (NGSW-AR) و«سلاح الحضيرة من الجيل التالي – بندقية» (NGSW-Rifle).

وقال كينيدي إنّه فيما تُعتبر تقنيات الرقمنة و«الذكاء الاصطناعي» أساسية لتعزيز إدراك الوضع المحيط، فإنّ ما يحمله الجندي يُشكِّل أيضاً منطقة تركيز رئيسية. لذا يتطلَّع فريق CFT قدر الإمكان نحو المواد المركَّبة وغيرها من المواد المتقدِّمة لتخفيض الوزن عن كاهل الجنود الراجِلين، إذ إنّ معظم مشاريعه تستهدف أشياءَ تُدمَج في عتاد الجندي، أو أنّها تصبح عبئاً زائداً على وزن ما يحمله، وبالتالي يُثقِل كاهله ويزيد أعباءه.

ويُبدي فريق CFT توقاً لرؤية «التعلُّم الذاتي للآلة» machine learning و«الذكاء الاصطناعي» (IA)اللذين يلعبان دوراً أوسع نطاقاً في الأنظمة الرقمية فيما هي تتطوَّر. ولَفَتَ بيكيت إلى أنّ قدرة الآلات على تقديم توصيات إلى الجنود «ستُشكِّل تركيزاً أساسياً لتحديثاتنا المستقبلية للأسلحة والمستشعرات»، حيث يصبح التطوير المثالي بمثابة خوارزميات بوسعها أن تُقدِّم اقتراحات تستند إلى ما تستشعره في بيئتها.

وأوضح أنّه فيما يتعذَّر القول متى ستصل التكنولوجيا إلى هذه المرحلة، فإنّه يعتقد بأنّ الجيش سيكون قادراً ذات يوم على الإفادة من المخزون المتنامي للمعلومات، فجميع هذه البيانات الرقمية موجودة الآن، وينبغي استطلاع المقدرة على استغلالها وتحليلها فيما لا تنفكّ الكومبيوترات عن التحسُّن والتطوُّر.

البساطة أولاً

أشار جسبير أنيكسغارد Jesper Annexgaard، وهو مدير المنتجات في شركة البرمجيات المختصة بالقيادة والسيطرة «سيستماتيك» Systematic، أيضاً إلى الاتّجاهات المتنامية ضمن «الواقع المعزّز» (AR) وقدرته على تحسين البرمجيات وأدوات التخطيط، على الرغم من تأكيده بأنّ الوقت مُبكِّر جداً لمعرفة المدى الذي سنرى فيه هذه الأجهزة لدى قطاع الجنود الراجلين: «المسألة الأساسية بالنسبة إلينا – وما يُطالِبنا به العملاء – هو الحاجة إلى أن تكون هذه الأجهزة بسيطة للجنود الراجلين الذين يُعانون بالفعل ممّا يُثقِل كاهلهم».

والمُنتَج الرئيسي من شركة Systematic في هذا الخصوص هو نظام البرمجيات «سيتاوير إيدج» SitaWare Edge العامل بنظام التشغيل «أندرويد» Android، الذي

يواصل فريق SL CFT لدى «القيادة المستقبلية للجيش الأميركي» US Army Futures Command العمل على تحديث الجيش من خلال استخدام حلول مبتكرة

تؤكّد الشركة استخدامه بالتزامن مع منتَجَيْها الآخرَين Frontline و Headquarters بما يستحدث نظامَ «قيادة وسيطرة» (C2) موحّداً على مستوى الجنود الأفراد وصولاً إلى أعلى مستويات الرعائل القيادية. ويُوفِّر نظام Edge للقادة صوراً لـ «تعقُّب القوات الصديقة» FFT، فضلاً عن الوضع التكتيكي والاستخبار تضافراً لحماية القوة.

وهو يتميّز بالقدرة على تبادل مستويات القيادية التكتيكية، بما يسمح بعرض المناورات على خارطة ومشاركتها مع الضبّاط القادة برتبٍ أقل عبر اتصالات بيانات وتوفير الوقت المخصَّص للاتصال بالصوت وتسريع التنفيذ العملاني، وفقاً لهذه الشركة الدنماركية.

وتُركِّز شركة Systematic على تخطّي بعض التحدّيات التي يواجهها الجنود الراجلون من منظور إدراك الوضع المحيط، كما وأكّد أنيكسغارد، الذي خَدَمَ سابقاً في الجيش الدنماركي واستخدم نظام SitaWare في أفغانستان.

وسلّط الضوء على الحاجة إلى الحدّ من استخدام الحيّزالعريض. فقد طوَّرت Systematic برمجيات «سيتاوير للاتصالات التكتيكية» Sitaware Tactical Communication (STC) لتلبية هذا المطلب، وتمكين الاتصالات ونقل البيانات في سيناريوهات يكون فيها عرض الحيّز محدوداً، وتوصيلية بيانات متقطِّعة. ووفقاً للشركة، تتميَّز برمجيات STCبالتنسيق الذكي للبيانات، الذي يُحدِّد الوقت الأفضل لضَخ البيانات في الشبكة. فعلى سبيل المثال، إذا ما اختبرت الوحدات القتالية فترات لا توافر للتوصيلية فيها، يتم نقل البيانات ما أن تسنح الفرصة، بما في ذلك عبر وصلات حيّز عريض –منخفض.

وأضاف أنيكسغاردأنّ ثمة اعتباراً أساسياً يؤخذ في الحسبان وهو الحاجة إلى تجنُّب فرط دَفْق المعلومات، حيث تُركِّز شركة Systematic على جَعْل النظام أبسط ما يكون: «الهدف هو ضمان ألّا يكون النظام يعيق اهتمام المُستخدِمين، بل مساعدتهم فعلاً في مهامهم بدلاً من إعاقتهم».

وثمة عددٌ من العملاء لنظام Edge فيما يتعدّى الدنمارك، من بينهم فنلندا ونيوزيلندا، فيما الشركة نستضيف بتمعُّنٍ على البرمجيات استناداً إلى متطلّبات الجنود.

مُقسَّاةٌ للموثوقية

إدراك الوضع المحيط هو أيضاً محط تركيزٍ أساسي لمُصنِّعي المكوّنات المادية على غرار شركة «جيتاك» Getac، التي تُنتِج مجموعة من الحواسيب اللوحية والأخرى الحضنية المُقسّاة. فيما لا تُطوِّر بنفسها برمجيات إدراك الوضع المحيط، فإنّها تعمل من كثب مع عددٍ من المورِّدين لكي تتمكَّن من تسليم حلٍّ مُدمج بالكامل إلى المُستَخدِم النهائي، بحسب جاكسون وايت Jackson White، مدير مبيعات الشركة في المملكة المتحدة وايرلندا والدول الاسكندنافية.

وتتمحور جميع المنتجات الدفاعية للشركة حول إدراك الوضع المحيط بالجنود الراجلين، وقال وايت: «سواء كانوا على متن عربة أو راجلين، فإنّ المسألة هي ضمان أن يملكوا أجهزة قوية بما يكفي للعمل في تلك البيئات، بل تملك أيضاً المستوى المطلوب من الحوسبة وقوة المعالجة لتنفيذ التطبيقات الجاري نشرها في بيئة إدراك الوضع المحيط».

وتستهدف منتجات شركة Getac المُستَخدمين العسكريين بدءاً من جهازها الأصغر الكمبيوتر اللوحي-MX50 المخصَّص للجنود الراجلين – إلى الكمبيوتر اللوحي الجديد المقوّى والمقسّى بالكامل.UX10 والهدف هو فَهْم المتطلّبات التفصيلية للجنود الراجلين والتحدّيات التي يُرجَّح أن يُواجِهوها، من قبيل هل سيتم نشرهم راجِلين لفترةٍ طويلة من الوقت، أو متنقِّلين على متن عربات لفتراتٍ معيَّنة؟

ولَفَت وايت إلى أنّ المسألة تتعلّق فعلاً بفَهْم متطلّبات الوزن مقابل قوة المعالِجة لدى هؤلاء الجنود. فأصغر ما يكون الجهاز أقل ما تكون قوة المعالجة المبيّتة، وأكبر

تعمل شركة Raytheon مع طواقم الطوّافات في الجيش الأميركي والجنود الراجلين من خلال برنامج Air Warrior، وأدمجت نظام GMR-1000 على متن طوّافات UH 60 Black Hawk

ما يكون الجهاز أعلى ما تكون مواصفات المعالجة فيه.

وأوضح وايت أنّ الاتّجاه هو دائماً نحو المنتجات الأصغر حجماً والأخف وزناً، بما يُخفِّف من العبء عن كاهل الجنود من خلال استخدام قدرات لاسلكية.

ومن بين مبادرات شركة Getac، استطلاعها لاحتمالات شحن الطاقة لاسلكياً لتخفيف الوزن الذي تُضيفه الأسلاك والكوابل، كما تنظر إلى استخدام بطاريات جديدة لا تُخفِّض الوزن فحسب بل تسمح للجهاز أيضاً للعمل لفترةٍ أطول.

وَصْل الجو بالأرض

تعمل شركة «رايثيون» Raytheon مع طواقم الطوّافات في الجيش الأميركي والجنود الراجلين من خلال برنامج Air Warrior، حيث تُجهِّز المنصّات والأفراد بهواتف وكومبيوترات لوحية «سامسونغ» Samsung تحتوي على تطبيقات لإدراك المحيط وتخطيط المهمة. ومن ثمّ ترتبط هذه بنظام «واي فاي» (Wi Fi) آمن جديد تُركِّبه الشركة على متن طوّافات «بلاك هوك» Black Hawk.

وقال ويندل برادشو Wendell Bradshaw، مدير حلول ودعم المهام لدى Raytheon، مُشبِّهاً الفكرة باستبدال جهاز GPS مستقل على متن سيارة بهاتفٍ ذكي يشتمل على أنواعٍ عديدة من التكنولوجيا: «إنّنا نأخذ إدراك الوضع المحيط ونصل ما بين الجو والأرض عبر شبكة، في صندوقٍ يسمح لنا باستخدام اتصالاتٍ عديدة وقطعٍ متعدّدة من المعلومات، ما يسمح بالحصول على صورة كاملة والتعاون في الوقت الحقيقي خلال العمليات».

فعلى سبيل المثال، إذا ما وجدت القوات على الأرض جندياً جريحاً، فبوسعها أن تضع علامة على خريطة إلكترونية، يمكن من ثمّ لطاقم الطوّافة الولوج إليها والتدخُّل مهما كان إدراك الوضع المحيط.

وصُمِّمت الأنظمة المطوَّرة لصالح برنامج Air Warrior أخذاً في عين الاعتبار المستخدمين في الجو وعلى الأرض. فحينما يدخل الجنود الراجلون طائرة، على سبيل المثال، ستتَّصِل معدّاتهم فوراً بشبكة لاسلكية، تسمح لهم بتنزيل أو تحميل تطبيقات إدراك الوضع المحيط أو التخطيط للمهمة، كما أكّد برادشو. وهذا يعني أنّه حينما تصعد مجموعة إلى متن طائرة فإنّ البيانات التي تحتاجها لتنفيذ مهمة معيّنة يمكن تنزيلها أوتوماتيكياً على كومبيوتراتهم اللوحية. وبوسعهم تنفيذ تخطيط المهمة تعاوناً في ما بينهم فيما هم يُحلِّقون إلى حيث يقتضي الواجب.

