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

DEFENCE21 دفاع21

www.defence21.com

Defence21 • Volume 18 • Issue N°98 • April - May 2021 دفاع21 • السنة الثامنة عشرة • العدد الثامن والتسعون • نيسان/ أبريل – أيار/ مايو

عربات القتال المدرّعة في منطقة الشرق الأوسط

الأنظمة السونارية: الأسواق والتكنولوجيات

نظام الرادار AESA: المستشعر الرئيسي لمقاتلات اليوم والغد

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

ufi The Global Association of the Exhibition Industry Approved Event
ICCA International Congress and Convention Association Member
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.

DEFENCE21 دفاع21
The MENA Defence, Security And Aerospace Magazine For The 21st Century
DEFENCE21
www.defence21.com
دفاع21 • السنة السابعة عشرة • العدد الثامن والتسعون • نيسان/ أبريل – أيار/ مايو 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

Sales Representatives
GAM srl - Italy
Email: advertising.defence21@gmail.com
Phone: +39 010 857 4843

التوزيع في لبنان: الناشرون لتوزيع الصحف والمطبوعات ش.م.م.
سوريا: المؤسسة العربية السورية للتوزيع
المملكة العربية السعودية: الشركة السعودية للتوزيع
الإمارات العربية المتحدة: شركة الإمارات للتوزيع
الكويت: الشركة المتحدة للتوزيع
سلطنة عُمان: المتحدة لخدمة وسائل الإعلام
مصر: مؤسسة أخبار اليوم
تونس: الشركة التونسية للصحافة
المغرب: الشركة الشريفة للتوزيع (سوشبرس)

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.

أنظمة الحماية الذاتية النشطة للعربات: لا تذهب للقتال من دونها

العقيد الركن (م) كمال الأعور

ترتدي أنظمة الحماية النشطة أهمية متزايدة في التصدي لتهديدات متعاظمة لصواريخ مضادة للدروع، وقد بوشر العمل في تطوير هذه الأنظمة قبل نحو خمسة عقود لمجابهة القذائف الصاروخية RPG، والتحسينات الطارئة على تكنولوجيا الذخائر الخارقة للدروع على غرار القذائف الشديدة الانفجار المضادة للدبابات HEAT، والقذائف الخارقة للدروع المستقرة الزعانف النابذة لعقبها، والصواريخ الموجهة المضادة للدبابات والمجهزة برأسين حربيّين مترادفين حيث يقوم الرأس الأول بتدمير بلاطة في الدروع التفاعلية المتفجرة ERA ممهداً الطريق للرأس الحربي الثاني الأساسي لاختراق بدن الدبابة وتدميرها.

وتسعى الجيوش العسكرية الآن للاستحصال على حلول جاهزة ومجربة قتالياً بغية حماية منصاتها المدرعة، وعلى وجه الخصوص القوات العسكرية في أميركا الشمالية، وأنحاء مختلفة من أوروبا، وجنوب شرق آسيا، ومنطقة الشرق الأوسط حيث التوترات الجيوبوليتيكية تتعاظم. من البديهي أن تكون الجيوش، المضطرة للانتشار في بيئات قتالية، أكثر اهتماماً بأنظمة الحماية الذاتية وليس لهم خيار آخر، ومن دون ذلك يستطيع رامي RPG تدمير دبابة قتال رئيسية باهظة الثمن بقذيفة رخيصة جداً، وهذا ليس لصالح الأهداف الاستراتيجية. وبعكس روسيا «الاتحاد السوفياتي سابقاً» وإسرائيل اللتين كانتا السباقتين في تطوير أنظمة حرب إلكترونية، لم يبدِ القادة العسكريون الغربيون في البدء رغبة في تبني هكذا أنظمة، واشترطوا تحقيق الاعتبارات التالية: أولاً: التأكد من أنها نظام دفاعي موثوق في أدائه، ثانياً: التأكد من أنها آمنة لجنود المشاة والمدنيين الذين يصادف وجودهم بجوار العربة «السلامة الخارجية»، وثالثاً: التأكد من السلامة الداخلية للطاقم فضلاً عن التشغيل الآمن.

أصبحت سوق الحرب الإلكترونية أو الحماية الذاتية من أولويات المشتريات الدفاعية في المجالات البرية والبحرية والجوية لحمايتها من التهديدات التي توجه حرارياً، ورادارياً وليزرياً. وبالتالي إتاحة الفرصة لهذه المنصات لإنجاز مهامها بنجاح والعودة إلى قواعدها سالمة. وأبرزت العمليات القتالية في مسرحي العمليات العراقي والأفغاني هشاشة العربات البرية تجاه هجمات «الصواريخ الموجهة المضادة للدبابات» ATGM و«القذائف الصاروخية» RPG المتطورة. وتشكل هذه التهديدات أخطاراً مميتة لمنصات القتال البرية. وقد حفّزت هذه التهديدات تطوير وفرة من «أنظمة الحماية الذاتية النشطة» APS للعربات، من بين تلك الدروع التقليدية السلبية التي تلحق بأرضية وبدن العربة، إلى جانب أنظمة دفاع نشطة مبتكرة تهدف إلى تضليل أو تحييد تأثيرات القذائف الصاروخية والصواريخ الموجهة المضادة للدبابات وتقع هذه الأنظمة جميعاً ضمن نطاق «أنظمة الحماية الذاتية النشطة للعربات» AVSPS.

سوف تتطرق هذه الرؤية إلى بعض أنظمة AVSPS المصممة، كما رأينا، لحماية المنصات البرية أياً كان حجمها من التهديدات الآنفة الذكر وبخاصة تلك المطورة في الولايات المتحدة، وأوروبا وإسرائيل. تستخدم أنظمة AVSPS أساساً مستشعرات رادارية وحرارية وليزرية لكشف التهديدات الداهمة، ومن ثم يقوم كمبيوتر مركزي باحتساب بُعد

تتمة المنشور في صفحة (6)

4 EDITORIAL PLAN FOR NEXT ISSUE

DEFENCE21
Editorial Plan for Issue 3/2021
June – July 2021
Publication Date: 28 June 2021
Ad Reservation Deadline: 24 June 2021
Editorial Material Deadline: 22 June 2021
Bonus Circulation: IMDS - UDT - MAKS - MSPO

ISSUE CONTENTS

VISION
STRATEGIC ANALYSIS, MARKETS, TACTICS…
- Refining Doctrine is a fundamental Part of Strategy

PRESS INTERVIEWS With(*):
- Mrs. Leanne Caret, President & CEO of Boeing Defense, Space & Security

(*) May be featured in this issue

SHOWS & EXHIBITIONS(1)
Comprehensive Previews on:
- IMDS 2021 (23- 27/06)
- UDT 2021 (29/06-01/07)
- MAKS 2021 (27- 29/07)
- MSPO 2021 (07-10/09)

Full Review Reports on:
- LAAD 2021 (06-09/04)
- Modern Day Marine 2021 (04-06/05)
- DEFEA 2021 (11-13/05)
- Security & Counter Terror Expo 2021 (18-20/05)
- ITEC 2021 (25-27/05)
- CANSEC 2021 (02-03/06)

COUNTRY REPORT(2)
- The Defence Posture of the Republic of Algeria

SPECIAL PROFILE(3)
- Japan Defence

LAND SYSTEMS
- Military Engines: Power to Weight Ratio
- Protecting Vehicles Against CBR Threats

NAVAL SYSTEMS
- Diver Technologies

AEROSPACE SYSTEMS
- Fifth Generation Combat Aircraft

UNMANNED SYSTEMS
- HALE UAVs

MISSILE SYSTEMS
- Air-To-Air Missile Systems

HOMELAND SECURITY
- Unlethal Weapons

TRAINING & SIMULATION
- Military Helicopter Training

WEAPON SYSTEMS
- Automatic Grenade Launchers

INFORMATION WARFARE
- Geospatial Intelligence are Developing New Defence Applications

ELECTRONIC WARFARE
- Advanced Technologies in Airborne Self Protection Domain: Chaff, Flare & RF Decoys

MILITARY COMMUNICATIONS
- SDR: A Game Changer

SENSOR SYSTEMS
- Combat Aircraft Targeting Pods

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
CANSEC	Ottawa	Canada	02.06.2021 – 03.06.2021	https://www.defenceandsecurity.ca/events
Military Space USA	Los Angeles	USA	07.06.2021 – 09.06.2021	http://www.milspaceusa.com/evvnt
Shield Africa	Abidjan	Africa- Abidjan	07.06.2021 – 10.06.2021	https://www.shieldafrica.com/en/
Future Soldier Technology	Virginia	USA	08.06.2021 – 09.06.2021	http://www.futuresoldierusa.com
IDET	Brno	Czech Repubic	09.06.2021 – 11.06.2021	https://pandci.com/en/shows/europe/idet
Annual Warrior Competition (AWC)	KASOTC	Jordan	12.06.2021 – 17.06.201	http://warriorcompetition.com
SEA FUTURE	La Spezia	Italy	14.06.2021 – 17.06.2021	https://www.seafuture.it/
Paris Airshow	Paris	France	21.06.2021 – 27.06.2021	https://www.siae.fr/en/
MilSatCom	Virginia	USA	23.06.2021 – 24.06.2021	www.globalmilsatcom.com
IMDS	Sait Petesburg	Russia	23.06.2021 – 27.06.2021	http://www.navalshow.ru/en/about-imds/
UDT	Rostock	Germany	29.06.2021 – 01.07.2021	https://www.udt-global.com/
MAKS	Moscow	Russia	14.07.2021 – 19.07.2021	http://www.spaceagenda.com/events /maks
IMDEX ASIA	Changi	Singapore	27.07.2021 – 29.07.2021	https://www.imdexasia.com/
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/

المحتويـــــات

رؤية

– أنظمة الحماية الذاتية النشطة للعربات: لا تذهب للقتال من دونها 3

أخبار إقليمية 9

ملف خاص

– الصناعة الدفاعية والجوفضائية التركية: اللاعبون والبرامج 14

أنظمة برية

– دول منطقة الشرق الأوسط تُجدِّد و/أو تحدث عرباتها القتالية المدرّعة لمواجهة التحديات المستقبلية 20

أنظمة بحرية

– الأنظمة السونارية: الأسواق والتكنولوجيات 26

أنظمة التدريب والمحاكاة

– PCTE: منصّة تدريب على المهام السيبرانية 34

أنظمة الأسلحة

أسلحة الطاقة الموجَّهة الليزرية: خيالٌ علمي أم قوةٌ تدميرية وشيكة 40

أنظمة الاستشعار

– نظام الرادار AESA: المستشعر الرئيسي لمقاتلات اليوم والغد 46

أخبار دولية 52

تقنيات جديدة ومحسّنة 58

صفقات جديدة 61

تنفيذيون جُدد 65

11

طوّرت شركة «ديناميت نوبل ديفنس» Dynamit Nobel Defence DND الألمانية تشكيلتها الخاصة من الأسلحة المتقدّمة المُطلَقة من على الكتف التي تمّ تصديرها إلى نحو 23 بلداً. وتوفر شركة DND أيضاً «القذيفة العديمة الارتداد» RGW60 وكذلك القذيفة الخفيفة الوزن المُطلَقة من على الكتف غير المعدة للارتداد RGW90 الظاهرة في صورة الغلاف، وهما يمتازان بقدرة «الرمي من أماكن مُغلَقة». صمَّم السلاح الأول عيار 60 ملم لردع الجماعات الإرهابية وقد استحصلت عليه القوات الخاصة الألمانية. وتُنتَج القذائف بالاشتقاقات التالية: الشديدة الانفجار المضادة للدبابات HEAT، واشتقاق الرأس الحربي المدبّب المتشظّي الشديد الانفجار HESH. في حين أنّ RGW90 عيار 90 ملم هي ذات رأس حربي ثنائي نمط التشغيل (HEAT/HESH) ضد الدروع والمباني، والتحصينات الميدانية. والمدى الفعّال لهذين السلاحين هو 300 متر و 500 متر على التوالي. كما أن سلاح RGW90-AS المضاد للمنشآت، الذي استحصلت عليه القوات المسلّحة الألمانية أيضاً، والمشتمل على حشوة خارقة وقنبلة ذات انفجار استتباعي، يمكن صَليه بعيد إطلاق المقذوف أو ما يُسمَّى بنمط «فتحة جُحر الفأر» الاختراقي الذي يستحدثه بفضل صاعقه الذكي. وثمة ذخيرة خارقة للجدران بسماكة 174 ملم أيضاً تحت مسمى RGW90-WB.