مقاربة مرنة

شدَّد باتريك رينويك Patrick Renwick، مدير الحلول المحمولة جوّاً لدى Raytheon، على أهمية تطوير صورة عملانية مشتركة عبر الجو والأرض، ومن ثم العودة بها إلى مركز تحكُّم. ومن شأن ذلك أيضاً أن يُعزِّز الاتصالات والوعي المحيط داخل الطائرة، فإذا ما تغيَّرت المهمّة فإنّ بوسع مَنْ هم في الأرض والجو أن يتواصلوا في ما بينهم بسهولة، للحصول على معلومات مهمّة حسّاسة تتيح قدرةً أكبر على الفتك ومقدرةً على البقاء في الميدان. وقد اتّخذت الشركة في برنامجها مقاربة مرنة للتطوير، مع هدف تسريع القدرات وتسليمها إلى المستخدم بأسرع ما يمكن، حيث تخضع التكنولوجيات حالياً للاختبار والتجربة، فيما ستشهد الخطوة المقبلة حصول الأنظمة على المصادقة الرسمية وإثبات أهليّتها للعمليات في المستقبل القريب.

وختَم برادشو «تلك هي أنواع الابتكارات التي سنشهدها في المستقبل حيث يصبح استخدام البيانات في الميدان على مستوى الجندي أكثر انتشاراً».■

HELD UNDER THE PATRONAGE OF HIS EXCELLENCY, PRESIDENT ABDEL FATTAH EL-SISI
THE PRESIDENT OF THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT, THE SUPREME COMMANDER OF THE EGYPTIAN ARMED FORCES

EGYPT DEFENCE EXPO

29 NOV – 2 DEC 2021
EGYPT INTERNATIONAL EXHIBITION CENTRE

www.egyptdefenceexpo.com
@egyptdefenceexpo
/egyptdefenceexpo
@visitedex
#EDEX2021

THE 2nd EDITION OF EGYPT'S ONLY INTERNATIONAL DEFENCE EXHIBITION

EGYPT INTERNATIONAL EXHIBITION CENTRE
29 NOV - 2 DEC 2021

400 + EXHIBITORS

30,000 + VISITORS

FULLY-HOSTED VIP DELEGATION PROGRAMME

Headline Sponsor

FINCANTIERI

Platinum Sponsors

DASSAULT AVIATION

MBDA MISSILE SYSTEMS

Silver Sponsor

LOCKHEED MARTIN

Bronze Sponsor

HENSOLDT
Detect and Protect.

Media Partner

DEFENCE 21 دفاع

Supported by

Ministry of Defence

Egyptian Armed Forces

Ministry of Military Production

جهاز مشروعات الخدمة الوطنية

Organised by

CLARION EVENTS

التهديدات الكيميائية والبيولوجية والإشعاعية والنووية CBRN

وحدات متخصصة في الجيش الأميركي لمواجهة تهديدات CBRN

في ما لم تتغير أنواع التهديدات الكيميائية، والبيولوجية، والإشعاعية والنووية CBRN في العالم، تقوم بعض القوات العسكرية بتغيير متطلبات معداتها لضمان موقعها بشكل أفضل في مواجهة سلسلة واسعة من السيناريوهات. ركزت القوات العسكرية الغربية في العقود الأخيرة بشكل كبير على التهديدات الإرهابية على وجه الخصوص مع الهجمات المحتملة التي تستخدم مواد CBRN سواء في بيئات الأماكن الآهلة في بلدانهم الأصلية وكذلك الأمر في مسارح العمليات العملانية في ما وراء البحار.

توسّع هذا التركيز الآن ليشمل تهديدات محتملة من جهات حكومية. حدثت الحوادث الأكثر شهرة في مجال CBRN على مدى السنوات الأخيرة في سوريا مع استخدام عوامل الحرب الكيميائية الأكثر سموماً، ألا وهو غاز السارين Sarin، في مدينتي دمشق وحلب في العام 2013 على المدنيين. كذلك حدثت هجمات أخرى في عامي 2016 و 2018. ووقع هجوم مستهدف مستخدماً غاز الأعصاب Novichok في مدينة سالزبوري في المملكة المتحدة من قِبَل عملاء روس نتج عنه ضحايا من المدنيين. وتم رعاية هذه الهجمات من قِبَل الدولة وأشارت إلى توجهات مقلقة لدى الحكومات لتجاهل اتفاقية جنيف واستخدام عوامل CBRN كوسيلة مقبولة في الحرب.

أشار دايفد كولتن نائب رئيس الأبحاث والتطوير في شركة Flir Systems Detection Division في حديث مع مجلة «دفاع21» إلى أن الإدراك بوجود تنوع هائل في التهديدات يصعب تحديد أولوياته من نواحٍ عديدة. وأضاف: إن ذلك يعود إلى إعادة ظهور تهديدات CBRN من الخصوم القريبين بدلاً من المنظمات الإرهابية والتي ليس لها «تداعيات في أعمالنا» حيث سيؤثر ذلك على «التفكير في استراتيجيات الرصد والتكنولوجيا التي تستخدمها في هذا المحال.

«هذا لا يعني أن التهديد الإرهابي قد انخفض»، بحسب ما قالت كاتيا كيوكاس مديرة منتجات الكشف البيولوجي وأنظمة CBRN في شركة «إنفيرونكس» Enviroincs، حيث شهدت السنوات الأخيرة نمواً للعديد من المنظمات المتطرفة والإيديولوجيات. وأشارت إلى أنه عندما تنهار بعض الدول القوية، فإنها توفر وسيلة جيدة لحضانة الإرهابيين الدوليين. وأضافت: «هناك اهتمام في أسلحة الدمار الشامل WMD والحقيقة أن المخزونات الحالية من عوامل CBRN قد لا تخضع للسيطرة الكافية في المنشآت المدنية والعسكرية على السواء. هذا إضافة إلى الاستخدام المزدوج للمواد الصناعية الكيميائية السامة ITC المخصصة للاستخدام المدني ولكن يمكن تحويلها لأغراض إرهابية.

«الكل في الكل. هو مزية العدد المتزايد من الأشخاص المطلعين على تقنيات حروب CBRN، وانتشار المعرفة العلمية، وتكتيكات الحرب اللامتماثلة وتوافر العوامل مقرونة مع ضعف الأمن في المنشآت ذات الصلة ما يسهل على الإرهابيين الحصول على عوامل CBRN واستخدامها» بحسب كيوكاس.

منذ أوائل القرن الحالي قدمت FLIR Systems أكثر من 300 طقم لجنود الجيش ومشاة البحرية الأميركيين، بموجب برنامج «الاستطلاع الراجل – مجموعة الاستشعار والأجهزة» Dismounted Reconnaissance – Sensor Kits and Outfits أو DR-SKO

يشير الحرف C في CBRN إلى عامل الحرب الكيميائية CWA الذي تصدر العناوين الرئيسية بسبب هجمات غاز السارين، ولكن هناك عوامل أخرى تشكل تهديداً جدياً في طرق مختلفة. أما الحرف B فيشير إلى عامل الحرب البيولوجية Biological Agents التي لها أوقات حضانة متفاوتة ومستويات جرعات فعالة مصنعة حسب سهولة انتشارها أو نقلها من شخص إلى آخر، ومعدلات الوفيات واحتمال نشرها ودَبّ الذعر بين الناس والاضطراب الاجتماعي الذي تسببه. أما الفئة الأكثر خطورة فهي عوامل A من قبل مركز الولايات المتحدة للسيطرة على الأمراض والوقاية منها CDS والتي تتضمن البكتيريا على غرار Bacillus Anthracis و FrancisellaTularensis، و Yersinia Pestis، و Variola Virus و Botilinum Toxin و Viral Haemorrhagic Fevers المسببة للفيروسات.

يشير حرفا RN في عوامل CBRN إلى الإشعاعات الراديوية – النووية التي تنبعث منها إشعاعات Alpha، و Beta و Gamma والتي قد تسبب بمرض إشعاعي عندما تنطلق جسيمات دقيقة في الهواء أثناء انفجار يحتوي على مواد مشعّة أو Pellets (المعروفة بِـ القنبلة القذرة) أو في انفجار نووي. وقالت كيوكاس إنه يمكن أن ينتج عن الهواء المشبع بالإشعاع خطراً على الجهاز التنفسي و«مدة التعرض للإشعاع، والمسافة من مصدر الإشعاع، والوقاية من المصدر والهدف أثناء التعرض للإشعاع».

إن عدم القدرة على التنبؤ بنوع وطريقة انتشار عوامل CBRN تجعل من الصعب مواجهتها وتعتمد على التهديد المتوقع والعمليات التي يتم إجراؤها وتحديد معدة الكشف التي تحتاجها والمنصة التي ستركّب عليها. وهناك برنامجا CBRN لدى الجيش الأميركي يوضحان التحديات التي يواجهها معظم الجيوش: الأول برنامج «الاستطلاع الراجل – مجموعة الاستشعار والأجهزة» Dismounted Reconnaissance – Sensor Kits and Outfits أو DR-SKO والثاني برنامج «عربة سترايكر الثمانية الدفع/ لاستطلاع عوامل NBC » Stryker 8x8 NBC Reconnaissance Vehicle أو NBC-RV.

وكان البرنامج الأول موجوداً منذ أن بدأت الولايات المتحدة حربها العالمية على الإرهاب بعد هجمات 11 أيلول/ سبتمبر. ومع النشر أو الاستخدام الجديد في الخارج في أفغانستان والعراق لمواجهة التهديدات الإرهابية أصبح من المتوقع استطاعة الجنود الأميركيين مواجهة ما يسمى بهجمات CBRN في الميدان.

«ظهر برنامج DR-SKO إلى الوجود بسبب حاجة الجيش إلى أجهزة لا يمتلكها في ذلك الوقت للتعامل مع تهديدات غير معروفة آنذاك. ومنذ أوائل القرن الحالي قدمت FLIR Systems أكثر من 300 طقم لجنود الجيش ومشاة البحرية الأميركيين»، بحسب دايفد كولين. الذي أوضح: «يعتمد برنامج DR-SKO على تكنولوجيات محمولة باليد وقابلة للحمل والتي تسمح للمقاتل بتحديد مجموعة واسعة جداً من التهديدات الكيميائية – البيولوجية – الإشعاعية.

إذا ما عرضت إلى مختبر وأريد معرفة ما

«عربة سترايكر الثمانية الدفع/ لاستطلاع عوامل NBC» Stryker 8x8 NBC Reconnaissance Vehicle أو NBC-RV

تعمل هولندا على تطوير قدرتها على استطلاع عوامل CBRN من خلال استبدال 12 عربة من طراز FUCHS صنع Rheinmetall والتي تعمل في CBRN Response Unit منذ العام 2003

يجري هناك فأنا بحاجة إلى شيء ما يمكنه جمع العيّنات وكشفها وتحديدها»، بحسب كولين.

يوفر DR-SKO أيضاً بزات حماية من عوامل CBRN للسماح للمشغلين بالذهاب إلى بيئة خطرة لاتخاذ الإجراءات. وفازت FLIR بعقد بقيمة 27.9 مليون دولار لتوريد 24 طقماً إضافياً للجيش تم تسليمها في الربع الثالث من العام 2019.

إن العمل في بزات عوامل CBRN هو محدود جداً، وبالتالي فإن أي تقدم في المواد والتصغير سيساعد على سلامة الجنود في بيئة صعبة وخطرة للغاية. ولتجنب اضطرار القوات إلى ارتداء هذه بزات وتعريض أنفسهم للخطر فإنه يمكن استخدام أجهزة الاستشعار البعيدة المدى والأنظمة غير الآهلة لاتخاذ الإجراءات بدلاً منها.