فهرس الإعلانات

Defense & Security 2021	53
DND	11
Dubai Airshow 2021	3rd Cover
Eurosatory 2022	39
IDEF 2021	2nd Cover
Leonardo	4th Cover
SeaFuture 2021	51

التهديدات واتجاهها ليشكل بعدها الإجراءات المضادة المضادة للقتل الناعم أو الخشن على مسافة آمنة من العربة.

طورت روسيا ودول حلف وارسو في السابق أنظمة حماية نشطة للعربات AVSPS الخاصة بهم، شملت مجموعة من الأنظمة كان أولها نظام SPR-2 من تصميم «مصنع براينسك للأجهزة الكهروميكانيكية». صمم هذا النظام لتجهز به ناقلات الجنود المدرّعة بهدف تدمير الذخائر الداهمة برماية متفجرة تطلق من على متن العربة وعلى مسافة آمنة منها لتفجير التهديد بصاروخ مجهز بصاعق تقاربي، استخدم هذا السلاح طاقة ترددات راديوية.

وبعدما واجهت تهديدات الصواريخ الموجهة المضادة للدبابات، طورت روسيا وميدنت أنظمة حماية ذاتية ذات صلة بالقتل الخشن Drozd في أواخر سبعينيات القرن الفائت. الذي يجمع معاً رادار دوبلري النبض يعمل بالموجة المليمترية وصواريخ دفاعية. وطرحت شركة Elers – Electron نظام «شتورا» TSHU-1-7 SHTORA في أواخر ثمانينيات القرن الماضي. صمم هذا النظام لحماية دبابات القتال الرئيسية من الصواريخ الموجهة المضادة للدبابات. ويتألف «شتورا» من عدد من الأنظمة الثانوية، منها المستشعرات الليزرية (معينات ليزرية، قائس مسافات ليزري والركوبة الليزرية) والمشوشات بالأشعة ما تحت الحمراء. يقوم الأخير بتضليل الصواريخ الموجهة بالأشعة تحت الحمراء، فيما يقوم الأول بكشف المستشعر الليزري للأسلحة الموجهة ليزرياً ومن ثم يطلق رمانات دخانية لمنع عملية الإطباق. صمم «شتورا» خصيصاً لدبابات القتال الرئيسية على غرار T-72 و T-90، فضلاً عن منصات مدرعة كبيرة كعربات المشاة القتالية.

وعلى خطى DROZD، طور مكتب KBM Engineering Design Bureau نظام ARENA للقتل الخشن أيضاً استجابةً لخسارة روسيا العديد من دباباتها في معركة احتلال غروزني أثناء الحرب الشيشانية. يستعين ARENA بتكنولوجيا القتل الخشن لتدمير التهديدات الداهمة على غرار الصواريخ الموجهة المضادة للدبابات. يتم رصد التهديدات عبر رادار يعمل بالموجة المليمترية، حيث ينقل البيانات إلى حاسوب مركزي يشغل بدوره الإجراءات المضادة للقتل الخشن. عندها يُدمَّر الصاروخ الداهم من جراء اصطدامه بموجة مخروطية الشكل من الشظايا التي ينشرها الصاروخ المطلق من العربة.

تتواصل في إسرائيل جهود كثيرة لتطوير أنظمة AVSPS وميدنتها، ومنها نظام الإنذار الخامد «تاندير» TANDIR من «إلبيت سيستمز» Elbit Systems الذي يتضمّن نظاماً ثانوياً بصرياً إلكترونياً لكشف البصمة الحرارية التي تطلقها التهديدات الداهمة، سواء أكانت صواريخ موجّهة مضادّة للدبّابات، أو قذائف صاروخية، أو حتّى أسلحة صغيرة. ويحتسب المعالج TANDIR مدى التهديدات المحتملة وتوقيت الاصطدام بها.

وإلى ذلك، تشمل عروض الصناعات العسكرية الإسرائيلية IMI نظام «برايت أرو» Bright Arrow (أي السهم الساطع). ويجمع هذا النظام الإجراءات المضادة للقتل الناعم والقتل الخشن على شكل رشاش عيار 7.62 ملم والإجراءات المضادة المرفقة به. وعند كشف تهديد ما، يستطيع Bright Arrow استخدام الرشاش لتأمين استجابة حركيّة سريعة، أو يمكنه تشغيل الإجراءات المضادة للتغلب على التهديد. وخلال معرض «يوروساتوري 2012» Eurosatory 2012، الذي استضافته باريس، عرضت شركة «رينو تراكس ديفنس» Renault Trucks Defense عربتها المدرّعة رباعيّة الدفع «شيربا الخفيفة للاستكشاف» Sherba Light Scout مجهّزة بنظام Bright Arrow. كما طورت IMI أيضاً نظام القبضة الحديدية Iron Fist، الذي صُمّم ليركّب على مجموعة كاملة من العربات: بدءاً بالمنصّات الخفيفة مروراً بالمتوسطة وانتهاءً بالثقيلة. ويتضمّن Iron Fist المستشعرات الرادارية والبصرية الإلكترونية لتأمين تغطية دائرية على مدار 360 درجة حول العربة. وعلى غرار Bright Arrow، يستخدم Iron Fist مزيجاً من الإجراءات الدفاعية للقتل الناعم، والقتل الخشن لضمان تضليل

طور مكتب KBM Engineering Design Bureau نظام ARENA للقتل الخشن، ويظهر في الصورة في وسط برج الدبابة.

التهديد الداهم على مسافة آمنة من العربة أو تدميره إذا اقتضى الأمر. ويوفر Iron Fist بفضل تصميمه التراكبي، استيعاب أنواع مختلفة من الإعدادات والتكنولوجيات المستقبلية. غير أنّ ذلك لا يمنع من اختيار هذا المنتج لتجهز به طرز أخرى من العربات المدرعة على غرار دبابة القتال الرئيسية Merkava-4.

احتلّت عائلة «تروفي» Trophy لِـ «أنظمة الحماية النشطة» من صنع شركة «رافائيل» Rafael الإسرائيلية العناوين الرئيسية خلال العام 2014 مع تسجيل خمسة اعتراضات لصواريخ مضادة للدبابات أُطلقت على عربات مدرّعة للجيش الإسرائيلي في غزة. ونظام Trophy، الذي يُعرف لدى الجيش الإسرائيلي بـ Wind Shield، هو الاسم الدولي لنظام بُني بثلاثة اشتقاقات تحمل تسمية HV، و MV، وLV وطوّر على نحو أمثل للعربات المدرّعة الثقيلة والمتوسطة والخفيفة على التوالي.

ويستخدم نظام Trophy HV، المطوّر لحماية العربات التي تزن بين 15 إلى 20 طناً، طقماً من المستشعرات الرادارية التي ترصد وتتعقب التهديدات الداهمة وتُعِدّ الإجراءات المضادة. وتستخدم تلك الإجراءات «ذخائر متشكّلة انفجارياً» متعدّدة لصَدّ قذائف الـ RPG وصواريخ الـ ATGM وذخائر الحشوة المجوّفة المُطلَقة من دبابة. وعلى عكس شركة IMI، لا تدّعي Rafael علناً صَدّ ذخائر خارقة عاملة بالطاقة الحركيّة، لكنّها تدّعي بصدد تهديدات الحشوة المجوّفة باحتمالات تدمير عالية جداً. ويؤمن النظام تغطية اتجاهية على مدار 360 درجة وتغطية ارتفاعية على نطاق واسع، فيما يُحافَظ على منطقة آمنة لجنود القوات الصديقة بالقرب من العربة. وتدّعي الشركة أنّ هناك مخاطر بنسبة 1% لإصابة الجنود الراجلين قرب عربة مُحمّيّة.

وبحسب IMI، فإنّ نظام Trophy-HV، الذي يزن 850 كيلوغراماً وحجمه 0.69 متراً مكعباً، قد تمّ اختباره وتأهيله وهو الآن قيد الإنتاج المتوالي وقد أُدمِجَ في دبابة القتال الرئيسية الإسرائيلية «ميركافا أم كيه 4» Merkava Mk IV التي أدخلها الجيش الإسرائيلي إلى الخدمة في آب/أغسطس 2009.

آلية عمل نظامي القتل الناعم والقتل الخشن

نظام الدفاع الإلكتروني البري LEDS. الصورة: Saab

غالباً ما تنفذ أنظمة الحماية الذاتية لعربات القتال المدرعة، على مرحلتين: القتل الناعم والقتل الخشن. قد تقتصر المجابهة على المرحلة الأولى أو المرحلتين معاً على السواء في حال أطلق الصاروخ الإجراءات المضادة المضادة. يتألف القتل الناعم من إجراءات الدعم الإلكترونية ESM التي تقوم برصد الهدف الذي يتربص بالعربة وتحديد نظام التوجيه للرأس الباحث (حراري، راداري أو ليزري) وعندها يطلق «نظام الإنذار الصاروخي»، يليه «نظام إنذار الصاروخ المطلق» ومن بعده «نظام الإنذار للصاروخ المقترب» عندها يطلق نظام الحرب الإلكترونية إرادياً أو أوتوماتيكياً الإجراءات الإلكترونية المضادة ECM لتضليل الصاروخ وليس تدميره وحرفه عن مسراه المؤدي إلى الهدف. أما إذا أطلق الصاروخ الداهم الإجراءات الإلكترونية المضادة المضادة (أي التحول، على سبيل المثال لا الحصر، من الموجة المتوسطة إلى الموجة العالية أو فوق البنفسجية، في حالة التوجيه الحراري، ومن الموجة المليمترية إلى الموجة السنتيمترية في حالة التوجيه الراداري وإلى إطلاق سحب دخانية كثيفة على شعاع يصل إلى 50 متراً من العربة في حالة التوجيه الليزري، أو نيران مضادة على مصادر التهديدات). عقب ذلك يتابع الصاروخ مسراه نحو الهدف ليقع في قبضة القتل الخشن وتدميره على مسافة قصيرة جداً من العربة غالباً ما تكون ما بين 5و 30 متراً. وبشكل عام يتألف نظام القتل الخشن أو نظام الحماية النشط من رادار سريع الدوران يعمل بعدة حيزات من الترددات الراديوية لتأمين المراقبة الدائرية حول العربة، وما أن يتم رصد الصاروخ الداهم حتى يطلق النظام صاروخاً أو رمانة أو قذيفة أو حتى قذيفة متولدة انفجارياً أو مخروطاً من الشظايا المعدنية باتجاه الهدف وتدميره. ولدى بعض الأنظمة القدرة على الاشتباك مع أربعة أهداف بالتزامن وتتم المجابهة بمهلة 1.5 ثانية وعلى مدى يراوح بين 5 و 30 متراً.■

نظام الحماية النشط» AWISS APS مركباً على ظهر عربة قتال مدرّعة.
الصورة: DIEHL BGT Defence

أمّا نظام Trophy-MV، الذي يزن 520 كيلوغراماً وحجمه 0.42 متراً مكعباً، فقد صُمّم لحماية العربات التي يُراوح وزنها بين 15 وثمانية أطنان من مجموعة التهديدات ذاتها كشأن نظام HV. ويوفّر Trophy-MV أيضاً قدرة قتل ناعم أو تشويش وخداع مدمجة.

وصُمِّم الاشتقاق الأصغر من النظام Trophy-LV، لحماية العربات الأخف وزناً من مقذوفات RPG الأكثر فتكاً.

في ألمانيا، كان من شأن منتجات على غرار AN/VLQ-6 و AN/VLQ-8A أن مهّدت الطريق نحو أنظمة AVSPS الموجودة في الخدمة حالياً، في «نظام الحماية النشط» AWISS APS من «ديهل ب جي تي ديفنس» DIEHL BGT Defence الذي يستخدم قنبلة، أو رمانة لاعتراض المقذوفات الداهمة على بعد 75 متراً من العربة. وصمّم AWISS APS حول رادار يرصد التهديد الداهم، وفي غضون 0.35 ثانية من الرصد، يُطلق نظام AWISS APS رمانة زنة ثلاثة كيلوغرامات لاعتراض الصاروخ الداهم وتدميره. وحيث أنّ الرادار قادر على التغطية الدائرية على مدار 360 درجة، يمكن لمنصة إطلاق الرمانة أن تنحرف نحو اتجاه المقذوف الداهم من أي مكان أتى. واختبر نظام AWISS APS بالفعل على متن دبابة القتال الرئيسية Leopard-II من «كراوس مافي ويغمان» Krauss-Maffei Wegmann (KMW). وأظهر هذا الاختبار نجاح عمل النظام، ولو أنه يضيف وزناً يبلغ 400 كيلوغرام على العربة المجهزة به.

أدت الحروب في مسرحي العمليات الأفغاني والعراقي، إلى تطوير أنظمة حماية ذاتية. لكن تحوم التساؤلات حول جدوى استمرارية هذه الجهود بهذا الزخم في الولايات المتحدة وأوروبا بعد انسحاب قوات حلف شمال الأطلسي/ الناتو من أفغانستان. فانخفاض الالتزامات العسكرية حول العالم، والضغط المتواصل على ميزانيات الدفاع في كل الدول الأعضاء في الناتو، قد يشجعان حكومات الحلف على الحد من إنفاقها على بحوث أنظمة الحماية الذاتية النشطة للعربات وتطويرها وبيعها. صحيح أنّ هذا منطقي من الناحية المالية على المدى القصير، إلا أنّه قد يسبّب بعض المشاكل في المستقبل، ولا سيّما إذا شاركت قوى الحلف في نزاع تُشنّ فيه هجمات بشكل متكرر على العربات البرية. في تلك الحالة، قد يكون عدد أنظمة الحماية الذاتية، بكل بساطة، غير كاف لحماية كل العربات في الميدان. علاوة على ذلك، وفيما تتباطأ جهود الناتو في مجال أنظمة AVSPS، فإن الأسلحة المضادة للعربات لم تعانِ المصير ذاته، بل من المؤكد أنّها ستشهد تطوراً ونمواً في القدرات في السنوات المقبلة. ولا بدّ من عملية توازن دقيقة للحرص على تواصل الجهود في مجال أنظمة الحماية الذاتية النشطة للعربات على الرغم من تقلّص ميزانيات الدفاع في أوروبا وأميركا الشمالية. ولعلّ الطلب على تصدير تلك الأنظمة إلى آسيا والشرق الأوسط هو السبب الرئيسي وراء تواصل مبادرات تطوير هذه الأنظمة.

هذا من جهة، ومن جهة أخرى لا أحد يستخف بالقدرات المنقذة للأرواح التي تحظى بها أنظمة الحماية النشطة. ومع ذلك، لا تقدم «أنظمة الحماية الذاتية النشطة للعربات» AVSPS، أو القتال الخشن، الحل الناجح كلياً، وهي لن تضع حداً فورياً للهجمات على العربات. وبالطبع سيواصل الخصوم سواء كانوا عصابات أو جيوش نظامية ابتكار وسائل يمكن من خلالها التغلُّب على الإجراءات الدفاعية، فيصبح لزاماً على المهندسين مجدداً أن يعودوا إلى مختبراتهم لابتداع وسائل أكثر ابتكاراً للتفوُّق على المهاجمين لأن الغلبة في النهاية هي للتكنولوجيات الأكثر تطوراً. وعلاوة على ذلك، ثمة اعتبار آخر يؤخذ في الحسبان وهو أنّ ليس ثمة نظام AVSPS يتوافر مجاناً. فجميع هذه الأنظمة تأتي بمساومة من ناحية وزن النظام وفعاليته ومدى استهلاكه للطاقة. وهذا يعود بنا إلى الجدال المتعلّق بحماية العربة الذي لا ينفك يُثار منذ أن استخدمت الدبابات للمرة الأولى، إزاء ما إذا كانت الحماية المثلى تتأمّن للعربة من ناحية التدريع، وهذا ما قد يؤدّي إلى التضحية بسرعتها، أو من جانب السرعة وهذا ما قد يقود إلى التضحية بحمايتها، وفي جميع الحالات تبقى أنظمة الحماية الذاتية بشقيها الناعم، أو الخشن أو الإثنين معاً هي الحل. وفي هذا الحل يجب أن يتوافر ثلاثة شروط: الأول يجب أن يؤمن الحماية الدائرية على مدار 360 درجة، الثاني أن يحظى بقدرات تراكبية أي إمكانية احتضانه أو استيعابه تكنولوجيات مستقبلية، وثالثاً تدرج المقاييس حيث يتم تطوير أنظمة تتناسب، ووزن العربة سواء أكانت ثقيلة (دبابة قتال رئيسية)، متوسطة «عربة مشاة قتالية» وخفيفة (عربة قتال خفيفة). ■

فريق العمل أنجز مناورة الانتقال إلى المدار العلمي من المحاولة الأولى

مسبار الأمل ينتقل إلى مداره العلمي بنجاح

أعلن مشروع الإمارات لاستكشاف المريخ «مسبار الأمل»، في 29 آذار/مارس الفائت، انتقال مسبار الأمل من مدار الالتقاط إلى المدار العلمي، بعد نجاح المناورة الأولى عبر تشغيل محركات دفع المسبار التي استمرت لمدة 8.56 دقائق. وبذلك يستقر المسبار الآن في مداره النهائي حول المريخ استعدادا لبدء مهمته العلمية التي ستستمر لمدة سنتين، وقد يتطلب فقط توجيهاً طفيفاً لمساره لاحقاً.

وقال عمران شرف، مدير مشروع الإمارات لاستكشاف المريخ: « لقد كانت مناورة انتقال مسبار الأمل إلى المدار العلمي بالغة الأهمية، ويمكنني القول إنها كانت آخر لحظة حرجة للمهمة وذلك بسبب وجود احتمالية فقدان المسبار خلال المناورة. نحن نقيّم حالياً نتائج تلك العملية، ولكننا واثقون من عدم حاجتنا إلى إجراء مناورة أخرى كبيرة لتعديل المدار».

وانتقل مسبار الأمل من مدار الالتقاط، البالغ 1063 كلم إلى 42461 كلم، إلى مدار علمي يبلغ 20000 كلم إلى 43000 كلم. وتعد هذه المناورة آخر عملية خطرة لاستخدام محركات الدفع خلال رحلة مسبار الأمل منذ انطلاقه إلى الفضاء يوم 20 تموز/يوليو 2020. وستبدأ المرحلة العلمية للمسبار بتاريخ 14 نيسان/أبريل بعدد من عمليات المعايرة والاختبار التي تهدف إلى التأكد من سلامة الأجهزة العلمية الثلاثة وضمان دقة قياساتها العلمية. وستبدأ المهمة العلمية للمسبار، والتي ستمتد لمدة عامين من جمع البيانات العلمية، بتاريخ 23 أيار/مايو 2021.

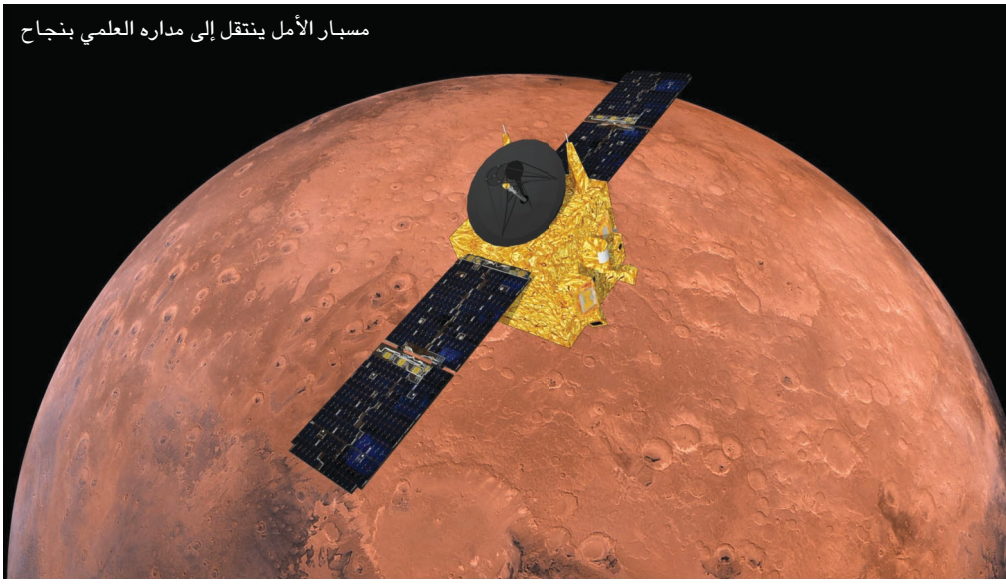
وبدورها، قالت حصة المطروشي، نائبة مدير المشروع للشؤون العلمية: «بمجرد أن نتمكن من وصول مدارنا العلمي المستقر ونباشر استخدام أدواتنا العلمية، سنبدأ ببناء مجموعات البيانات واختبار أنظمتنا من خلال البيانات الحية. وتلك البيانات التي سنقوم بمعالجتها وتنسيقها ومشاركتها مع المجتمعات العلمية والأكاديمية في العالم بشكل مفتوح من خلال موقعنا الإلكتروني».

وتعد عملية جمع البيانات العلمية حول الكوكب الأحمر عملية معقدة تتألف من إجراء عدة «دورات» حول المريخ وتحديد كل مجموعة من القياسات لبناء صورة متكاملة لحركة الغبار والجليد وبخار الماء في طبقات الغلاف الجوي للكوكب. بالإضافة إلى ذلك سيقيس المسبار درجات الحرارة في طبقات الغلاف الجوي وانتشار كل من غاز الهيدروجين والأوكسجين وأول أكسيد الكربون والأوزون. ويتيح المدار البيضاوي الفريد لمسبار الأمل، بزاوية 25 درجة، جمع بيانات وصور عالية الدقة للغلاف الجوي للكوكب كل 225 ساعة (9.5 أيام).

ويحمل مسبار الأمل ثلاثة أجهزة علمية هي: كاميرا الاستكشاف، وهي كاميرا رقمية بدقة 12 ميغابكسل تلتقط صوراً عالية الدقة للمريخ إلى جانب قياس الجليد المائي والأوزون في الطبقة السفلى من الغلاف الجوي عبر حزم الأشعة فوق البنفسجية. والمقياس الطيفي بالأشعة تحت الحمراء – يجمع المقياس الطيفي معلومات عن درجات حرارة السطح والغلاف الجوي ويقيس التوزع العام للغبار وسحب الجليد وبخار الماء في الطبقة السفلى من الغلاف الجوي المريخي. بالإضافة إلى المقياس الطيفي بالأشعة فوق البنفسجية – يقيس الأوكسجين وأول أكسيد الكربون في الغلاف الجوي وتنوع الهيدروجين والأوكسجين في الطبقة العليا من الغلاف الجوي للكوكب الأحمر.

ويشار إلى أن مهندسي مركز محمد بن راشد للفضاء عملوا على تصميم وبناء مسبار الأمل وأجهزته العلمية بالتعاون مع شركاء المعرفة الدوليين، بما فيهم مختبر فيزياء الغلاف الجوي والفضاء في جامعة كولورادو بولدر وجامعة ولاية أريزونا وجامعة كاليفورنيا بيركلي.