وفازت FLIR بعقد لتطوير برنامج NBC-RV حيث ستوفر جهاز كشف كيميائياً متيناً يعمل بالأشعة تحت الحمراء يبلغ مداه عدة كيلومترات ما يوفر تكنولوجيا تباعدية. وستحظى العربة بنظام كشف الغبار الجوي وتحديد المدى LIDAR للبحث عن عوامل الحرب البيولوجية التي يتم إطلاقها في الهواء، ونظام مسح ليزري يمكنه مسح الأرض بحثاً عن سوائل المواد الصلبة، وتكنولوجيا التصوير الإشعاعي التي باستطاعتها اكتشاف النظائر التي يمكن أن تشير إلى وجود قنبلة أو غيرها من المواد الأخرى التي تطلق إشعاعاً. وتم تكييف هذه المعدة لضمان قدرتها على العمل أثناء تحرك العربة بسرعة.

بغية زيادة القدرة التباعدية بشكل أفضل، سيستخدم برنامج NBC-RV المزيد من الأنظمة الجوية والبرية غير الآهلة وكذلك تركيبها على متن العربات للإطلاق والاسترداد أو وصلها مع منصات إطلاق أخرى غير آهلة.

«سيعتمد تحديث NBC-RV على الاستشعار التباعدي في هذه المرحلة لمسح مسافة تمتد لبضعة كيلومترات والتمكن من كشف سحابات التهديد واستخدامها بالتنسيق مع قدرات العربات الجوية غير الآهلة المركبة على متن العربة لإعطاء إجابة أكثر تحديداً من خلال جميع العيّنات أثناء تحليقها عبر السحب». بحسب كولين الذي أضاف: «إنها تسعى نحو دفع رصد وفهم البيئة أمام الجنود من أجل تجنب الاضطرار إلى ارتداء القناع الواقي الذي يجعلك أقل فعالية»، وقد استحوذت FLIR على شركة Aerion لتصنيع العربات غير الآهلة لهذا الغرض، ويتمثل التحدي ليس في تثبيت كاشفات CBRN على عربة جوية غير آهلة ذات وزن وطاقة مقيدين فحسب، ولكن لزيادة مستوى الأتمتة: «تم تطوير غالبية العربات الجوية غير الآهلة ليتم استخدامها من قبل مشغل واحد باستخدام عصا التحكم المحمولة باليد. تهدف الأتمتة لتحقيق ذلك من دون الحاجة إلى وجود شخص لديه عصا تحكم تمكن من إطلاق أو تشغيل العربة بسرعة، وهذا ما يمثل تحدياً. ونحن نعمل على جعلها جزءاً من النظام حتى يمكن استخدامها من قبل الأخير للتحليق إلى مكان ما، وإطلاقها واستردادها».

يقوم الجيش الأميركي بدفع برنامج Stryker NBC-RV من خلال جهود طراز اختباري أولي سريع وكان من المفترض آنه يتوجب على FLIR إنتاج عربة الجيل التالي بحلول العام 2019، على أن يتم اختبارها مع الجنود في العام 2020 على الرغم من أن الجيش الأميركي لديه أسطول مؤلف من 300 عربة NBC-RV ولكنه لم يقرر بعد عدد العربات التي سيقوم بتطويرها.

الولايات المتحدة ليست الدولة الوحيدة التي تستجيب لبيئة CBRN المتغيرة. وتعمل هولندا على تطوير قدرتها على استطلاع عوامل CBRN من خلال استبدال 12 عربة من طراز FUCHS صنع «راينمتال» Rheinmetall والتي تعمل في CBRN Response Unit منذ العام 2003. وأوضح متحدث باسم وزارة الدفاع الهولندية بأن البرنامج أصبح في المرحلة B وهي مرحلة البحث عن الاستحواذ. وأشارت الوزارة في رسالة إلى البرلمان إلى أن التدهور في وضع CBRN يأتي في أعقاب الهجمات في سوريا والمملكة المتحدة واعتبارها مصدر قلق وعربات FUCHS عفا عليها الزمن. كذلك ترغب القوات المسلحة البلجيكية باستبدال عرباتها من طراز FUCHS بقدرة استطلاعية جديدة في غضون السنوات العشر المقبلة. ومن المقرر أن تتم الموافقة على المشروع بحلول العام 2022 مع ميزانية مخصصة تبلغ قيمتها 100 مليون يورو كحد أقصى.

تقوم شركة Environics بإنتاج أنظمة

كشف عوامل CBRN لصالح العربات الأرضية والزوارق البحرية، وتمثل منتجاتها من عائلتي ENVI BioScout و ChemProDM والتي تشكل قدرات bioaerosol الأساسية وقدرات الكشف الكيميائي في أنظمة مراقبة EnviScreen CBRN الخاصة بالشركة. وقالت كيوكاس إنها توفر إنذارات مبكرة عند كشف التهديد لحماية الأفراد والممتلكات من الآثار الخطيرة في أقرب وقت ممكن، ما يتيح إجراء المزيد من التحليلات وتصحيحها، وتنفيذ الإجراءات المضادة في الوقت المناسب وتوفير الإلمام بالوضع المحيط والتوجيه في حال حدوث التهديد.

إن التطوير الرئيسي في أنظمة الكشف هو الحاجة إلى تطوير معالجة بيانات CBRN التي يمكن أن ترتبط مع أنظمة إدارة القتال وأنظمة C4I، كما طورت Environics «مكوّن الوحدة الرئيسية المتين RMM». وهذا يوسع قدرات النظام إلى ما بعد شبكة مراقبة عوامل CBRN الرئيسية. ويتم تنسيق البيانات المتنوعة التي يتم جمعها في أجهزة الكشف وتحليلها بواسطة RMM من أجل تحسين نقل البيانات في شبكة الاتصالات.

من الضروري أن يكون لديك إلمام بالوضع المحيط في الوقت الفعلي وتقييمات محدثة متاحة لاتخاذ القرار، كما أن باستطاعة الأنظمة على غرار الوحدة RMM أن توفر التوجيه والبرمجيات التي تصور الأحداث وبيانات الإجراءات.

إن تبادل المعلومات في الوقت الحقيقي يعني تسريع العمليات على غرار الكشف، والإنذار، والتحقق، والاستخبار، والتعرف، والتقدير حول انتشار الخطر، والتطهير والتحضير للاستجابة للطوارئ مثل عمليات الإخلاء والحجر الصحي وعنابر الطوارئ.

يتطلب تحسين الاستجابات أيضاً تدريباً أفضل، كما أن التدريب على مستوى المستخدم وعلى المستوى التكتيكي هو

Karcher Futuretech: ريادة عالمية في أنظمة إزالة التلوث من عوامل CBRN

Karcher Futuretech هي شركة متخصصة معترف بها دولياً في الأنظمة المبتكرة لإزالة التلوث المصممة للإستخدام في مناطق الأزمات والكوارث، وتتيح حلولها النقالة والمتراصة والتراكبية تنفيذ مجموعة متنوعة من مهام إزالة التلوث الكيميائي والبيولوجي والإشعاعي والنووي CBRN، ومن أبرز منتجاتها في هذا المجال نظام إزالة التلوث الجديد MPDS 2 الذي يسمح بإجراء عملية استباقية ثلاثية الأبعاد تسمح بالمعالجة المتزامنة للمواد، قبل– أثناء – وبعد باستخدام معدة واحدة. ويمكن استخدام النظام مع جميع أنواع عوامل التنظيف والتطهير القياسية التجارية المتوافرة في السوق، كما تسمح الجرعة المستقلة من مكوّنين كيميائيين فقط بالتطبيق المتزامن للعوامل غير السائلة وعمليات الضغط المرتفع. ويتميز هذا النظام بشموليته وسهولة تشغيله وصيانته وسهولة نقله.

من منتجات الشركة الرئيسية أيضاً نظام إزالة التلوث Decocontain 3000 وهو عبارة عن حاوية متعددة الأغراض وعالية الحركية تشمل كل الخطوات اللازمة المطلوبة لمركز إزالة التلوث الشامل. ويمكن استخدامها لتطهير الأفراد والمعدات والعربات وأقساما لطريق.يمكن تجهيز هذه الوحدة للإستخدام في أقل من 30 دقيقة، وباستطاعتها تطهير 160 فرداً و8–12عربة خلال شاعة واحدة. وهي تتميز بإمكانية نحميلها على مجموعة متنوعة من العربات الناقلة.■

نظام إزالة التلوث الكيميائي والبيولوجي والإشعاعي والنووي CBRN الجديد MPDS 2
الصورة: Karcher Futuretech

تقوم شركة Environics بإنتاج أنظمة كشف عوامل CBRN لصالح العربات الأرضية والزوارق البحرية

مفتاح الحفاظ على مهارات الأفراد في الدفاع المدني والعسكري في الإجراءات العملانية واستخدام المعدات.

وأشار ستيفن بايك المدير الإداري في «أرغون إلكترونكس» Argon Electronics في حديث إلى مجلة دفاع21 أنه كان هناك بالتأكيد توجه نحو استخدام متزايدلأجهزة المحاكاة والذي كان مدفوعاً بمزيج من توليد جيل جديد متعاظم من السيناريوهات، واعتبارات البيئة والصحة والسلامة وفعالية الكلفة الإجمالية فيما يتعلق باستخدام معدات الكشف العملانية الفعلية.

وباستطاعة المدربين بشكل فعال إنشاء مجموعة واسعة من السيناريوهات الواقعية في بيئات مختلفة. وقال بايك إن محاكيات CWA/HazMat قادرة على تكرار القدرة المحددة لأجهزة الكشف الفعلية. على سبيل المثال، تمثيل تكنولوجيات الكشف على غرار «قياس الضوء باللهب» Flame Photometry و«قياس طيف حركة الأيونات» Ion Mobility Spectrometry، وفوائدها وقيودها».

تقدمت تكنولوجيات محاكاة الإشعاع أيضاً إلى درجة أنه تم طرح محاكيات Argon Electronics الواقعية جداً خلال محاكاة حديثة للتأكد من أن المصدر الحي لم يكن موجوداً في بيئة التدريب من قبل. وأضاف بايك: «اجتذبت القدرة على دمج أجهزة المحاكاة الخاصة بنا مع أنظمة التدريب في ميدان القتال وأنظمة الواقع الافتراضي التابعة لجهات خارجية الاهتمام أيضاً حيث يبحث الجيش عن طرق للتحقق بشكل أكبر من الجهوزية العملانية لأسلحة CBRN. وهناك أيضاً رغبة في إنشاء «تجربة ديزني» Disney Experience الواقعية التي يتمتع بها جيل المستجيبين الأوائل والعسكريين الذين نشأوا مع ألعاب فيديو Fortnight و Call of Duty على الرغم من وجود قيود في البيئة الفيديوية الخاصة».

طورت Argon مؤخراً جيلاً جديداً من تكنولوجيات محاكاة الإشعاع التي شارك فيها وكالات في المملكة المتحدة والولايات المتحدة الأميركية في اختبارات لتحسين الأداء، وقال بايك إن الشركة لديها الآن قدرة محاكي Gamma من الدرجة الأولى، ولديها القدرة أيضاً لدعم محاكاة تحديد «النويدات المشعة» Radionuclide عن طريق محاكاة قياس الطيف Spectrometry Simulation.

في الوقت نفسه، لا تزال Live Agent Training (LAT) في تدريب CWA تلعب دوراً مهماً في حين لا يمكن استبدالها بالمحاكاة أو استخدام المحاكيات. وأوضح بايك أنه مع الاستخدام المسبق لتلامذة المحاكيات الذين حضروا LAT: «مع الكفاءة المحسنة في استخدام الكاشف ونتيجة لذلك الحصول على فائدة كبيرة من التركيز على العوامل الحية، والتقنيات والإجراءات بدلاً من مراجعة استخدام الكاشف. وهذا يعني أنه تم استخدام وقت LAT بشكل أكثر فعالية وبالتالي أكثر فائدة مع تحقيق تعلم أفضل بشكل عام وعائد أفضل على الاستثمار».