وتتزامن رحلة مسبار الأمل التاريخية إلى الكوكب الأحمر مع عام الاحتفالات باليوبيل الذهبي لدولة الإمارات.■



مسبار الأمل ينتقل إلى مداره العلمي بنجاح

Navantia تطلق ثالث فرقيطة لصالح القوات البحرية الملكية السعودية

أطلقت «نافانتيا» Navantia في الثامن والعشرين من آذار/ مارس الفائت ثالث فرقيطة من أصل خمس يتم بناؤها لصالح القوات البحرية الملكية السعودية RSNF، والتي أطلق عليها اسم «حائل» HAIL تكريماً لهذه المدينة الواقعة شمال المملكة العربية السعودية.

تم الإطلاق في الساعة 16:15 بالتوقيت المحلي، وهو أكثر الأوقات ملاءمة بالنظر إلى حالات المد والجزر والرياح. وبسبب توقعات الطقس للأيام المقبلة، والتي توقعت رياحاً قوية في المنطقة، قررت Navantia إلغاء حفل الإطلاق المقرر مبدئياً في الثلاثين من آذار/ مارس.

بدلاً من ذلك، عقد حوض بناء السفن Navantia في سان فرناندو حفل الإطلاق. وحضر الاحتفال غونزالو ماتيو–غيريرو Gonzalo Mateo-Guerrero رئيس العمليات، وخوسيه أنطونيو رودريغز بوتش Jose Antonio Rodriguez Poch مدير حوض بناء السفن Navantia Bahia de Cadiz وكذلك النقيب عبد الله الشري مسؤول برنامج Avante 2200 نيابةً عن سعادة الأدميرال فهد بن عبد الله الغفيلي قائد القوات البحرية الملكية السعودية.

لامست الفرقيطة الماء بعد انزلاقها على طول المنحدر وسيستمر بناؤها في الماء حتى تسليمها إلى القوات البحرية الملكية السعودية في كانون الأول/ ديسمبر 2022. كذلك تم عزف النشيد الوطني لكل من المملكة العربية السعودية وإسبانيا.

فرقيطة «حائل» هي الثالثة من أصل خمس فرقيطات تبنيها Navantia ضمن برنامج Avante 2200، ويبلغ طولها 104 أمتار وعرضها 14 متراً، وستكون قادرة على نقل ما مجموعه 102 فرداً من الطاقم والركاب. وتصل السرعة القصوى للفرقيطة إلى 27 عقدة. ومن بين أمور أخرى، ستكون لديها القدرة على حمل المؤن على متنها لمدة 21 يوماً.

يطابق تصميم الفرقيطة الجيل الأحدث للسفن الحربية في فئتها، وهذا ما دفع Navantia للمشاركة بالحد الأقصى من خلال دمج منتجاتها الخاصة، على غرار نظام القتال CATIZ، ونظام الاتصالات المتكامل HERMESYS، ونظام كشف الحرائق DORNA، ونظام التحكم في المنصة المتكامل ومقصورة القيادة المتكاملة MINERVA، سوياً مع المعدات الأخرى التي طورتها Navantia بموجب ترخيص مثل محركات MTU Engines وناقل الحركة Reduction RENK Gearbox.

يعزز هذا العقد، الذي دخل حيّز التنفيذ في تشرين/ الثاني نوفمبر 2018، المستقبل القريب لشركة Navantia ويفيد جميع أحواض بناء السفن التابعة للشركة وصناعتها المساعدة، وبخاصة خليج Cadiz بأكمله.

وعلى وجه التحديد، سيعني تشغيل السفينة نحو 7 ملايين ساعة، أي 6000 وظيفة سنوياً خلال خمس سنوات، منهم أكثر من 1100 من موظفي Navantia، وأكثر من 1800 موظف في الصناعة المساعدة وأكثر من 3000 من الموظفين غير المباشرين من موردين آخرين. وسيكون هناك أكثر من 100 شركة مساعدة ستتعاون في هذا المشروع.

يتضمن هذا البرنامج، الذي يستوجب تسليم آخر فرقيطة في العام 2024، إضافة إلى البناء، دعم دورة حياة الخدمة لمدة خمس سنوات، بدءاً من تسليم الفرقيطة الأولى مع خيار لتمديده لخمس سنوات إضافية.

من ناحية أخرى، يشمل العقد أيضاً توريد العديد من الخدمات، على غرار الدعم اللوجستي المتكامل، والتدريب على التشغيل والصيانة، وتوريد مراكز التدريب والتعليم لنظام القتال ونظام التحكم في المنصة للسفن، ودعم دورة حياة الخدمة والأنظمة لصيانة السفن في قاعدة جدة البحرية.■

أطلقت Navantia فرقيطة حائل» HAIL وهي الثالثة من أصل خمس يتم بناؤها لصالح القوات البحرية الملكية السعودية RSNF

Bell أول عميل للطائرات العمودية يستخدم وقود الطيران المستدام في مجال التدريب

«أكاديمية بيل للتدريب الدولية» تقود الجهود لتقليل انبعاثات الكربون

أعلنت «بيل تكسترون إنك.» Bell Textron Inc.، إحدى شركات «تكسترون إنك.» Textron Inc.، في الثامن والعشرين من آذار/ مارس الفائت، أنها ستبدأ باعتماد وقود الطيران المستدام SAF ضمن عمليات «أكاديمية بيل للتدريب» BTA وطائرات أسطول العرض الخاص بالعملاء. وسوف تكون «بيل» أول عميل للطائرات العمودية الذي يتم تزويده بوقود الطيران المستدام من المزوّد الدولي لوقود الطائرات «أڤفيول كورپوريشن» Avfuel Corporation.

حول هذا الموضوع، قال مايكل ثاكر، نائب الرئيس التنفيذي للتقنية والأعمال التجارية: «تُعتبَر Bell داعماً نشطاً لمبادرة «الاتحاد العام لمصنِّعي قطاع الطيران» حول الوقود المستدام، ونحن ملتزمون بالسعي وراء حلول صديقة للبيئة لصالح الطائرات العمودية. ومع توجّه هذا القطاع نحو مستقبل أكثر رفقاً بالبيئة، يأتي قرار «بيل» المتمحور حول طرح وقود الطيران المستدام لطائراتنا المخصَّصة للتدريب والعرض كي يعكس التزامنا بهذا الهدف المشترَك وتوفير بدائل نظيفة لصالح البيئة».

ضمن هذا السياق، باشرت جميع طائرات أسطول التدريب والعرض التابع لشركة «بيل»، والبالغ عددها 20 طائرة، باستخدام وقود الطيران المستدام ابتداءً من 25 آذار/ مارس.

ويتميّز وقود الطيران المستدام (SAF) بكونه يقدم مصدر وقود أنظف لتشغيل الطائرات العمودية وتقليل الأثر البيئي لقطاع الطيران العام.

وإلى جانب اعتماد وقود SAF، تستكشف «بيل» أيضاً طرقاً أخرى لتخفيض استهلاك الوقود عبر اختبار التقنيات العاملة كهربائياً في عربات جديدة مثل منصّة النقل ذاتية القيادة (Autonomous Pod Transport - APT) من «بيل» ونظام عرض الموزّع الكهربائي المضاد للعزم (Electrically Distributed Anti-Torque - EDAT).

وتستمر «بيل تكسترون إنك.» Bell Textron Inc. بدعم قطاع الطيران في هدفه نحو تحقيق نمو محايد كربونياً وتخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة 50 بالمئة بحلول العام 2050.■

Bell تبدأ تجميع طوافات AH-1Z لصالح مملكة البحرين

الطوافة الهجومية AH-1Z Viper . الصورة: Bell

بدأت شركة «بيل» Bell بتجميع الدفعة الأولى المؤلفة من 12 طوافة هجومية من طراز AH-1Z Viper لصالح مملكة البحرين قبل الوقت المحدد لعملية تسليم العميل في وقت لاحق من هذا العام.

أعلنت الشركة المصنّعة عن هذا الإنجاز في 12 نيسان/ أبريل الفائت بعد زيارة قام بها الشيخ عبد الله آل خليفة السفير البحريني لدى الولايات المتحدة، وقادة البرامج في الجيش البحريني والأميركي في آذار/ مارس إلى منشأة الإنتاج في Amarillo في ولاية تكساس.

«استضافت شركة Bell وفداً من مملكة البحرين بمناسبة بدء إنتاج طوافات AH-1Z Viper الهجومية التي يتم بناؤها عبر برنامج المبيعات العسكرية الخارجية FMS. وقام المندوبون بجولة في المنشأة لمراقبة خط الإنتاج والاحتفال بالتوقيع على اتفاقية إطار للطوافات التي ستنضم إلى القوات الجوية الملكية البحرينية»، بحسب بيان الشركة.

ستتسلم مملكة البحرين طوافاتها الهجومية AH-1Z بموجب اتفاقية مبيعات عسكرية أجنبية FMS تمت الموافقة عليها للمرة الأولى في نيسان/ أبريل 2018، وتم التوقيع عليها في شباط/ فبراير 2019.

ويجري بناء الطوافات في إطار الإنتاج العسكري الأميركي Lot 16.

ووفقاً لما أشارت إليه وكالة الأمن والتعاون الدفاعي الأميركي DSCA عند الموافقة على الشراء للمرة الأولى، أنه بالإضافة إلى 12 طوافة AH-1Z، ستحصل البحرين أيضاً على صواريخ جو–أرض طراز AGM-114 Hellfire صنع «لوكهيد مارتن» Lockheed Martin وصواريخ Advance Precision Kill Weapon Systems (AP KWSII) الموجهة صنع BAE Systems، إضافة إلى نظام شاشة العرض المثبتة على خوذة الطيار TopOwl صنع «تاليس» Thales.

تم تقدير القيمة الإجمالية للصفقة، بما في ذلك قطع الغيار، والدعم والمعدات الإضافية بواسطة DSCA بمبلغ 911.4 مليون دولار أميركي.■

الحلول المُقدّمة من شركة Leonardo حول المرونة السيبرانية في مؤتمر سايبرتك المُنعقد في دبي

كواحدة من الشركات الرئيسية في قطاع الأمن العالمي، قدّمت شركة «ليوناردو» Leonardo العملاقة المتخصصة في مجال الفضاء والدفاع، والكائن مقر عملها في إيطاليا، مساهمتها في مؤتمر سايبرتك الدولي Cybertech Global Conference الذي عُقد في دبي بتاريخ 5 نيسان/ أبريل الفائت.

أوضح أندريا تيسكيوني، كبير مطوري الأعمال الدولية في مجال الأمن السيبراني بشركة «ليوناردو»: «تتطور التهديدات السيبرانية على نحو يومي بشكل أسرع، ولهذا فإن المنظمات والمؤسسات والصناعات العامة والخاصة بحاجة إلى تقنيات تمكنهم من المرونة السيبرانية وتعزيزها». وتابع تيسكيوني قائلاً: «إن النظام السيبراني الآمن حسب التصميم والمشغّلين المتطورين والمدربين تدريبًا جيدًا هما السبيل الناجح لضمان أفضل حماية، إلا أنه ليس هناك حلاً سحرياً. وهذا ما جعل شركة ليوناردو تُنشئ منصة تسمى «سايبر رينج» Cyber Range ، حيث يتم بناء ما يسمى «التوأم الرقمي» digital twin للنظام، ومحاكاة الهجمات السيبرانية الحقيقية».

توفر منصة Cyber Range، التابعة لشركة ليوناردو، بيئة افتراضية متعددة الأغراض يمكن للمؤسسة من خلالها التحقق من صحة المكونات والقدرات الأساسية للبنى التحتية المعقدة بالإضافة إلى فعالية مهارات المشغّلين وإجراءاتهم وعملياتهم. «يمكن استخدام المنصة في أنشطة تدريب المُشغّلين، حيث يتم اختبار قدراتهم في مواقف قريبة من الواقع، أو يمكن استنساخ نظام لتقييم خصائص المرونة السيبرانية الخاصة بهم واختبارها».