كان الكثير من التكنولوجيات التقليدية COTS المستخدمة موجودة منذ بعض الوقت، ولكن المتطلبات الجديدة بدأت في إحداث تأثير على نضجها ودمجها في أنظمة بيئات عسكرية، وهذا يعني أنه يتم إدخال أنظمة CBRN الجديدة بكميات صغيرة من خلال عملية إضافية بخلاف برامج الاستحواذ الفردية الواسعة النطاق.

بشكل عام، يتم استبدال المعدات المتقادمة التي يعود تاريخها إلى الحرب الباردة تدريجياً وتحديث التكتيكات، والتقنيات والإجراءات كنتيجة لذلك. وسيكون التحسين في قدرات CBRN نتيجة مزيج من أساليب التدريب ذات الجودة العالية، وإدخال المعدات التباعدية لتحسين الكشف وزيادة السلامة والمعالجة السريعة وتبادل البيانات التي توفر إلماماً أفضل بالوضع المحيط.■

اختيار مفهوم عربة القتال الآهلة اختيارياً من Rheinmetall ضمن برنامج الجيش الأميركي

منح الجيش الأميركي شركة «أميركان راينمتال فهيكلز» American Rheinmetall Vehicles، التابعة لعملاق الصناعة الدفاعية Rheinmetall، عقداً لتطوير المرحلة الثانية من التصميم الرقمي لبرنامج عربات القتال الآهلة اختيارياً OMFV. وستقوم الشركة بتنفيذ المرحلة الثانية مع شركائها، وهم مجموعة من شركات الصناعة الدفاعية غير المسبوقة، تشمل: «رايثيون تكنولوجيز» Raytheon Technologies، وL3Harris، و«تكسترون سيستمز» Textron Systems و«أليسون ترانسميشن» Allison Transmision.

برنامج OMFV الخاص بالجيش الأميركي هو عبارة عن جهود لتحديث الأنظمة البرية لاستبدال نحول 3800 عربة قتال طراز «برادلي» Bradley تستخدم في فرق الألوية القتالية المدرعة التابعة للجيش الأميركي.

وأوضح مات وورنك Matt Wornick، المدير الإداري لشركة American Rheinmetall Vehicles: «يعتبر هذا العقد فوزاً رائعاً لشركتنا و«فريق لينكس» Team Lynx ككل. ومن خلاله، سنتخذ خطوة أخرى إلى الأمام في تقديم الجيل التالي من الحلول التكنولوجية، والشراكة والقدرات الصناعية التي يستحقها الجيش الأميركي، وإن Team Lynx على أهبة الاستعداد لتقديمها إلى برنامج OMFV».

سيعمل Team Lynx مع الجيش الأميركي على التصميم الهندسي الرقمي وتطوير مفهوم OMFV للفريق باستخدام عربة المشاة القتالية Lynx KF41 المجربة قتالياً كنقطة انطلاق للتصميم. وسيزود حل الفريق الجيش الأميركي بعربة مشاة قتالية من الجيل التالي تتميز بمنصة لتغيير قواعد اللعبة مع هندسة أنظمة معيارية مفتوحة. وهذا سيمكّن من الإدخال السريع للقدرات الجديدة عند توفرها، ما يضمن زيادة في التوافق التشغيلي اليوم وفي المستقبل».

طور طرز عربة Lynx 41 في العديد من الدول حول العالم. وأصبح الجيش المجري عميل الإطلاق الأول لهذه العربة في العام 2020 من خلال طلبية لشراء 218 عربة تنتج محلياً. وفي أستراليا، بالنسبة للمرحلة الثالثة من برنامج Land 400، تم اختيار Rheinmetall مع مصنّع آخر لعربات القتال لمرحلة اختبار خفض المخاطر التي تتضمن اختبارات مكثفة لعربة تتضمن اختبارات ميدانية. واختبارات القدرة على البقاء والحركية. وتميزت KF41 بمستوى عالٍ من الأداء.

تبدأ مرحلة تصميم مفهوم برنامج OMFV وتستمر حتى أوائل العام 2023، ما يضع الأساس لمراحل التطوير والإنتاج المستقبلية. ويعمل Team Lynx على تطوير خطط تصنيع لتقديم عربة OMFV بالكامل، كعربة من الجيل التالي صنعت في الولايات المتحدة الأميركية. وسيقوم الفريق بتنمية قدرات التصنيع الدفاعية الأميركية وإدخال قدرات تصنيع متقدمة. ومن المتوقع أن تبدأ المرحلة الرابعة (بناء الطراز الأولي واختباره)، والتي تؤدي إلى اختبارات حكومية في أوائل العام 2026.

وقال ستيفن هيدجر Stephen Hedger، الرئيسي التنفيذي لشركة American Rheinmetall Vehicles: «نحن فخورون جداً بالالتزام الذي نقطعه تجاه الجيش الأميركي، والجنود والتكنولوجيا الأميركية المتقدمة، والتصميم والإنتاج».■

مجموعة KNDS تسجل عاماً آخر بنجاح

قدمت مجموعة التكنولوجيا الدفاعية KNDS، التي اندمجت فيها شركتا «كراوس مافي ويغمان» Krauss-Maffei Wegman أو KMW (ألمانيا) و«نكستر» Nexter (فرنسا) لتشكل الشركة الأوروبية الرائدة في الأنظمة البرية العسكرية، والذخائر والخدمات ذات الصلة، أرقامها الرئيسية للسنة المالية 2020. وحققت المجموعة في العام 2020 نتائج ملحوظة في سياق غير مسبوق بسبب أزمة COVID-19، ما يدل على نموذج أعمالها المتين ومرونتها ومركزها الاقتصادي والمالي القوي.

ومع تلقي طلبات بلغت قيمتها نحو 3.3 مليارات يورو، نمت الطلبات المتراكمة إلى مستوى قياسي بلغ 10.6 مليارات يورو. ومن بين الطلبات الرئيسية عمليات تحديث منتصف حياة الخدمة لِـ 322 عربة FENEK تابعة للجيش الهولندي، و 24 جسر LEGUAN للجيش الألماني، و 42 عربة JAGUAR و 271 عربة GRIFFON و 364 عربة SERVAL مرتبطة ببرنامج SCORPION، إضافة إلى أنشطة الدعم والخدمات للجيش الفرنسي، وتصدير مدافع CAESAR الذاتية الحركة لعميل جديد لم يكشف عن اسمه.

حققت المجموعة 2.4 مليار يورو من العائدات، فيما نمت قوتها العاملة إلى 8270 موظفاً.

وأوضح فرانك هاون Frank Hawn الرئيس التنفيذي لِـ KNDS في معرض تقييمه لأداء الشركة: «في العام 2020، حققنا أو تجاوزنا جميع أهدافنا التجارية إضافة إلى ذلك، اندمجت Nexter و KMW بشكل أسرع وبقوة أكبر لتصبحا المحرك الرئيسي لمفتاح الابتكارات في مجال الأنظمة البرية العسكرية. على هذه الخلفية، ومع ذلك، فإننا شهدنا تحديات جديدة. على سبيل المثال، تأثرت ميزانيات أهم عملائنا بشكل كبير بعواقب جائحة Corona، وجزئياً في حساب ميزانيات الدفاع. وضمن هذه الميزانيات، هناك زيادة كبيرة في الإنفاق على الأنظمة الهوائية الآخذة في الظهور حالياً، والتي بدورها تضغط على مشاريع الجيش التي تشتد الحاجة إليها.■

طلب الجيش الفرنسي 364 عربة SERVAL ضمن إطار برنامج SCORPION. الصورة: KNDS

أنظمة Leonardo البحرية تعرض ريادتها التكنولوجية في تمرين «الدرع المرعب 2021» Formidable Shield 2021

شاركت وحدة «أنظمة ليوناردو البحرية» Leonardo Naval Systems في تمرين حلف شمال الأطلسي الأخير، وعرضت تكنولوجياتها المتقدمة وفعاليتها العملانية. وتم عرض مجموعة الأنظمة، التي تضمنت قدرات الرصد، والتعقب، والاتصالات والقيادة والسيطرة في تمرين الناتو الرئيسي للدفاع الجوي والمضاد الرئيسي Formidable Shield 2021.

شهد السيناريو الحقيقي اشتباكات محاكية ضد صواريخ دون سرعة الصوت، وفوق سرعة الصوت وصواريخ بالستية في الجو، كما اختبرت سفن حربية، وطائرات وعربات برية من 10 دول حول قدرات تبادل المعلومات والتوافق التشغيلي كجزء من استجابة محاكية على مستوى التحالف.

كان هناك عدد من تكنولوجيات Leonardo على متن الفرقاطة Antonia Marceglia التابعة للبحرية الإيطالية، وهي الفرقاطة الثامنة التي تم تسليمها في إطار برنامج الفرقاطة الأوروبية المتعدد المهام FREMM.

وشملت تلك التكنولوجيات «الرادار النشط المتعدد الوظائف» Kronos MFRA الثلاثي الأبعاد الذي يمكنه تحديد مواقع الأهداف وتصنيفها وتعقبها ضمن شعاع 250 كلم. وباستطاعة هذا الرادار تحديد مواقع الصواريخ البالستية أثناء مسراها حيث تصل سرعتها إلى أكثر من 1800 متر/ ثانية وتتسارع بأكثر من 6G، والاستمرار في تعقب الصواريخ ما يناهز الـ200 كلم.

خلال الاختبار، استخدمت الفرقاطة أيضاً نظام الاتصالات MDLP-EVO (معالج رابط البيانات المتعددة) لتبادل البيانات التكتيكية، فيما ساعد نظام IFF (تحديد الصديق من العدو)، الذي تم تحديثه وفقاً لمعيار الناتو Mode-5، على التمييز بين الحلفاء والتهديدات المحتملة.

وقام عقل السفينة، ألا وهو نظام إدارة القتال CMS بتنسيق عمليات الدفاع الجوي والعمليات المضادة للصواريخ في الفرقاطة، ومعالجة البيانات الواردة من أجهزة الاستشعار المختلفة في السفينة وتقديم صورة تكتيكية في الوقت الحقيقي للسيناريو لطاقم الفرقاطة والوحدات الأخرى، ودعم القرارات والتدخلات على مستوى التحالف.

كذلك، حصدت أنظمة أسلحة Leonardo نتائج إيجابية خلال التمرين. وأظهر المدفع البحري عيار 76 ملم Super Rapido ذو الذخيرة الموجهة DART قدرته على حماية سفينته المضيفة حتى من التهديدات الأكثر تعقيداً. وفي الوقت نفسه، أثبت صاروخ ASTER صنع MBDA، وهو مشروع أوروبي مشترك تمتلك Leonardo حصة به بمعدل 25%، قدرته على اعتراض الصواريخ الداهمة.■

أظهر المدفع البحري عيار 76 ملم Super Rapido ذو الذخيرة الموجهة DART قدرته على حماية سفينته المضيفة حتى من التهديدات الأكثر تعقيداً.
الصورة: Leonardo

Rohde & Schwarz

تواصل تعاونها المميز مع حرس السواحل الإيطالي

سيتم تجهيز زورق CP420 Natale De Grazia الخاص بحرس السواحل الإيطالي بنظام الاتصالات SOVERON صنع Rohde & Schwarz

وضع حرس السواحل الإيطالي ثقته بشركة «رود أن شوارز» Rohde & Schwarz منذ عقود. ويتواصل هذا التعاون مع زورق الدورية عصي على الغرق الجديد الخاص بحرس السواحل CP420 Natale De Grazia، والذي تم إطلاقه في كانون الأول/ ديسمبر الفائت. وسيعمل هذا الزورق الجديد الذي بنته شركة Intermarine على توسيع القدرات العملانية للأسطول وسيتم تجهيزه بنظام الاتصالات SOVERON صنع Rohde & Schwarz.