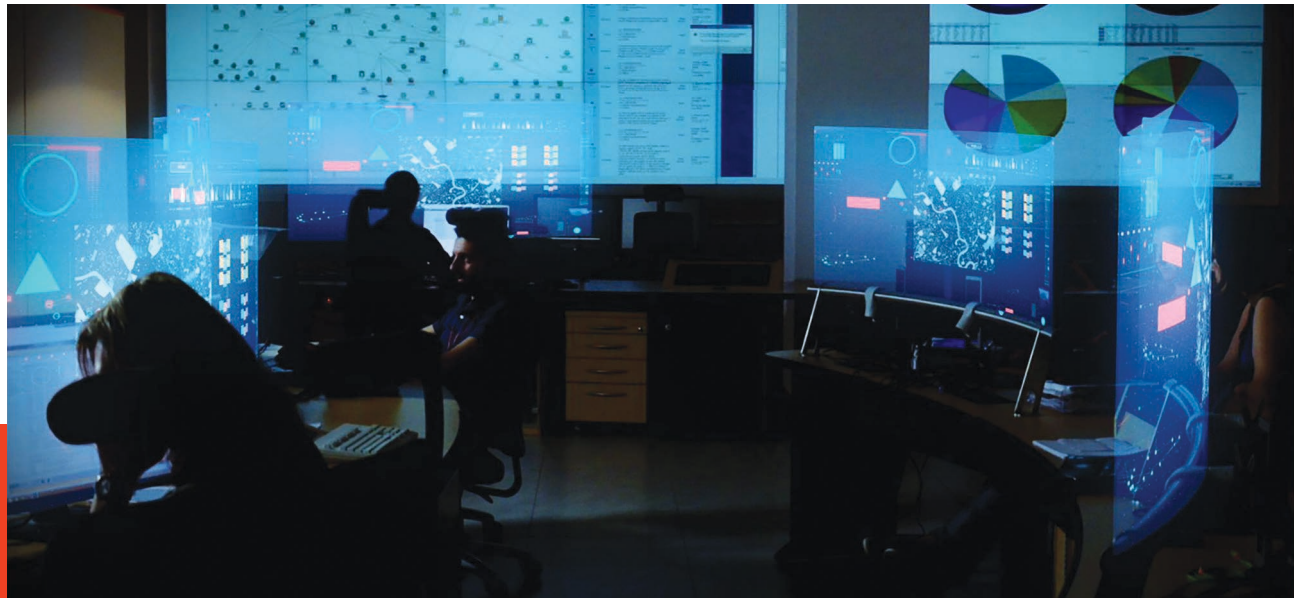
تسمح تقنيات المحاكاة الافتراضية بإنشاء سيناريوهات شديدة التعقيد قادرة على توفير صورة واقعية وثيقة للبنى التحتية الحقيقية من حيث السلوك، وصولاً إلى إمكانية التفاعل مع الأنظمة الحقيقية. كلما كان النظام المُقدّم أقرب إلى الواقع، زاد وعي المتدربين وزادت قدرتهم على مواجهة الموقف الحقيقي في أرض الواقع.

«تتسم منصة سايبر رينج الخاصة بنا بالمرونة الشديدة، ليس من حيث الميادين فحسب، بل أيضاً من حيث التدريبات المدعومة كونها تسمح بإنشاء سيناريوهات معقّدة ومختلفة. تعمل الأنظمة والشبكات والتطبيقات المُحاكة والوثائق ذات الصلة على بناء ما يسمى بـ «ميدان أو مسرح الألعاب» gaming theatre.

واختتم السيد تيسكيوني حديثه قائلاً: «في الميدان، يُبنى السيناريو من خلال تحديد حالات محددة للأنظمة والشبكات والأهداف والوثائق القابلة للتطبيق والقيود وقواعد التمرين والفِرَق».

يتضمن سجل شركة ليوناردو الحافل في هذا المجال تقديم خبرة الأمن السيبراني لحلف الناتو منذ العام 2012، وذلك لغرض حماية البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخاصة بالحلف، وباعت الشركة مؤخراً في منطقة الشرق الأوسط منصة سايبر رينج ونظام التدريب الخاصّ بها، والذي يسهل تدريب مُشغّلي الأمن السيبراني ويسمح للعميل بتقييم مرونة البنية التحتية الرقمية ضد الهجمات السيبرانية المحتملة.

تعد منصة شركة ليوناردو للأمن الرقمي جزءاً من عرض أوسع لحماية المواطنين والأنشطة الاقتصادية الوطنية، بما في ذلك حماية البنية التحتية الحيوية ومجموعات بيانات الأقمار الصناعية وخدمات الأقمار الصناعية للمراقبة الحضرية والبيئية والحلول الآلية وحلول المواجهة الآلية.■



الصناعة الدفاعية والجوفضائية التركية: اللاعبون والبرامج

دبابة القتال الرئيسية التركية ALTAY

بصفتها إحدى القوى الرائدة في منطقة تواجه تحديات كبيرة وتخضع لتحولات رئيسية، يتعين على تركيا أن تمتلك قوة عسكرية فعالة ورادعة – تتناسب مع المخاطر والتهديدات التي تتعرض لها – للحفاظ على استقرارها ومصالحها الوطنية.

تم تطوير صناعة الدفاع والجوفضاء التركية مع تقدم ملحوظ في العديد من المجالات خلال العقد الماضي، ويمكنها اليوم المنافسة على الساحة الدولية ولديها القدرة على تلبية معظم احتياجات القوات المسلحة والقوات الأمنية التركية وكذلك احتياجات العملاء الدوليين.

قدرات صناعية ذاتية الاكتفاء

مع كون القوات المسلحة والأمنية التركية من بين أكبر القوات المسلحة في العالم (أكثر من 400000 من القوات المسلحة، وأكثر من 500000 من أفراد الأمن) ومع ميزانية دفاعية وصلت إلى 20.4 مليار دولار أميركي في العام 2019 و 23.4 مليار في العام 2020 ما يمثل زيادة تراكمية بنسبة 86% على مدى العقد الماضي. تهدف تركيا إلى تحسين قدراتها التصنيعية وتطوير صناعة دفاعية وطنية مكتفية ذاتياً. لتحقيق ذلك، تحاول تركيا تعظيم قدرات التصنيع المحلية من خلال البحث والتطوير R&D ونقل التكنولوجيا. ويلعب مدمجو الأنظمة مع الشركات الصغيرة والمتوسطة SME دوراً رئيسياً في بناء حلول محلية لصناعة الدفاع، ووفقاً للأرقام الرسمية، انخفضت نسبة الواردات المباشرة الجاهزة إلى 12% من 98% منذ التسعينيات وارتفعت نسبة الإنتاج المحلي في مشتريات القوات المسلحة التركية ToBF إلى 68% من 25% منذ ذلك الحين.

ووفقاً للبيانات الصادرة عن «جمعية مصدري الصناعات الدفاعية» SASAD، بلغ حجم التداول على مستوى القطاع 10.8 مليارات دولا ر. تذهب حصة الأسد من إجمالي الإيرادات إلى المنصات البرية بقيمة 3 مليارات دولار ومنصات جوية بقيمة 2.4 مليارات دولار.

مرت الصناعة الدفاعية التركية بتغيير سريع في أقل من عقد من الزمن، حيث أصبحت تركيا أكثر انخراطاً في مشاريع الإنتاج المشترك والتنمية المشتركة واللتين جلبتا أيضاً فرصاً للتصدير. ومع النمو السريع على مدى السنوات العشر الماضية، وصلت هذه الصناعة إلى مرحلة الانتقال من النماذج الأولية إلى الإنتاج المتوالي. ووفقاً لمعهد ستوكهولم الدولي لأبحاث السلام SPIRI بلغت صادرات تركيا الدفاعية في العام 2019 نحو 20.4 مليار دولار، ما يجعلها من بين أكبر 16 دولة إنفاقاً على مستوى العالم.

احتفالاً بالذكرى السنوية الرابعة والثلاثين لتأسيسها في تشرين الثاني/ نوفمبر 2019، تدير مديرية الصناعة الدفاعية SSB، وهي سلطة المشتريات العسكرية الوحيدة في تركيا (اعتباراً من نيسان/ أبريل 2019) أكثر من 660 برنامجاً دفاعياً وأمنياً تقدر قيمتها بأكثر من 70 مليار دولار أميركي من أنظمة الأسلحة لصالح القوات المسلحة والشرطة الوطنية التركيتين والمنظمات الحكومية الأخرى بما في ذلك (على سبيل المثال لا الحصر) المديرية العامة للغابات.

فرقيطة الحرب المضادة للغواصات TCG BUYUKADA فئة ADA Class

التعاون مع الشركاء الأجانب

بالنظر إلى الحقيقة التي مفادها أن مناهج التعاون الدولي الحديثة على غرار المشاريع المشتركة والشراكات بدلاً من البيع المباشر أصبحت ضرورة مطلقة في مجال الدفاع، شجعت SSB الشركات المحلية على إقامة مشاريع مشتركة وشراكات مع شركاء أجانب محتملين في دول صديقة وحليفة بدلاً من مجرد السعي وراء المبيعات المباشرة، والتي تزداد صعوبة يوماً بعد يوم لأن غالبية الدول في الأسواق التي تستهدفها تركيا تسعى بشكل متزايد إلى المحتوى المحلي والإنتاج المشترك.

نتيجة لهذه الاستراتيجية، أقامت الصناعات الدفاعية والجوفضائية التركية العديد من المشاريع المشتركة والشراكات خلال العقد الماضي، مخاطبة منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا MENA، ومناطق أوروبا وآسيا والحوض الباسيفيكي الآسيوي، التي تعتبر من الأسواق التي تستهدفها تركيا لبيعها المعدات الدفاعية.

بالتوازي مع تطور صناعة الدفاع المحلية وخلق قدرات محلية جديدة في السنوات الأخيرة، تحولت تركيا لتكون شريكاً جذاباً للصناعات الدفاعية الدولية الراغبة في إقامة شراكات استراتيجية مع الشركات التركية للأسواق المحلية والدولية. وفي هذا السياق، كثفت دول على غرار إيطاليا، والمملكة المتحدة وألمانيا جهودها لتعزيز التعاون الثنائي مع تركيا واستشراف الفرص لإقامة شراكات في قطاع الدفاع للمبيعات لطرف ثالث. ولتطوير وتصنيع منتجات عالية التقنية ليس لتلبية المتطلبات الوطنية فحسب، بل أيضاً للبيع إلى بلدان ثالثة، تأمل تركيا بخلق استثمارات وشراكات مع دول أوروبية ترتكز على مبدأ أربح – أربح.

جهود المشتريات الرئيسية في تركيا

تجدر الإشارة إلى أن جميع مواد العتاد الدفاعي التي تسلمها

صناعة الدفاع والجوفضاء التركية إلى القوات المسلحة والأمنية التركية، يمكن أن تخضع بنجاح لبرامج التصدير.

مشروع إنتاج دبابة القتال الرئيسية ALTAY

تم منح عقد المرحلة الثانية من مشروع إنتاج دبابة القتال الرئيسية «ألتاي» ALTAY من قِبَل SSB إلى شركة BMC في التاسع من تشرين الثاني/ نوفمبر 2018، ويشارك في تصنيع هذه الدبابة شركات «أوتوكار» Otokar و «أسلسان» Aselsan و«روكتسان» Roketsan و MKEK. وفي نطاق هذا البرنامج، سيتم شراء 500 دبابة ALTAY على دفعتين. تغطي الدفعة الأولى من مرحلة إنتاج إعدادات ستكون 40 دبابة في إعداد T1، 210 ستكون في إعداد T2 ودبابة واحدة في إعداد T3. ومن المقرر أن يكون الطراز T1 قيد الخدمة في القوات المسلحة التركية بعد 18 شهراً من تاريخ سريان العقد، وسيتم الانتهاء من عمليات التسليم في العام 2021. ومن المتوقع أن تبدأ عمليات تسليم الطراز T2 بعد وقت قصير من انتهاء عمليات تسليم T1. كذلك تمت جدولة الطراز T3 للتأهيل في العام 2024.