حرس السواحل الإيطالي هو منظمة عسكرية، تم تعديل مهامها للاضطلاع بالعديد من وظائف حرس السواحل التي حددها الاتحاد الأوروبي، على غرار البحث والإنقاذ، ومراقبة الصيد البحري والحركة الملاحية البحرية. وتتيح أجهزة الراديو ذات الترددات العالية R&S M3SR Series 4100 للسلطات القيام بدوريات في المناطق الساحلية الشاسعة، وستسمح لطاقم السفينة بتبادل المعلومات بشكل فعال مع الشاطئ والمنصات الأخرى، فضلاً عن القوات المشتركة والسلطات الحكومية. وتوفر أجهزة الراديو العالية التردد من R&S أيضاً بنية أمنية تسمح بالاتصالات الصوتية الآمنة ما يعني أنه لن تتمكن الأطراف الثالثة من اعتراض تبادل المعلومات.

وصرح ماريو زاكاجنيني Mario Zaccagnini المدير العام للفرع الإيطالي في R&S: «في المهام المدنية والعسكرية، يجب أن تكون جميع الأطراف قادرة على التواصل بكفاءة وموثوقية لإنقاذ الأرواح. ونحن فخورون جداً بأن نكون الشريك المفضل لخفر السواحل الإيطالي وسنواصل تقديم الدعم الكامل الآن وفي المستقبل».

تلبي Rohde & Schwarz متطلبات التصميم والدمج الصعبة وتوفر دعماً مميزاً، ما يمكن الساحات البحرية من تحقيق نتائج عالية الجودة وتلبية أوقات التسليم. وتتوافق جميع معدات الشركة مع المعيار العسكري MIL-STD ذات الصلة للتطبيقات البحرية وحائز على ثقة أكثر من 40 قوة بحرية.■

Rosoboronexport

الراعي الرسمي لمعرض MAKS-2021 Air Show

ستكون «روس أوبورون إكسبورت» Rosoboronexport (وهي فرع من Rostec State Corporation) الراعي الرسمي للمعرض الجوي الدولي MAKS-2021، الذي سينعقد في الفترة ما بين 20 و 25 تموز/ يوليو في مطار معهد غروموف لأبحاث الطيران في ZHUKOVSKY بالقرب من موسكو.

«بالنسبة لشركة Rosoboronexport، كان معرض MAKS ولا يزال المكان المفضل لعرض أفضل طرز صادرات الطائرات والأسلحة، والدفاع الجوي وأصول الحرب الإلكترونية الروسية، بما في ذلك المنتجات الجديدة التي لا يمكن لأي معرض جوي في ZHUKOVSKY الاستغناء عنها. في العام 2021، دعونا أكثر من 120 وفداً من 65 دولة وسوف نميط اللثام عن طائرتي IL-112B، وIL-114-300، وطوافتي Ka-32A11M Ansat-M، وMi-171A3، بالإضافة إلى نظام الدفاع الجوي البعيد المدى S-350 Vityaz». بحسب ما قال ألكسندر ميخييف Alexander Mikheev المدير العام لِـ Rosoboronexport.

وإلى ذلك، من بين المنتجات الجديدة التي سيتم إطلاقها في MAKS-2021 ستكون محاكيات اختبارية للواقع الافتراضي لطائرتي SU-35 وSU-57E اللتين قدمتها شركة «سوخوي» Sukhoi (التابعة لِـRostec)، وستكونان موضع اهتمام الشركاء الأجانب بالتأكيد.

ستعرض Rosoboronexport في جناحها شاشة العرض اللمسية العالمية المستندة إلى المنشأة التفاعلية متعددة لوسائط الصحافة. ومن خلال هذا التركيب، سيتمكن الزوار من رؤية 38 نموذجاً ثلاثي الأبعاد لمنتجات الدفاع المتقدمة، وبيانات أدائهم، وعرض الصور ومقاطع الفيديو، بالإضافة إلى ذلك، سيتم عرض نماذج مصغرة لطائرة النقل العسكري IL-76MD-90A(E)، وطوافة النقل/الهجوم Mi-35M، وطوافة الكشف/الهجوم KA-52، وطوافة النقل الثقيل Mi-26T2، وطوافة النقل العسكري Mi-17V-5 (وهي طراز تصديري لطوافة Mi-8MTV-5).

ستقدم Rosoboronexport أيضاً عروضاً إعلامية للمنتجات التي يتم الترويج لها في الأسواق الخارجية على غرار مقاتلتي SU-35، و MiG-35/35D، وطائرتي النقل العسكري IL-76MD-90A(E) و IL-78MK-90A و طوافات Ka-52وMi-28NE و Mi-35M وMi-35P و Mi-17V-5 و Mi-8AMTSh-VA، و Mi-171Sh و Mi38T. و من العروض أيضاً أنظمة الدفاع الجوي و المعدات ذلت الصلة: أنظمة الدفاع الجوي الصاروخي S-400 و Viking و Buk-M2E و Tor-M2KM و Tor-M2 SAM و Pantsir-S1M و Pantsir-S1 SPAAGM. إضافةً إلى نظامي السلاح المحمولين على الكتف Verba و Igla-S، و أنظمة الرادارات والحرب الإلكترونية.

كجزء من برنامج الأعمال الخاصة بمعرض MAKS-2021، تخطط Rosoboronexport لتنفيذ أنظمة تهدف إلى الترويج للمنتجات العسكرية والمدنية على السواء في إطار برامج العمل المشتركة المستمرة مع شركة United Aircraft Corporation (UAC) وRussian Helicopters والأسلحة العالية الدقة High- Precision Weapons، وكذلك مع شركة Almaz- Antey للدفاع الجوي والفضائي.

ويتابع Mikheev: «الهدف الرئيسي لشركة Rosoboronexport في Maks-2021 هو استغلال جميع الفرص لترجمة الاهتمام الشديد بالمعدات الروسية إلى عقود جديدة، وتجديد محفظة الطلبات. ولهذه الغاية، سنقدم عروضاً لأحدث تكنولوجيات الجو فضاء، كما سنناقش مع الشركاء الأجانب مشاركتهم المحتملة في تنفيذ المشاريع المشتركة».■

طائرة النقل العسكري IL-76MD-90A(E)

InVeris Training Solutions

تقدم قدرة تدريب نقالة متقدمة لقوة الدفاع الأسترالية

اجتازت «إنفريس ترايننغ سوليوشنز» InVeris Training Solutions، المزود الرائد لأنظمة التدريب على الأسلحة الحية والافتراضية المدمجة للخدمات العسكرية وقوات إنفاذ القانون المحلية والدولية، بنجاح اختبار القبول في الموقع لِـ 14من أنظمة تدريب والمحاكي النقال MWTSS و 73 محاكي سلاح EF 88 إضافي لقوة الدفاع الأسترالية ADF. لدى أنظمة MWTSS القتالية القدرة نفسها التي تحظى بها أنظمة WTSS الثابتة، ولكن بإعداد شاشة عرض نقالة (4.2م 2.4 م) التي سيتم نشرها في مواقع بعيدة حول أستراليا وفي ما وراء البحار من قِبَل وحدات أسطول البحرية الملكية الأسترالية. وسبق أن طُلب أربع أنظمة MWTSS إضافية وتم ميدنتها حالياً وسيتم ترميم النظام إلى المعيار الحالي ومن بعده سيحوّل للاستخدام، ما يوفر دفعة أولية من 19 نظاماً.

سيتم توفير MWTSS بإعدادات متعددة مصممة لتلبية احتياجات تلك الوحدات والمناطق التي ستتلقى هذه القدرة. وسيحتوي كل نظام على حقائب Trincast TM مصممة خصيصاً كضاغط للهواء، والأسطوانات الهوائية، والمناظير والملحقات. كما ستتلقى الوحدات العملانية والبحرية الملكية الأسترالية جهاز محاكاة السلاح EF 88 أيضاً في حالات Trimcast، مع تسليم أنظمة أخرى مع محاكات EF 88 في غضون ذلك، أما الوحدات التي يتم نشرها في الخارج أو في وحدات الأسطول سيكون لديها مجموعة كاملة من قطع الغيار لمعالجة أية مشكلة صيانة أثناء الأستخدام.

تحل MWTSS محل أنظمة WTSS المحمولة التي بدأت التجارب عليها في العام 2006 ودخلت الخدمة كحل مؤقت في العام 2014. وسيتم دعم MWTSS بموجب عقد دعم خدمة WTSS من قِبَل InVeris، مع إجراء دورات للمدربين اعتباراً من حزيران/ يونيو 2021، بدءاً من HMAS Penguin.

وأوضح أندريا كزوب Andrea Czob، نائب رئيس الاستراتيجية والمبيعات والتسويق في شركة InVeris Training Solutions: «توفر MWTSS أعلى مستويات الواقعية للتدريب على الرماية، والحكم عليها، والتدريب الجماعي وإطلاق النار. وستوفر هذه الأنظمة النقالة أسلحة نارية على مستوى عالمي وقدرات تدريب تكتيكية في أي مكان تنتشر فيه قوات الدفاع الأسترالية ADF».

بدوره، قال كيفن ماكنوطن Kevin McNaughton، المدير الإداري في الشركة: «لقد كانت InVeris مورّداً فخوراً لتسليم قدرة WTSS إلى ADF منذ العام 1999، وما زلنا شريكاً ملتزماً يدعم الجهوزية العملانية للجنود والبحارة والطيارين الأستراليين باستخدام أنظمة تدريب متقدمة».■

ستوفر InVeris Training Solutions أنظمة تدريب المحاكي النقال MWTSS و 73 محاكي سلاح EF 88 إضافي لقوة الدفاع الأسترالية ADF

طوافة BELL H-1 العسكرية تتخطّى عتبة الـ400,000 ساعة طيران

جمع أسطول طوافات H-1 المتنوّع والذي يضم طوافتي AH-1Z Viper وUH-1Y Venom الهجوميتين أكثر من 400,000 ساعة طيران مشتركة. وتم تصميم طوافتي Viper وVenom العسكريتين من قِبَل «بيل تكسترون إنكورپوريشن» Bell Textron Inc.، إحدى شركات «تكسترون إنكورپوريشن» Textron Inc.، وهما مخصَّصتان لصالح «قوّات مشاة البحرية الأميركية» المارينز، وقد تم نشرهما واستخدامهما حول العالم لتنفيذ مجموعة واسعة ومتنوّعة من العمليات العسكرية منذ العام 2010.

تعليقاً على هذا، قال مايك ديسلات، نائب رئيس ومدير برنامج Bell H-1: «إن تحقيق400,000 ساعة طيران يعبّر بقوّة عن الجهود المشترَكة الهائلة التي يبذلها كل من الرجال والسيدات الذين يعملون بكفاءة عالية للحفاظ على إرث H-1 العريق من النجاحات البارزة. ويمثّل برنامجي AH-1Z وUH-1Y التعاون الحيوي بين القطاعات الصناعية ويضمن هذا البرنامج العسكري حفاظنا على ميّزة تنافسية هائلة ضد أعداء المستقبل».

ويتألف برنامج «المارينز» من 349 طائرة H-1 موزَّعة بين طرازَي AH-1Z Viper وUH-1Y Venom، مع استمرار الإنتاج خلال العام 2022 لصالح هذه القوات ومن بعدها لصالح الشركاء من الجيوش الأجنبية الحليفة. ومن المتوقَّع بقاء هذه الطائرات قيد الخدمة لدى «المارينز» حتى أربعينيات القرن الحالي. وتتميّز شركة «بيل» BELL بدعمها المستمر للعمليات من خلال إجراء التطويرات المنتظمة لأجل الحفاظ على المستويات العالية من الاعتمادية والبقاء والفتك لهذه الطائرات في ميادين القتال التي تشهد تطوّرات دائمة.

ويشمل البرنامج التحديثي للطوافات إجراء تعديلات بارزة من ضمنها دمج رابط البيانات Link-16 العسكرية كجزء من خارطة طريق محدَّدة لعمليات التحسين المخطَّط لها والمصمَّمة لضمان حفاظ منصّة H-1 على تميّزها التقني وقدراتها القتالية طيلة فترة تواجدها في الخدمة.

من جهته، قال الكولونيل فاسيليوسباباس، مدير برنامج PMA-276: «الوصول إلى هذه المرحلة البارزة هو تتويج لآلاف الساعات من العمل الحثيث الذي يبذله الطيّارون وفنّيو الصيانة والمهندسون وفرق الاختبار والشركاء الصناعيين. وهذا بالواقع يشكّل جهداً مشترَكاً حقيقياً لكامل الفريق. فلقد قامت طائرات H-1 بالدفاع عن المحاربين على مدى ستة عقود من الزمن، ومن خلال إدراج القدرات الجديدة فيها، سوف تتابع طوافات H-1 بتوفير الدعم اللازم للمقاتلين خلال العقود المقبلة».

تجمع قدرات الطوافة الهجومية AH-1Z Viper أسلحة متخصصة ضد أهداف برّية، وبحرية أو جوّية مع تميّزها بقدراتها التباعدية. أما تصميم طوافة UH-1Y Venom كمنصّة خدمة مرنة ومتنوعة، يسمح لها القيام بأية وظيفة في ميدان القتال، بدءاً من إعادة التزويد بالموارد، مروراً بإنزال الجنود ووصولاً إلى توفير الدعم الجوي القريب، وغير هذا الكثير. ومعاً، فإن طوافات H-1 تتشارك مزايا فريدة في قطاع الطيران العسكري. فالمنصّتان تتشاركان بِـ85 بالمئة من الأنظمة والقطع الأساسية، ما يمكّن مشاة البحرية الأميركية من مشاركة المكوّنات الحيوية بسرعة وتقليل البصمة اللوجستية وكذلك التدريب المطلوب لتشغيل الطائرات ضمن البيئات القاسية.

وصممت طوافتي Viper وVenom لتنفيذ العمليات انطلاقاً من البحر وعلى الأرض، مع تطويرهما للمهام البحرية لدى المصنِّع مباشرة. وتشمل مزايا التصميم الموسع للبيئات البحرية الخاصّة بطوافات H-1 توفير الحماية من العناصر المختلفة، وتعزيز الاعتمادية وتمكين العمل ضمن البيئات المتنوّعة والمختلفة، بما فيها البيئات الصحراوية، والبحرية، والثلجية والاستوائية.■

طوافتا AH-1Z Viper وUH-1Y Venom تقدمان ميزة فريدة في مجال الملاحة الجوية العسكرية.
الصورة: Bell Textron Inc

Turkish Aerospace

تبني ثاني أكبر نفق رياح في أوروبا لصالح المقاتلة التركية

تقوم شركة Turkish Aerospace ببناء ثاني أكبر منشأة نفق هوائي دون سرعة الصوت في أوروبا، بغية إجراء اختبارات نفق الرياح للمقاتلة التركية العتيدة

تقوم شركة Turkish Aerospace ببناء ثاني أكبر منشأة نفق هوائي دون سرعة الصوت في أوروبا. ويتم بناء المنشأة بغية إجراء اختبارات نفق الرياح للمقاتلة التركية العتيدة. وتم تصميم نفق الرياح لاستخدامه في تطوير الطائرات المحلية ذات الأجنحة الدوارة والثابتة، بخاصة المقاتلة التركية.

سيحتوي النفق على ثلاثة أقسام اختبار مختلفة، كبيرة وصغيرة ومفتوحة. وسيتم وضع عيّنات الاختبار في هذه الأقسام وسيتم تجهيزها بأحدث تكنولوجيات القياس وأجهزة الاستشعار للاختبار المتقدم.

مع نظام الحزام الأرضي المتحرك المدمج، سيتم إجراء اختبارات الهبوط والإقلاع للطائرات فقط في هذا النفق في تركيا. وبالإضافة إلى قدرات الاختبار هذه، سيتم أيضاً تنفيذ إنتاج النماذج المراد اختبارها ودمجها وتشغيلها في هذه المنشأة، ما يقدم مساهمات كبيرة في عملية تطوير المنتج.

وأوضح البروفسور تيميل كوتيل Temel Kotil الرئيس والرئيس التنفيذي لِـ Turkish Aerospace: «نقوم ببناء ثاني أكبر منشأة نفق رياح دون سرعة الصوت في أوروبا. ونواصل العمل لتحقيق أكبر مشروع لدينا ألا وهو المقاتلة التركية. وستكون منشأتنا هي الوحيدة في تركيا في هذا المجال والتي لديها القدرة على اختبار الصوت الجوي».

Turkish Aerospace هي مركز التكنولوجيا في التصميم، والتطوير، والتصنيع، ودمج الأنظمة الجوفضائية، والتحديث والدعم ما بعد البيع في تركيا. يقع مقرها الرئيسي في أنقرة، وتغطي منشآتها مساحة 5 ملايين متر مربع مع منشأة صناعية مسقوفة تبلغ مساحتها 150.000 متر مربع.

ولدى الشركة منشأة طائرات حديثة مزودة بأحدث الآلات والمعدات عالية التقنية التي توفر قدرات تصنيع واسعة تراوح بين تصنيع قطع الغيار مروراً بتجميع الطائرات، وانتهاءاً باختبارات الطيران والتسليم.■

تكنولوجيا Roof Guard صنع SRC تفوز في يوم الابتكار RCCTO

اعتبر نظام Roof Guard المضاد لعمليات الاستخبار والمراقبة والاستطلاع ISR، صنع شركة SRC والذي تحتفظ ببراءة اختراعه، واحداً من اثنتي عشر تحميلاً أو نظاماً يمضي قدماً من أجل تحسين القدرات والطرز الاختبارية الأولية السريعة المحتملة من مكتب القدرات السريعة والتكنولوجيات الحرجة التابع للجيش الأميركي RCCTO.

قدم موظفو SRC نظام مكافحة ISR إلى RCCTO في العام الماضي في يوم الابتكار للمنظمة، الحدث المعروف حالياً تحت مسمى «مسابقة الاستحواذ الاستراتيجي السريع للجيش» ASERA، وهو فرصة للصناعة للترويج لتكنولوجيا جديدة ومتقدمة ومن المحتمل أن تنقذ الحياة إلى RCCTO بهدف تطوير هذه التكنولوجيات بسرعة ووضعها في تصرف المقاتلين. ومن بين أكثر من 700 تحميل للورقة البيضاء، كانت شركة SRC واحدة من بين عشرات الشركات التي قامت بتأمين التمويل لاختبار وتعزيز نظام Roof Guard لمكافحة عمليات الاستخبار والمراقبة والاستطلاع ISR.

يتم تطوير نظام Roof Gaurd لمكافحة ISR بواسطة شركة SRC ليكون منخفضاً للغاية في الحجم، والوزن والقوة SWaP من أجل بقاء المقاتلين على قيد الحياة والإلمام بالوضع المحيط. وهو يوفر معلومات عن أنشطة ISR المعادية، وبمجرد اكتشاف هذه

نظام Roof Guard المضاد لعمليات الاستخبار والمراقبة والاستطلاع ISR، صنع شركة SRC

الأنشطة، ينبه المشغل على الفور ويقدم معلومات منقذة للحياة لتعطيل قيادة العدو وتعقيد أهدافه.

وأوضح كيفن هير Kevin Hair، الرئيس والرئيس التنفيذي لشركة SRC: «تعمل SRC كل يوم لابتكار وتطوير حلول منقذة لحياة مقاتلينا. وسيسمح لنا التطوير الإضافي لنظام Roof Gaurd بمواصلة تعزيز مهمتنا للحفاظ على أميركا وحلفائها آمنة وقوية».

بموجب هذا العقد مع RCCTO، ستقوم SRC باختبار وتعزيز نظام Roof Guard على العربات المتحركة، وإعدادات الحامل الثلاثي القوائم.■

DEFENCE 21 دفاع 21 Subscription ORDER

The ME Arab Defence, Security and Aerospace Magazine for the 21 Century.

Aley 5516 - Hilal Bldg. - 6th Floor - P.O.Box: 13-6695, Beirut - Lebanon
Tel/Fax: +961 5 557105/106 - Mobile: +961 3 855130 - www.defence21.com - Email: defence21@defence21.com

WOULD LIKE TO SUBSCRIBE TO DEFENCE 21 MAGAZINE FOR :

☐ ONE YEAR ☐ TWO YEARS

NAME .....
JOB TITLE.....
COMPANY .....
ADDRESS .....
POSTCODE/ZIP CODE .....
CITY..... SIDE.....
STREET.....
COUNTRY.....
PHONE NO.....
FAX.....
MOBILE.....
E-MAIL.....

ANNUAL SUBSCRIPTION RATES

Lebanon	50 USD for individuals	100USD for institutions
Arab countries	100 USD	
European countries	100 EUROS	
USA & The rest of the WORLD	100 USD	

HOW TO PAY

☐ Cheque ☐ Money transfer ☐ Cash ☐ $
☐ Credit Card ☐

Please charge my credit card for ☐ USD
☐ Mastercard ☐ Visa

Card No. ☐

Start Date ☐ Expiry Date ☐
☐ Please invoice me

Date _____ Signature

ذراع روبوطية أوروبية صنع Airbus جاهزة للفضاء

قام مهندسو الفضاء في شركة «إيرباص» Airbus بتركيب الذراع الروبوطية الأوروبية ERA التابعة لِـ «وكالة الفضاء الأوروبية» ESA على وحدة المختبر المتعددة الأغراض الروسية MLM، وهي الآن جاهزة لرحلتها إلى محطة الفضاء الدولية ISS. جنباً إلى جنب مع هذه الوحدة، المعروفة تحت مسمى Nauka، سيتم إطلاق محطتي التحكم التابعين لها من قاعدة كازاخستان الجوية على صاروخ Proton.

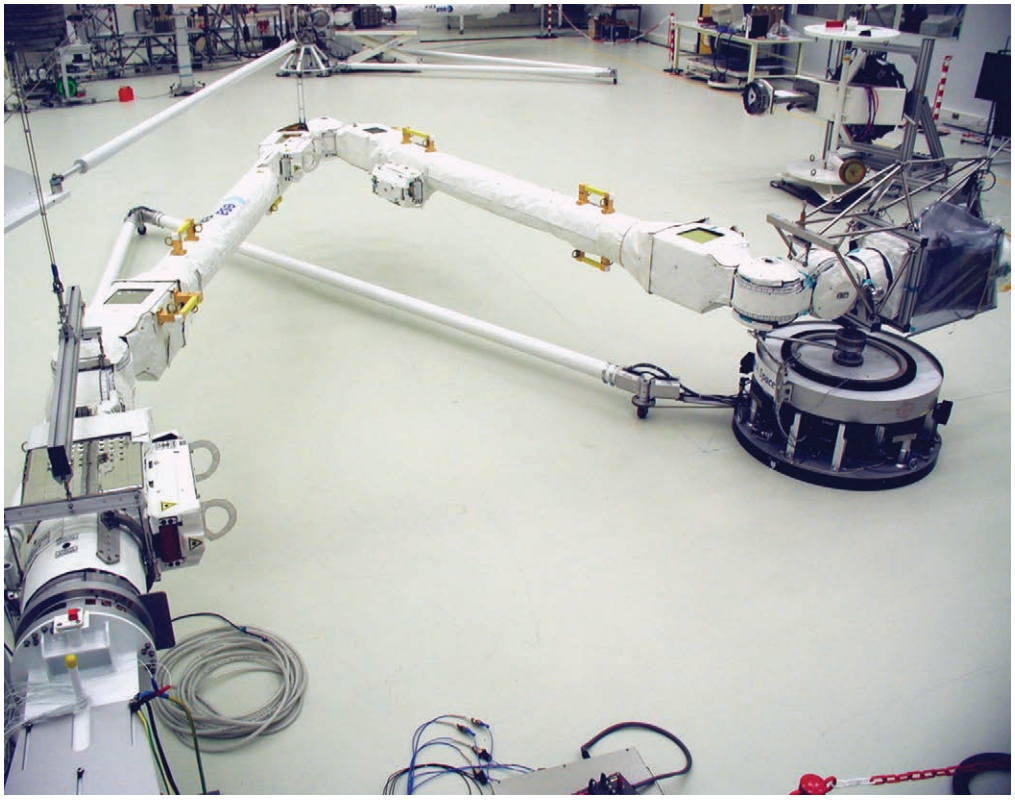
ستصل الذراع الروبوطية الأوروبية إلى محطة ISIS بعد رحلة مدتها أسبوع واحد، حيث ستقوم بخدمة القسم الروسي من المحطة الفضائية. وبطول إجمالي يبلغ 11.3 متراً، يمكن للذراع الروبوطي الذكي المتماثل ذي «اليدين» أن يمشي حول الجزء الخارجي من المحطة، ويتم تسليمه باليد من نقطة أساسية ثابتة إلى أخرى. وتمنح مفاصل ERA السبعة القوية والدقيقة، والأطراف الخفيفة الوزن وكمبيوتر التحكم الموجود في منتصف الذراع لتعددية الاستخدامات.