الفرقيطات فئة ADA

في إطار برنامج MilGem (المنصة الوطنية)، تم بناء أربع فرقيطات فئة ADA Class وهي سفن أصلية بالكامل للحرب المضادة للغواصات ASW، في حوض بناء السفن Istanbul Naval Shipyard لتلبية متطلبات محددة للبحرية التركية في مجالات السرعة. وحفظ الأمن البحري والاستقرار. وتشغل البحرية التركية حالياً ثلاث فرقيطات من فئة ADA هي: TCG HEYBELIADA، و TCG BUYUKADA (F-512) و TCG BURGALADA (F-513). وتم تحديد القبول المؤقت لفرقيطة TCG KINAUADA (F-514)، التي بدأت التجارب البحرية عليها في آذار/ مارس 2019، في أيلول/ سبتمبر – تشرين الأول/ أكتوبر 2019.

الفرقاطات فئة ISTIF

يشمل برنامج ISTIF Class تصنيع أربع فرقاطات، طراز موسع ومحسن من فرقيطات ADA Class، لتحل محل فرقاطات UAVUZ Class المتقادمة اعتباراً من منتصف العام 2020. وستكون Istanbul Naval Shipyard مسؤولة عن تصميم وبناء السفن النموذجية. وقد بدأ بناء TCG ISNTABUL رسمياً في 19 كانون الثاني/ يناير 2017 بحفل تقطيع الفولاذ. ومن المقرر أن تصبح هذه الفرقاطة عملانية في العام 2021 وتم تمديد الموعد النهائي مؤخراً إلى العام 2022. ومن المقرر أن يتم بناء الفرقاطات الثلاث الشقيقة (TCG IZMIR، و TCG IZMIT و TCG ICEC)، المخطط بناؤها في أحواض بناء السفن الخاصة، في أعوام 2022،

من المقرر أن تصبح فرقاطة TCG ISNTABUL عملانية في العام 2022

و 2023 و 2024 على التوالي. ولكن مرة أخرى، يمكن توقع تمديد الجداول الزمنية لمدة عام واحد على الأقل. وتم طرح سلسلة إنتاج السفن الشقيقة في مناقصة تنافسية، كذلك تم إدراج Dearsan و TAIS في القائمة المختصرة في العام 2016، ولم يتم اتخاذ قرار نهائي منذ ذلك الحين.

TCG ANDOLU سفينة الهجوم البرمائية المتعدد الأغراض LHD

بموجب شروط عقد مشروع السفينة الهجومية البرمائية المتعدد الأغراض LHD (حاملة طوافات) المبرم في الأول من حزيران/ يونيو 2015 بين SSB و Sedef Shipyard، أقيم حفل وضع أول عارضة (L-400) TCG ANADOLU في 30 نيسان/ أبريل 2016. وبدأت أنشطة المشروع T0 في 18 أيلول/ سبتمبر 2015. وسيتم بناء TCG ANADOLU بحصة 68% من المحتوى المحلي وتسليمها مؤقتاً إلى قيادة القوات البحرية التركية TNFC بعد 67 شهراً من بدء الأنشطة (نيسان/ أبريل 2021). وبعد فترة الضمان التي تستغرق 12 شهراً. من المقرر أن يستكمل القبول النهائي بعد 79 شهراً (نيسان/ أبريل 2022). وكان من المفترض إطلاق السفينة في نيسان/ أبريل 2019.

REIS Class غواصات Type 214TN

سيتم بناء ست غواصات REIS Class Type 214TN مع نظام دفع مستقل عن الهواء AIP في أحواض Golcuk Naval Shipyard. ويتم حالياً بناء أول أربع غواصات، الأولى TCG PIRIREIS التي بدأ بناؤها في تشرين الأول/ أكتوبر 2015 (من المفترض أنه تم إطلاقها في 2019)، والثانية TCG HiZiRREIS في العام 2016، والثالثة TCG MURATREIS في شباط/ فبراير 2018. وأجرى الرئيس رجب طيب أردوغان احتفال اللحام الأول للغواصة الرابعة (S-333) TCG A4D iNREIS في تشرين الثاني/ نوفمبر 2018. ومن المقرر بدء تشغيل غواصات REIS Class Type 214TN AIP بين عامي 2021 و 2026. وباعتبارها أول غواصات مجهزة بنظام دفع مستقل عن الهواء AIP تشغلها قيادة القوات البحرية التركية، ستحل REIS Class محل أربع غواصات AY Class (Type 209/1200) التي تدفع بالديزل/ الكهرباء.

السفينة الهجومية البرمائية المتعدد الأغراض LHD
(حاملة طوافات) TCG ANADOLU

سيتم بناء ست غواصات REIS Class Type 214TN مع نظام دفع مستقل عن الهواء AIP في أحواض Golcuk Naval Shipyard

مدمرة الدفاع الجوي TF-2000 Air Defence Warfare (ADW)

باشرت قيادة القوات البحرية التركية TNFC مشروعاً تحت مسمى TF-2000 لبناء أربع مدمرات (+2 اختيارياً) مجهزة بأسلحة مضادة للجويات وأنظمة استشعار محسنة. والهدف من هذا المشروع هو الحصول على قدرة دفاع جوي بقعية. ومن المتوقع أن يراوح طول المدمرة TF-2000 Air Defence Warfare (ADW) بين 145 و 150 متراً، وإزاحتها بين 6500 و 7000 طناً، وشعاعها الإجمالي من 18.5 إلى 19 متراً وغاطسها 5.5 أمتار. وبموجب شروط البرنامج، المتوقع أن تصل قيمته إلى 3.5 حتى 4 مليارات دولار. سيتم بناء المدمرة الأولى في Istanbul Naval Shipyard بينما سيتم بناء الوحدات الثلاث الأخرى في أحواض خاصة.

وفقاً لخارطة طريق مشاريع بناء السفن الحربية التي أعدتها المديرية العامة لأحواض بناء السفن التابعة لوزارة الدفاع التركية TGM، من المقرر بدء تشغيل مدمرات TF-2000 في العام 2024. ومع ذلك، من المحتمل ألا تتم المحافظة على هذا الجدول الزمني مع استحقاقه، حيث أن عمليات البناء لم تبدأ بعد ومن المتوقع حدوث تأخير لمدة عامين على الأقل. ومن المقرر بدء بناء الهياكل الثلاثة الأخرى في أعوام 2028، 2029 و 2030 على التوالي.

طائرة القتال الوطنية TF-X

من أجل تلبية متطلبات القوات الجوية التركية TUAF لما بعد العام 2030، تم إطلاق برنامج TF-X الوطني لتطوير طائرات القتال وفقاً للقرار رقم 545، الذي اتخذته اللجنة التنفيذية للصناعة الدفاعية DIEC (أعلى هيئة لصنع القرار بشأن المشتريات الدفاعية في تركيا) في اجتماعها المنعقد في 15 كانون الأول/ ديسمبر 2010. ستكون طائرة القتال الوطنية TF-X الثنائية المحرك وذات ذيل الجناح التقليدي مقاتلة تفوق جوي محلية أحادية المقعد من الجيل السادس، التي ستحل محل مقاتلات F-16 C/D قيد الخدمة في TUAF اعتباراً من العام 2030. وسيكون لـ TF-X ميزات شبحية وقدرة فائقة على الرحلات الجوية وجيل جديد من إلكترونيات الطيران (رادار صفيف مسح إلكتروني نشط AESA ومجموعة حرب إلكترونية مدمجة) وستواكب وتوفر الحماية الجوية لأسطول مقاتلات F-35A Lightning II التركية التي تخضع المحادثات بشأنها إلى تعقيدات جمة مع الإدارة الأميركية بسبب استحواذ تركيا على نظام الدفاع الجوي S-400 وتوتر العلاقة بين البلدين.

وبغية تلبية المتطلبات العملانية للقوات الجوية التركية، سيتم تجهيز TF-X بمحركين توربينيين، مع قدرات ملاحظة منخفضة وسرعة تجوالية عالية. وبحسب ما قال تيميل كوتيل الرئيس والرئيس التنفيذي لشركة TUSAS، المقاول الرئيسي للمشروع: «سيكون لدى TF-X محركات تيربومروحية أصلية يولد كل منها قوة دفع تبلغ 27000 رطلاً».

نموذج طائرة القتال الوطنية TF-X

طائرة التدريب النفاثة المتقدمة HURJETT

سيتم دفع الطراز الاختباري الأول من أصل سبعة طرز اختبارية من TF-X بواسطة محركين تيربومروحيين طراز GE-F110-GE-129. ومن المقرر أصلاً أن يقوم هذا الطراز برحلته الأولى في العام 2023، عند احتفال تركيا بالذكرى المئوية لتأسيس الجمهورية، ولكن تم تغيير هذا الجدول الزمني في آذار/ مارس 2018، عندما كشف كوتيل أن الرحلة الأولى لن تتم قبل العام 2026. ومن المتوقع أن تغادر 150 مقاتلة TF-X منشآت TUSAS في العام 2029 على أن تدخل الخدمة في القوات الجوية التركية في العام 2031. وسوف تستمر عمليات التسليم حتى العام 2039 وسيتم التخلص التدريجي من طائرات TF-X من مخزون TUAF بعد العام 2070.

مشروع تطوير طائرة HURJET من الجيل الجديد AJT وطائرة الهجوم الخفيف

يهدف مشروع HURJET إلى تطوير جيل جديد أصلي من طائرات التدريب النفاثة المتقدمة AJT، القادرة على التحليق بسرعات أعلى من سرعة الصوت، لتحل محل أسطول طائرات التدريب النفاثة T-38M في القوات الجوية التركية، وطائرة الهجوم الخفيف LCA القادرة على أداء دور الدعم الجوي القريب CAS للمساعدة وخفض عبء العمل عن مقاتلات F-16C/D التركية. وسيتم استخدام طائرة التدريب النفاثة الأصلية HURJET لتدريب الطيارين على الجيل المقبل من مقاتلات F-35A و TF-X في العام 2030. وتشغل TUAF حالياً 68 طائرة T-38M للتدريب المتقدم على الطائرات والجهوزية القتالية في قاعدة سيغلي الجوية في إزمير. وكما في حالة T-38M، سيتم استخدام HURJET لكل من التدريب المتقد م على الطائرات النفاثة والتدريب على الانتقال للاستعداد القتالي. كما يمكن لِـ TUAF استخدام HURJET كطائرة معادية أثناء تمارين التدريب.

برامج الطوافة القتالية T129 ATAK

تصنّع TUSAS طوافات T129A/B بموجب ترخيص من شركة AugstaWestland الإيطالية – البريطانية (أعيدت تسميتها باسم Leonardo Helicopters في العام 2016)، واعتباراً من 12 نيسان/ أبريل 2019، أكملت الشركة تسليم 38 طوافة T129A/B A9) و (B29 إلى القوات البرية التركية TLFC وسبع طوافات T129B إلى القيادة العامة لقوات الدرك، التي تسلمت أول ثلاث طوافات في 19 نيسان/ أبريل 2018، والرابعة (J-1512 YAVUZ) في السابع من تشرين الثاني/ نوفمبر 2018، والخامسة في كانون الثاني/ يناير 2019، والسادسة والسابعة في الثاني من نيسان/ إبريل 2019.

لدى طوافات T129B ATAK الخاصة بالقوات البرية التركية إعدادان أساسيان، المرحلة الأولى (تغطي 29 طوافة) والمرحلة الثانية (تغطي 21 طوافة). ويتمثل الاختلاف الرئيسي بين هذين الإعدادين في مجموعة الحماية الذاتية أو الحرب الإلكترونية. وسيتم تزويد المرحلة الثانية من T129B، والتي تضم 39 عنصراً جديداً من المعدات إذا ما قورنت بطوافات المرحلة الأولى، بمتلقي الإنذار الراداري RWR، وجهاز تشويش التردد اللاسلكي RF Jammer، ومتلقي الإنذار الليزري LWR إضافة إلى قواذف CMDS الموجودة، ومستشعرات إنذار الصاروخ الداهم MWS ونظام الإجراءات المضادة العاملة بالأشعة تحت الحمراء IRCM

تصنّع TUSAS الطوافة القتالية T129 ATAK بموجب ترخيص من شركة Leonardo Helicopters

طوافة الخدمة التركية T70 TUHP

الموجهة، وكذلك بالمجموعات الراديوية V/UHF 9681. ومن المفترض أن تكون قد بدأت عمليات تسليم المرحلة الثانية من T129B في العام 2019.