يمكن لرواد الفضاء Astronauts و Cosmonauts التحكم في الذراع الروبوطية الأوروبية في الوقت الفعلي أو برمجته مسبقاً من داخل أو خارج محطة الفضاء الدولية ISS، لتحريك الحمولات، وتفتيش المحطة الدولية بواسطة كاميرات تعمل بالأشعة تحت الحمراء فضلاً عن دعم العمليات خارج المحطة. من طرف، يوفر الروبوط الطاقة الكهربائية وحافلة البيانات، وخط فيديوي وآلة القيادة الدوارة.

من خلال توصيل الأداة بالطرف، يمكن تجهيز ERA بواحدة من المهام العديدة التي يمكن أن يؤديها أوتوماتيكياً أو شبه أوتوماتيكياً. لدى ERA بنية خفيفة الوزن، ولكن بفضل ظروف انعدام الجاذبية في الفضاء، يمكنها تحريك كتل كبيرة جداً. من 3000 كلغ بشكل روتيني إلى 8000 كلغ في الوضع البطيء. ويعمل ذراع الروبوط بدقة تصل إلى 5 ملم.

تم تطوير ERA لصالح وكالة الفضاء الأوروبية ESA من قِبَل ائتلاف ترأسه شركة Airbus Defence & Space في هولندا. صممت Airbus الذراع ووظائف برمجياته وإدارات تطوير الأنظمة الفرعية في جميع أنحاء أوروبا وأدمجت واختبرت النظام. وقامت Airbus في الأشهر القليلة الماضية بدمج النظام في وحدة المختبر الروسي MLM، جنباً إلى جنب مع ESA وشريكتها الروسية RSC/ Energia.

وقال روب بوستما Rob Postma الرئيس التنفيذي لشركة Airbus Defence & Space في هولندا: «يمثل إطلاق الذراع الروبوطية الأوروبية إلى محطة الفضاء الدولية الذي طال انتظاره مساهمة كبيرة من هولندا في استمرار تشغيل هذه المحطة، والتي تم تمكينها من خلال الدعم المخلص من مكتب الفضاء الهولندي ووزارة الشؤون الاقتصادية والمناخ. وإلى ذلك، فإنه يحظى بجهود، والتزام وتصميم العديد من المتخصصين في الفضاء على مر السنين».■



قام مهندسو الفضاء في Airbus بتركيب الذراع الروبوطية الأوروبية ERA على وحدة المختبر المتعددة الأغراض الروسية MLM، وهي الآن جاهزة لرحلتها إلى محطة الفضاء الدولية ISS

Hornet عرضت مراكنها للأسلحة المشغّلة عن بُعد في معرض SOFINS 2021

انتهزت «هورنت» Hornet فرصة اشتراكها في معرض SOFINS 2021 لتقدم مجموعتها من مراكن الأسلحة المشغّلة عن بُعد، التي تم اختيارها من قِبَل الجيش الفرنسي لتجهيز الجيل الجديد من عرباتها القتالية: Griffon، و Jaguar و Serval.

في إطار المعرض، ترغب Hornet في المساهمة بطريقتها الخاصة في تطوير معدات عربات القوات الخاصة. وتم هذا التوجه من خلال الدعوة إلى مناقشة أهمية المكونات الحديثة على غرار الأبراج المشغلة عن بُعد لوحدات القوات الخاصة في كل من فرنسا وخارجها.

تعتبر مراكن الأسلحة المشغّلة عن بُعد الخاصة بـ Hornet منتجات متعددة الاستخدامات للغاية، حيث تجمع بين المؤثرات والجيل الأحدث من المستشعرات. وهذا ما يجعلها الأداة المفضلة للمراقبة، والاستطلاع والاستخبار، ولكن أيضاً لمشاركة المعلومات، وتعقب القوات الزرقاء/ الحمراء أو الصديقة/ العدوة، وتحديد أهداف العدو وتوجيه الرمايات غير المباشرة. ويمكن أن تكون أداة مفضلة لدوريات البحث والتفتيش أو مجموعات الهجوم في العمق، لتكمل مهارات القوات الخاصة التقليدية.

وفي الإعداد المعروض في SOFINS، يوفر برج Hornet أداءً فريداً في مساحة محدودة للغاية، بوزن يبلغ 260 كلغ فقط للبرج من دون الخيارات. ويتيح تحديد الوزن هذا إمكانية التفكير باستخدامه في مهام مستقلة بعيدة المدى مع معدات وذخائر محدودة. كما أن أبراج Hornet هي أكثر دقة إلى حد بعيد من الأسلحة الدائرية المركّبة وخاصة أثناء الحركة. ويتم تثبيت دورانه في وحدة البصريات الإلكترونية، ما يمنحه استقراراً ودقة استثنائيين. ويتم تعزيز احتمالية الإصابة من الطلقة الأولى من خلال نظام الحوسبة البالستية المتطور الذي يأخذ بعين الاعتبار معايير مختلفة قبل السلاح، ونوع الذخيرة، والمدى، وحركة الهدف وسلوك العربة. وتسمح هذه القدرات المختلفة بخفض حمولة الذخيرة عند الاقتضاء، فيما تسمح أيضاً بتأثيرات تكتيكية فائقة.

صممت مراكن Hornet للقوات التقليدية كجزء من برنامج Scorpion، ويمكن تكييفها لإطار عمل محدد للغاية للقوات الخاصة، مع احترام جهود هذه القوات: أي استخدام المعدات بطريقة مختلفة لتنفيذ مهامها الخاصة.

بناءً على تجربة برنامج Scorpion لمراكن الأسلحة المشغّلة عن بُعد RCWS، تقدم Hornet الآن أنظمة أسلحة مشغّلة عن بُعد متطورة مع أحدث التكنولوجيات والقدرات. وتشمل العروضات الحالية Hornet، وهو المنتج الرئيسي للمجموعة الجديدة، و Hornet Lite وهو طراز أخف وزناً في الأنظمة البصرية الإلكترونية نفسها. وتعمل هذه المراكن على تعزيز قدرات العربات المجهزة بها، ونقلها إلى مستويات عملانية جديدة كلياً. وسيستفيد جميع مستخدمي Hornet RCWS من المراجعات والانتقادات والتطويرات المحتملة للمجموعة.■

تعتبر مراكن الأسلحة المشغّلة عن بُعد لمجموعة Hornet منتجات متعددة الاستخدامات للغاية، حيث تجمع بين المؤثرات والجيل الأحدث من المستشعرات

HENSOLDT تفوز بعقد قيمته مليار دولار لتزويد ألمانيا بنظام الاستطلاع PEGASUS

فازت «هنسولدت» HENSOLDT، مزودة حلول أجهزة الاستشعار، بعقد من «المكتب الفدرالي الألماني للمعدات، وتكنولوجيا المعلومات والدعم أثناء الخدمة» BAAINBw لتزويده بنظام استخبارات الإشارة المحمولة جواً PEGASUS.

وأوضح توماس مولر Thomas Moller الرئيس التنفيذي للشركة: «تعتبر PEGASUS ذات أهمية كبيرة للسياسة الصناعية الألمانية ككل موقع عالي الدقة التقنية. وتقع المسؤولية الشاملة عن النظام على عاتق ألمانيا ويتم إنشاء القيمة المضافة بشكل كبير من خلال الشركات الوطنية. وهذا ما يمنح الجيش الألماني وصولاً غير مقيد إلى جميع التكنولوجيات المستخدمة».

بدورها، قالت سيليا بيلاز Celia Pelaz رئيسة الاستراتيجية وقسم الحلول المحمولة جواً في HENSOLDT: «لقد طورنا حل الاستطلاع المعياري العالي الأداء KLAETRONS على أساس نظام الاستطلاع ISIS المجرب عملياً. ويقدم KLAETRON قدرات استطلاع فريدة تعتمد على تكنولوجيا ألمانية رئيسية قوية. وبالتالي، يشكل PEGASUS جوهر شبكة استطلاع سيادية وأساس تطوير القدرات المستقبلية في مجال الحماية الذاتية والحرب الإلكترونية».

وفي حفل جرى تقليصه بسبب جائحة كورونا، تم في السابع والعشرين من حزيران/ يونيو توقيع عقد تطوير، وإنتاج ودمج نظام استطلاع التقاط الإشارة PEGASUS، والذي تضمن مشاركة ثلاث طائرات Global 6000 صنع «بومبارديه» Bombardier ومحطات التقييم المرتبطة بها. وتعمل HENSOLDT كمقاول عام وهي مسؤولة أيضاً عن إنتاج تكنولوجيا الاستطلاع بأكملها.

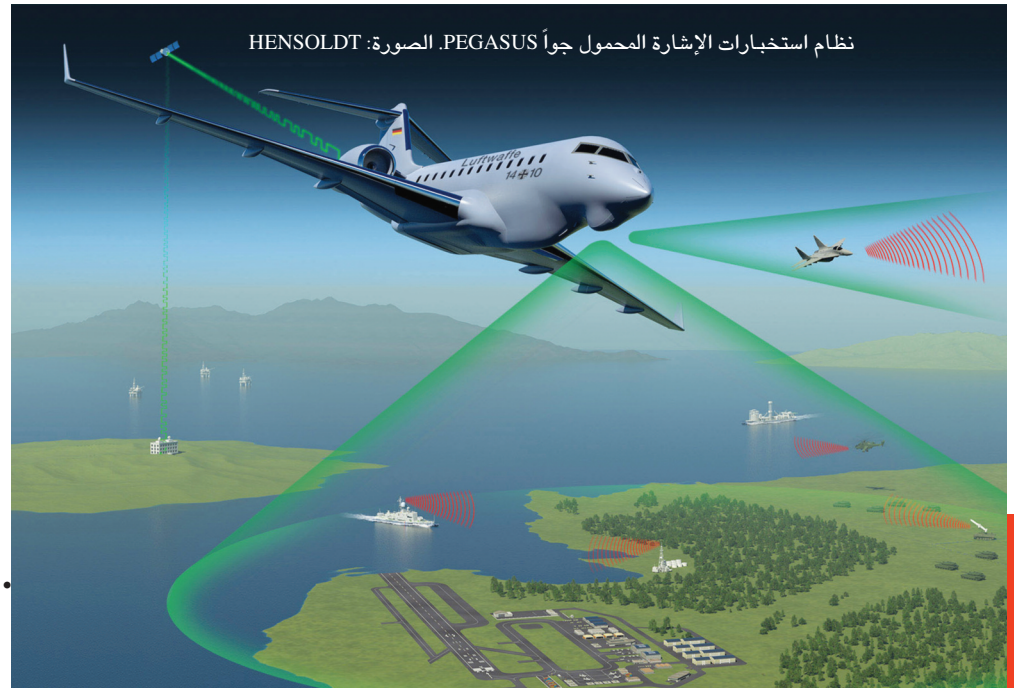
ستكون شركة Lufthansa Technik، ومقرها هامبورغ، مسؤولة عن شراء الطائرات من الشركة المصنّعة Bombardier وتعديلها (تحويل المقصورة وتركيب تكنولوجيا الاستطلاع). إجمالاً، تشارك نحو 30 شركة، العديد منها متوسطة الحجم، من جميع أنحاء ألمانيا في المشروع كموردين وشركاء.

على صعيد آخر، ستقوم شركة HENSOLDT بتحديث معدات اختبار رادار موقع المدفعية COBRA الذي يستخدم لدى العديد من جيوش حلف شمال الأطلسي، وبموجب عقد ممنوح من قِبَل منظمة المشتريات متعددة الجنسيات OCCAR نيابة عن ألمانيا وفرنسا، باستبدال رادار COBRA Radar Environment Simulator (CRES)، وهو أمر لا غنى عنه لتحديد الأداء الأمثل للنشر والاستخدام والاختبار.

يعتبر CRES العنصر الأساسي لاختبار أداء رادار COBRA في بيئة مختبرية ذات مسارات مستهدفة قابل للتكرار. وهو يولد عوائد رادارية اصطناعية تسمح بمحاكاة جميع أنواع المقذوفات البالستية (الصواريخ، وقذائف الهاون، والهاوتزر أو مقذوفات المدفعية) من دون الحاجة إلى إرسال حقيقي. لذلك، يمكن تشغيل CRES في قاعة صيانة مغلقة أو حتى داخل ملجأ COBRA.

COBRA هو نظام رادار نقال لتحديد مواقع المدفعية والصواريخ المعادية ولاحتساب مسرى رحلة المقذوفات مسبقاً من أجل إعطاء إنذار مبكر وتفعيل إجراءات الحماية. وتم تطوير الإعداد الأول من قبل ائتلاف EuroArt الذي يضم HENSOLDT، و«تاليس» Thales، و«لوكهيد مارتن» Lockheed Martin في مطلع القرن تقريباً للقوات المسلحة الألمانية والفرنسية والبريطانية.

حالياً، تم نشر أكثر من 40 نظاماً بإعدادات مختلفة من قِبَل ألمانيا، وفرنسا وتركيا إضافة إلى العديد من القوات المسلحة خارج أوروبا.■


نظام استخبارات الإشارة المحمول جواً PEGASUS. الصورة: HENSOLDT

Thales تعيّن إيمانويل دي روكفويل نائباً للرئيس لأعمالها في الشرق الأوسط

■ سيرأس إيمانويل دي روكفويل عمليات «تاليس» Thales في الشرق الأوسط التي تشمل الإمارات العربية المتحدة وقطر وعُمان والكويت والبحرين والعراق ولبنان والأردن وباكستان وأفغانستان، من أجل دعم استراتيجية المجموعة في التصنيع المحلي وتحقيق رؤى وطنية طموحة

■ سيحل دي روكفويل محل روجر دايكس الذي انتقل لقيادة أعمال تاليس في شمال ووسط أوروبا.

أعلنت «تاليس» تعيينها إيمانويل دي روكفويل في منصب النائب الإقليمي للرئيس لمنطقة الشرق الأوسط اعتباراً من 1 حزيران/يونيو 2021، ليصبح مسؤولاً عن النمو الاستراتيجي للشركة عبر جميع مجالات أعمالها في المنطقة. وسيعمل دي روكفويل عن كثب مع مختلف الجهات الرئيسية المعنية لدعم تحقيق الرؤى الوطنية الطموحة لحكومات المنطقة، مع التركيز على الشراكات المحلية والابتكار والتحول الرقمي. ويأتي إيمانويل خلفًا لـ روجر دايكس الذي انتقل لتولي منصبه الجديد كنائب إقليمي لرئيس تاليس في شمال ووسط أوروبا.

بهذه المناسبة قالت باسكال سوريس، النائب التنفيذي الأول للرئيس للتنمية الدولية في شركة Thales: «تحت قيادة إيمانويل، ستواصل «تاليس» العمل مع شركائها في جميع أنحاء المنطقة لبناء صناعات قوية، والاستثمار في الابتكار والمواهب المحلية، لترسيخ مكانة «تاليس» كمساهم وكجزء رئيسي في بيئة الأعمال بالشرق الأوسط».

وقبل التعيين الجديد، عمل إيمانويل في توجيه عمليات تاليس في الهند بصفته النائب الإقليمي للرئيس في الهند. وقد شغل سابقاً منصب نائب رئيس المبيعات والتسويق للإلكترونيات البصرية الإلكترونية وإلكترونيات الصواريخ لدى «تاليس»، كما تقلد عدة مناصب رئيسية في أقسام المبيعات والتسويق في فرنسا وخارجها.

تخصص إيمانويل في مجال الصواريخ في سوبايرو، تولوز وأتم برنامج ماجستير إدارة الأعمال من إنسياد. وهو حاصل أيضاً على ماجستير القانون العام والاستراتيجية الصناعية في الدفاع من جامعة السوربون، باريس.■

DEFENCE21 دفاع21
The MENA Region Defence, Security & Aerospace Magazine for the 21st Century

Volume 18 • Issue N°99 • June - July 2021

DEFENCE21
www.defence21.com

A Bimonthly Middle East & North Africa Arab Defence, Security & Aerospace Magazine
Published by DEFENCE21 Publishing Group SARL.

CEO / Editor in Chief
Staff Colonel (Ret.) Kamal A. Awar

Senior Editor
Brig. Gen. (Ret) Bahij Abou Chacra
Editorial Secretary
Wassim Shaaban

Editors
Brig. Gen. (Ret) Elias Hanna
Gen. Eng'r (Ret) Kamal Rachid
Capt. (Ret) Youssef El-Khoury

Responsible Manager
Denise Atallah
Marketing Manager
Walid Awar
linguistic Editor
Rajeh Naim
Graphic Designer
Rouwaida Touza

Printing
Chemaly & Chemaly s.a.l.

Head Office
Aley 5516 - Ain Hala Street. - Hilal Bldg. - 6th Floor - Lebanon
P.O.Box 13-6695, Beirut, Lebanon
Tel: + 961 25 557 105
Fax: + 961 25 557 106
Mobile: +961 3 855 130
E-mail: defence21@defence21.com

Rates
Lebanon LL 7500 • Syria LS 150
Jordan JD 3 • Iraq D 7500
Kingdom of Saudi Arabia SR 30 • UAE Dh 25
Kuwait KD 3 • Bahrain BD 3 • Qatar QR 25
Oman R 3 • Egypt £13 • Lybia D 9
Sudan L 75 • Tunisia D 3 • Morocco D 100
European Countries € 10 • UK £4
Switzerland SF 20 • USA $10
Australia $15 • Canada $15
Rest of the World $10

Annual Subscription
Lebanon (individuals) $40
Lebanon (establishments) $100
Arab Countries $100
European Countries € 100
USA $100
Rest of the World $100

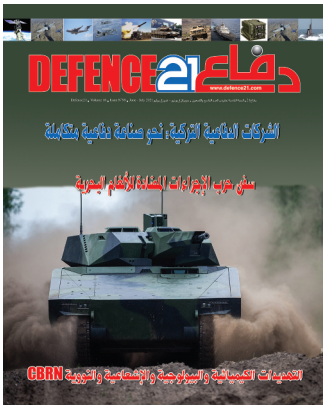
For circulation inquiries please contact
Tel/Fax: +961 25 557 105/6
Website: www.defence21.com
E-mail: defence21@defence21.com

Copyright © 2004 DEFENCE21 Publishing Group SARL.

All copyrights are reserved. No text or part of this publication, is allowed to be reproduced or transmitted or retrieved, without the prior written permission of the Publisher who preserves all his rights under the related laws.

IN THIS ISSUE

Volume 18 • Issue N°99 • June - July 2021



VISION
3 - Unmanned and Manned Areal Vehicle: Operational Integration
TACTICS
7 - Command and Control Technologies... Above the Waves
12 REGIONAL NEWS
SPECIAL PROFILE
18 - Turkish Defence & Aerospace Industries: Toward Complementary Defence Industry
NAVAL SYSTEMS
42 - MCMVs: Swinging Between one Mission and Multiple Missions
WEAPON SYSTEMS
50 - Soldier situational Awareness
56 - CBRN Threats
61 INTERNATIONAL NEWS
69 NEW & UPGRADE TECHNOLOGIES
72 NEW DEALS
73 NEW EXECUTIVES

INDEX OF ADVERTISERS

Defense & Security 2021	41
DIMDEX 2022	48-49
Dubai Airshow 2021	2nd Cover
EDEX 2021	55
Eurosatory 2022	17
IDEF 2021	4th Cover
Rheinmetall	9
SEAFUTURE 2021	3rd Cover

ORGANIZED BY Italian Blue Growth

IN COLLABORATION WITH MARINA MILITARE

CO-ORGANIZED BY

ITA ITALIAN TRADE AGENCY
ICE - Agenzia per la promozione all'estero e l'internazionalizzazione delle imprese italiane

AIAD FEDERAZIONE AZIENDE ITALIANE PER L'AEROSPAZIO, LA DIFESA E LA SICUREZZA

Camera di Commercio Riviere di Liguria Imperia La Spezia Savona

enterprise europe network · alps · Riviere di Liguria

DLTM DISTRETTO LIGURE DELLE TECNOLOGIE MARINE

SPONSORED BY

FINCANTIERI · LEONARDO · MBDA · ELETTRONICA GROUP Defence | Cyber | Security

Orizzonte Sistemi Navali · CETENA · Ceia · ALFAGOMMA · L3HARRIS · ZODIAC MILPRO · ecopneus

SUPPORTED BY

REPUBLIC OF TURKEY MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS
REPUBLIC OF TURKEY MINISTRY OF TREASURY AND FINANCE
REPUBLIC OF TURKEY MINISTRY OF INTERIOR
REPUBLIC OF TURKEY MINISTRY OF CULTURE AND TOURISM
REPUBLIC OF TURKEY MINISTRY OF HEALTH
REPUBLIC OF TURKEY MINISTRY OF INDUSTRY AND TECHNOLOGY
REPUBLIC OF TURKEY MINISTRY OF AGRICULTURE AND FORESTRY
REPUBLIC OF TURKEY MINISTRY OF TRADE
REPUBLIC OF TURKEY MINISTRY OF TRANSPORT AND INFRASTRUCTURE

SSB
ISTANBUL METROPOLITAN MUNICIPALITY
KOSGEB
SaSaD

ufi The Global Association of the Exhibition Industry Approved Event
ICCA International Congress and Convention Association
TFYD Member TURKISH FAIR ORGANIZERS ASSOCIATION
TS EN ISO 9001:2015

TÜYAP İSTANBUL
TÜYAP FAIR CONVENTION AND CONGRESS CENTER
Büyükçekmece, İstanbul / Turkey

THIS FAIR IS ORGANIZED WITH THE AUDIT OF TOBB (THE UNION OF CHAMBERS AND COMMODITY EXCHANGES OF TURKEY)
IN ACCORDANCE WITH THE LAW NO.5174.