تم في 22 شباط/ فبراير 2019 توقيع عقد مشروع الطوافة الهجومية الثقيلة T129 MK-11 بين TUSAS و SSB. ووفقاً لجدول المشروع، ستنفذ أول رحلة تجريبية بعد خمس سنوات من منح العقد. وبحسب المعلومات التي نشرت بعد حفل التوقيع، سيتم دفع T129 MK-11 زنة 10 أطنان بمحركين تيربوداسريين وسيكون لديها وزن إقلاع مضاعف عن طوافة القتال الخفيف المتعددة الأدوار T129A/B MK-1 ATAK (مع وزن إقلاع يصل إلى 5 أطنان)، وستبلغ حمولتها 1200 كلغ، وسيكون هناك ثلاث نقاط صلبة على كل جناح، وسيشمل التسليح مدفع رشاش أوتوماتيكي أحادي السبطانة عيار 30 ملم، مثبتاً ببرج في أسفل مقدمة أو ذقن الطوافة.

طوافة الخدمة T70 TUHP

تم توقيع عقد برنامج طوافة الخدمة التركية TUHP الذي تبلغ قيمته نحو 3.5 مليارات دولار أميركي في 21 شباط/ فبراير 2014 وأصبح ساري المفعول في 15 حزيران/ يونيو 2016. وبموجب العقد، سيتم تصنيع 109 طوافات T70 (المعروفة عالمياً تحت مسمى S-70i BLACK HAWK) إضافة إلى 191 طوافة كخيار إضافي، بمحتوى محلي بنسبة 63% على مدار السنوات العشر المقبلة في منشآت TUSAS في تركيا لتلبية متطلبات ست وكالات عسكرية وحكومية تركية. وستتسلم القوات البرية التركية 22 طوافة خدمة T70 معدلة لمهام البحث والإنقاذ SAR، كما ستتسلم القوات الخاصة 11 طوافة T70 لمهام البحث والإنقاذ/ البحث والإنقاذ القتالي وستتلقى القوات الجوية التركية ست طوافات للمهام نفسها، وقوات الدرك 30 طوافة للمهام نفسها أيضاً. ومديرية السلامة العامة (SGD، والشرطة الوطنية التركية) 20 طوافة طراز الخدمة UH، وستحصل المديرية العامة للغابات على 20 طوافة T70 في إعداد مكافحة الحرائق.

طوافة الخدمة الخفيفة T625 GOKBEY TLUIA

سيتم تنفيذ برنامج طوافة الخدمة الخفيفة التركية T625 GOKBEY بموجب عقد بلغت قيمته 687.3 مليون دولار أميركي تم منحه في 26 حزيران/ يونيو 2013 من قِبَل SSB إلى المقاول الرئيسي TUSAS. وأكملت TUSAS، بموجب شروط برنامج TLUH، تصميم، وتطوير وتصنيع طوافة خدمة محلية خفيفة الوزن ثنائية المحرك فئة 5 أطنان، بوزن إقلاع 6 أطنان يتم دفعها بواسطة محركين تيربوداسريين طراز CTS800 – 4AT.

باستطاعة T625 TLUH أن تستوعب طاقماً من اثنين كحد أقصى، هما الطيار ومساعده، وما يصل إلى 12 راكباً. وأجرى الطراز الاختباري للطوافة رحلته الأولى في 6 أيلول/ سبتمبر 2018، وستتم المصادقة مبدئياً على T625 GOKREY TLUH من قِبَل EASA و SH6M ومن ثم تحويلهما بمعدات المهام للاستخدام العسكري التركي لتحل محل طوافات UH-1H HUEY المتقادمة.

بدأت جهود التصديق والتأهيل في العام 2018 ومن المقرر أن تستكمل في العام 2021. ومن المتوقع أن يبدأ الإنتاج المتوالي للطوافة في العام 2021 أيضاً.■

طوافة الخدمة الخفيفة T625 GOKBEY TLUIA

دول منطقة الشرق الأوسط تُجدِّد و/أو تحدث عرباتها القتالية المدرّعة لمواجهة التحديات المستقبلية

وسيم شعبان

دبّابة القتال الرئيسية M1A1 Abrams تابعة للقوات البرية المصرية. الصورة: GDLS

تتواصل عمليات تجديد وتحديث عربات القتال المدرّعة بخُطى متسارعة في الشرق الأوسط، فيما تُسلِّط، النزاعات في اليمن وسوريا والعراق وانتشار «الحشوات المتفجّرة المرتجلة ميدانياً» IED و«الصواريخ الموجَّهة المضادة للدبابات»، الأضواء على الحاجة إلى قدرة بقاء أكبر وحماية أفضل للعربة القتالية. وثمة مشتريات لدباباتٍ من فرنسا وألمانيا وروسيا لاستبدال أساطيل العربات المتقادمة.

لا تُظهِر المشتريات والاستخدام العملاني لـ «عربات القتال المدرّعة» AFV في أنحاء العالم أية دلائل على التباطؤ. فقد كان للنزاعات في اليمن وأوكرانيا والخلافات الحدودية بين الهند والصين والموقف المتغيِّر لروسيا في مواجهة الغرب، تأثيرٌ على سوق عربات AFV العالمية.

ويستدل التطوير في التكنولوجيا الجديدة فضلاً عن الاقتصاد العالمي، أنّ السنوات القليلة المقبلة ستشهد تحديثات في قدرات عربات AFV بما يؤدّي إلى سَدّ عددٍ من الثغرات من ناحية القدرة، ولكن أيضاً التصدي لنشوء تهديدات جديدة.

وقد سلّطت النشرة المختصّة بالمشتريات الدفاعية الدولية «ديفنس بروكيورمانت إنترناشونال» الضوء على أحدث التطوُّرات والمستجدّات في سوق عربات القتال المدرّعة AFV في الشرق الأوسط، ولو أنّ معلوماتها ليست محدَّثة حتى تاريخه، إذ تبدو هذه المنطقة مقرّاً للتوتُّرات السياسية والدّينية في العالم، حيث أثبتت النزاعات السائدة في أفغانستان والعراق وسوريا القيمة المتواصلة ليس فقط لـ «دبّابات القتال الرئيسية»MBT فحسب بل أيضاً للطلب المتواصل على«عربات مقاومة للألغام ومَحْمِيّة من الكمائن» MRAP.

مصر

يبقى الجيش المصري أكبر سلكٍ عسكري ضمن القوات المسلّحة للبلاد وبالتالي يستأثر بنسبة كبيرة من الميزانية الدفاعية. وانعكست جهود التحديث على مدى العقدَين الفائتَين توسُّعاً في قدرات هذا الجيش لتشمل عدداً من الجوانب الدفاعية المتخصِّصة ما أثمرَ قدرةً أكثر توازناً للجيش المصري في تولّي مروحة أوسع من المهام.

لكنّ التحالفات السياسية المتغيِّرة لمصر تبدَّت في مشتريات عددٍ كبير من الأنظمة من مجموعة متنوّعة من المُصنِّعين. وبما أنّ المصريين غير راغبين باستمرار في أن يعتمدوا كلّياً على مورِّد دولي واحد بشكلٍ خاص فذلك يعني أنّ هذا الوضع لا يُرجَّح أن يتغيّر في الوقت القريب، وما ينطوي ذلك من جهدٍ على الدعم اللوجستي.

ويتألّف أسطول الدبّابات المصري حالياً من 1,130 دبّابة M1A1 Abrams، التي استبدلَت الدبّابات المتقدامة في الخدمة، ولو أنّ العديد من دبّابات M60A1 (808 دبّابة) و M60A3 (1,127) و T-54، و (260) T-62 (750) المحدَّثة تبقى في الاحتياط. ومع ذلك، فازت شركة «جنرال ديناميكس» General Dynamics مؤخّراً بعقدٍ لتحديث عددٍ غير محدّد من دبّابات M1A1 لكي تُجاري التطوُّرات الأخيرة في الميدان، على غرار الاستخدام المتواصل لـ «الأسلحة الموجّهة المضادة للدبّابات» ATGW.

وتستخدم مصر أيضاً مجموعة متنوّعة من عربات VFA الأخرى على غرار BMP-1 (100 عربة) و YPR-765 (600 عربة)، و BMR-600P (250 عربة)، وFahd 240/30 (410 عربات)، و SP122 (124

تسلمت مملكة البحرين 73 عربة ARMA. الصورة: Otokar

عربة)، و M109A2 (165 عربة)، و M106A1 (1000 عربة).

دول مجلس التعاون الخليجي

عكفت «دول مجلس التعاون الخليجي» (البحرين، الكويت، سلطنة عُمان، قطر، المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة) منذ العام 2011، بثبات على مضاعفة ميزانياتها الدفاعية وسعَت بقوة لتحقيق برامج تحديث للقوّات البرّية. ومع ذلك، فإنّ تراجع سعر النفط مع نهاية العام 2014 انعكس في اتّباعها لبرامج إنفاق أكثر حَذَراً، يُنجَز من خلال استراتيجية مشتريات ثنائية الأوجه.

ومن جهة أخرى، يتم استبدال الأنظمة المتقادمة كلّياً بمشتريات جديدة، أو يجري تحديث الأولى وتجديدها متى كان ذلك متاحاً. ولا تملك أيّ من تلك الدول، باستثناء المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة، القدرة على بناء مزيدٍ من عربات AFV المعقَّدة، لكنّ العديد منها يُطوِّر القدرة على تجديد وتحديث بعض عربات AFV الأخف وزناً في أساطيلها.

وحيث إنّ أعضاء في مجلس التعاون الخليجي يتعاونون مع بعضهم بعضاً بدرجات مختلفة، ليس هناك مع ذلك استراتيجية مشتريات مشتركة لقطاع المعدّات البرّية. ومثل هذه الاستراتيجية قد تنعكس فوائد على غرار توفيرٍ طويل الأمد في الكلفة ومزايا عملانية لجميع الدول. لكنّ السياسة غالباً ما تلعب دوراً رئيسياً في مشتريات الأنظمة البرّية داخل «دول مجلس التعاون الخليجي»، وهو ما يُعقِّد الأمور.

البحرين

تُحافظ البحرين على أسطولٍ يضمّ 180 دبّابة قتال رئيسية M60A3، و 339 ناقلة جند مدرّعة APC M113A2. وتتميّز ناقلات M113 بكونها تملك خزّانات وقود خارجية وتدريع صفائحي مقوّى ومتين، في حين أنّ بعضها قد جرى تعديله لإطلاق قذائف هاون عيار 120 ملم فضلاً عن «الأسلحة الموجّهة المضادة للدبّابات» ATGW من نوعَي «كورنت» Kornet-EM و«تاو» BGM-71 TOW.

وبغية مواجهة الاستخدام المتزايد للحشوات المتفجّرة المرتجلة ميدانياً وانتشار الأسلحة المضادة للدروع، استحوذت البحرين أيضاً على ناقلة الجند المدرّعة Otokar 4x4 Cobra APC الرباعية الدفع. وقد تسلمت نحو 73 عربة Otokar ARMA 6x6 سُداسية الدفع بالفعل. وبالنسبة إلى المدفعية، تُشغِّل البحرين تسع راجمات صواريخ M270C1 MLRS، و 62 مدفع M110A2 (عيار 203 ملم)، و 20 مدفع «هاوتزر ذاتي الحركة» M109A5 (عيار 155 ملم).

الكويت

أُعيدَ إنشاء «قوات الدفاع الكويتية» في العام 1992 بعد حرب الخليج الأولى، لكنّها فقط في الآونة الأخيرة بذلت جهوداً تحديثية كبيرة، ربّما بسبب الأحداث في العراق وسوريا المتعلّقة بتنظيم «داعش»، فضلاً عن الهاجس المتزايد تجاه «النوايا» الإيرانية في المنطقة.

وقد تركّزت معظم الجهود على تحديث القدرات «الكيميائية والبيولوجية والإشعاعية والنووية» (CBRN) وأنظمة «القيادة والسيطرة والاتصالات والكومبيوترات والاستخبار والمراقبة

تسلمت «قوات الدفاع الكويتية» 12 عربة Fuchs لاستطلاع المواد «الكيميائية والبيولوجية والإشعاعية والنووية» (CBRN). الصورة: Rheinmetall

طلبت سلطنة عمان 172 عربة مشاة قتالية IFV Pars III مدولبة من شركة FNSS التركية (مع حماية تدريع إضافي)

والاستطلاع» (C4ISR) لدى الجيش الكويتي، فضلاً عن تحديث أسطول دبّابات القتال الرئيسية والأنظمة الفردية لمجاراة التهديدات المتنامية من عبوات IED وغيرها من الأسلحة المضادة للدبّابات.

يضم أسطول الجيش الكويتي من الدبابات M1A2 Abrams (236) ولو أنّ الكويت تتطلّع لشراء اشتقاقٍ جديد محدَّث، يُسمَّى M1A2-K، و(150) M-84 والتسليم جارٍ لِـ 62 دبابة حديثة طراز Leopard 2A7+، ويضمّ أسطول عربات AFV الحالي الكويتي عربات Desert Warrior(254)، وأيضاً عربات M113A2(26)، و M113A3 (16)، و (88) BMP-2، و (142) BMP-3، و BMP-3M (70).

سلطنة عُمان ودبابة Leopard 2

يضمّ أسطول عُمان من دبّابات القتال الرئيسية نحو 38 دبابة Challenger2 وأربع دبابات Challenger مدرَّعة للتصليح والاسترداد، اشترتها السلطنة في العام 1995. وتتماثل هذه العربات مع تلك المستخدمة لدى الجيش البريطاني، لكنّها معدَّلة لتتماشى مع درجات حرارة البيئة الرملية العالية. وإضافة إلى ذلك، تُشغِّل عُمان دبّابات القتال الرئيسية M60A1 (6)، و Chieftain Mk. 5 (27)، و M60A3 (73)، لكن لديها متطلّبات لنحو 80 دبّابة حديثة لاستبدال بعض من الدبابات القديمة، والمُنافِس الأوفر حظّاً يتمثَّل في دبّابة القتال الرئيسية Leopard 2 مع استحواذ السلطنة على عشر دبّابات منها في أواخر العام 2015 لإجراء التقييم.

وتملك السلطنة 160 ناقلة جند مدرعة طراز Piranha 8x8 بطرز مختلفة، وبعض ناقلات VAB وأكثر من 50 عربة 6x6wz551. واشترت سلطنة عُمان مؤخّراً 24 نظاماً مدفعياً ذاتي الحركة Denel Land Systems G6 عيار 155 ملم وتسعة أنظمة مدفعية نقّالة Centauro 8x8 عيار 120 ملم. كما مَنَحت في الآونة الأخيرة عقداً بقيمة 1,28 مليار دولار إلى شركة «رايثيون» Raytheon للحصول على نظام الدفاع الجوّي «النظام الوطني لصاروخ السطح–جو المتقدّم» NASAMS، وطلبت 172 عربة IFV Pars III مدولبة من شركة FNSS التركية (مع حماية تدريع إضافي).

قطر

تقدّمت قطر بعقدٍ قيمته 1,89 مليار يورو في العام 2013 إلى الشركة الألمانية «كراوس مافي ويغمان» Kraus-Maffei Wegmann (KMW)، للحصول على 62 دبّابة Leopard 2A7 جديدة وهي قيد التسليم، و 24 نظاماً مدفعياً (ذاتي الحركة PzH 2000(SP عيار 155 ملم، و 32 عربة استطلاع خفيفة من نوع Fennek، فضلاً عن حزمة تدريب ودعم لوجستي مُدمَج. وقد كانت المرّة الأولى التي تُوافِق فيها الحكومة الألمانية على تصدير دبّابة Leopard 2 والنظام المدفعي PzH 2000 إلى دولة في منطقة الشرق الأوسط.

وستستبدل هذه المعدّات دبّابات القتال الرئيسية المتقادمة 35) AMX-30 دبّابة(، ونظام المدفعية Mk F3 عيار 155 ملم (22 نظاماً)، وهما لا يزالان قيد الخدمة. كما ووقَّعت قطر «خطاب نوايا» مع فرنسا

تقدّمت قطر بعقدٍ قيمته 1,89 مليار يورو في العام 2013 إلى الشركة الألمانية KMW للحصول على 62 دبّابةLeopard 2A7 جديدة وهي قيد التسليم حالياً

طلبت المملكة العربية السعودية نحو 742 عربة مشاة قتاليةIFV مدولبة مدرّعة خفيفةLAV ثُمانية الدفع من شركة General Dynamics Land Systems – Canada لصالح الحرس الوطني الذي يملك 1141 عربة من هذه السلسلة بطرز مختلفة

للحصول على 490 عربة المشاة القتالية VBCI 2 وطلبت 60 عربة رباعية الدفع مقاومة للألغام ومَحْميّة من الكمائن Dingo 2 MRAP، فضلاً عن 1,500 عربة Amazon MRAP رباعية الدفع، و 214 عربة Yoruk AFV.

دبّابات سعودية

تُعتبر القوات البرّية الملكية السعودية كبيرة نسبياً مقارنةً بباقي دول مجلس التعاون الخليجي، لكنّها ما زالت تتابع القتال في اليمن ضمن إطار قوات التحالف العربي، وذلك يعود أساساً لأسبابٍ تتعلّق بعديد القوات المسلحة، فضلاً عن جودة التدريب الأوّلي والمتواصل الذي يحصل عليه الجنود في تلك القوات، وكذلك الخسائر المتواصلة التي تُعاني منها الوحدات المدرّعة والمؤلّلة بنيران المقاتلين الحوثيين.

واستحوذت المملكة العربية السعودية في الأساس على 330 دبّابة قتال رئيسية M1A2، ولكن مع مشتريات جديدة بات العدد الآن نحو 373 دبّابة مماثلة، جرى تحديثها جميعاً إلى أحدث معيار M1A2S. وثمة متطلّب أيضاً لاستبدال 460 دبّابة M60A3 لا تزال في ترسانة الجيش حيث تسعى المملكة إلى شراء 270 دبّابة قتال رئيسية حديثة، وتُظهر اهتماماً بدبّابتَي Leopard 2A7 و Leclerc.

تملك القوات البرية الملكية السعودية نحو 400 عربة Bradley والمئات من عربات Piranha و M113 و AMX-10P وبدأت باستخدام العربة المدرعة الثمانية الدفع المصنعة محلياً «الفهد». واشترت أيضاً 100 «عربة حركيّة مَحميّة» Didgori PMV واستلمت 100 عربة Sherpa و 100 عربة VAB Mk. 3، وذلك بعد إلغاء حزمة دعم دفاعي إلى لبنان. وثمة طلبية أيضاً لنحو 742 عربة مشاة قتالية IFV مدولبة خفيفة LAV ثُمانية الدفع من شركة «جنرال داينامكس لاند سيستمز – كندا» General Dynamics Land Systems – Canada لصالح الحرس الوطني الذي يملك 1141 عربة من هذه السلسلة بطرز مختلفة، إضافة إلى 261 عربة TACTICA رباعية الدفع.

الإمارات تبني قاعدة صناعية

اعتادت الإمارات العربية المتحدة تقليدياً شراء معدّاتها العسكرية من فرنسا، لكنّها تتطلّع لتنويع مصادرها، فضلاً عن بناء قاعدتها الصناعية الدفاعية الخاصة بها عبر الدخول في شراكات واستحواذات في الصناعة الدفاعية، وقد تركّزت بشكلٍ خاص حتى حينه على قطاعي «عربات الحركية المَحميّة» PMV و «العربات المقاومة للألغام والمَحْميّة من الكمائن» MRAP.

ويتألّف أسطول دبّابات القتال الرئيسية في الإمارات العربية المتحدة من 436 دبّابة Leclerc وعربات استرداد مدرّعة، جرى تطويرها على نحو أمثل لتُلائم ظروف الصحراء وخضعت لتحديثٍ كبير مذاك. ومُنِحَت شركة «دايناميت نوبل ديفنس» Dynamit Nobel Defence في الآونة الأخيرة عقداً لتركيب تدريعٍ تفاعليّ متفجّر. وثمة أرجحية لتحديثاتٍ أخرى على غرار أنظمة حماية نشطة إضافية وأنظمة الإلمام بالوضع المحيط. إضافة إلى 80 دبابة خفيفة طراز Scorpion.

وتُشغّل الإمارات العربية المتحدة أيضاً

يتألّف أسطول دبّابات القتال الرئيسية في الإمارات العربية المتحدة من 436 دبّابة Leclerc. الصورة: Nexter

تُشغِّل الإمارات العربية المتحدة 653 عربة مشاة قتاليةBMP-3IFV، جرى تحديث 135 منها إلى مستوى BMP-3M. الصورة: Rosoboronexport

653 عربة مشاة قتالية BMP-3IFV، جرى تحديث 135 منها إلى مستوى BMP-3M. وأوصت على عدد غير محدد من «العربة التراكبية المدرّعة» AMV الثمانية الدفع من «باتريا» Patria حيث ستنقل إليها أبراج عربات BMP-3. أمّا باقي الأسطول إلى جانب عددٍ كبير من العربات الفرنسية التقليدية، فقد تمّ استبدالها. وأخذاً في الاعتبار كلّ ذلك، تشتري الإمارات العربية المتحدة نحو 400 عربة AFV برمائية من نوع «رابدان» Rabdan، تستند إلى منصّة Arma ثُمانية الدفع صنع شركة «أوتوكار» Otokar التركية. وأطلقت منافسة تتعلق بشراء 600 ناقلة جند مدولبة ومن بين العربات المُنافِسة الطليعية عربات المشاة القتالية VBCIمن «نكستر» Nexter.

العراق

مرَّ الجيش العراقي منذ إعادة تأسيسه في العام 2003 باختباراتٍ مريرة، أولاً في عمليات مواجهة المتمرّدين خلال العام 2013، ومن ثمّ مواجهة التصدّي لغزو الدولة الإسلامية («داعش») في العام 2014 حيث كاد أن يتفكّك وينهار. ومنذ ذلك التاريخ، اكتسبَ هذا الجيش زخماً مع عملياتٍ ناجحة ضدّ تنظيم «داعش». وبالطبع أعادت هذه التجربة صوغ الجيش العراقي الذي أصبح الآن قوة أفضل بكثير ممّا كان عليه في السابق وبالتالي أعاد ترتيب العديد من أولويات مشترياته الحالية والمستقبلية.

وكان العراق قد اشترى 146 دبابة قتال رئيسية ذات التدريع الخاص M1A1SA Abrams وكان أيضاً يسعى إلى شراء 175 دبّابة مماثلة أخرى (لقاء 1,2 مليار دولار)، بيدَ أنّ النزاع مع «داعش» نَجَمَ عنه تدمير عددٍ كبير من الأسطول الحالي. ولذلك فضَّل العراق شراء سلسلة من دبّابات القتال الرئيسية الروسية T-90، مع طلبية أوّلية لـ 73 دبابة T-90S و T-90SK (اشتقاق القيادة)، كبداية لاستبدال الدبّابات التقليدية T-55 المتقادمة التي لا تزال في الخدمة. وستُكمّل هذه المنصّات 55 دبّابة T-72 MBT و 45 عربة BMP-1IFV التي عكفت على تجديدها الشركة التشيكية «إكسكاليبر آرمي» Excalibur Army، حيث جدّدت وحدَّثت شركة «ب أيه إي سيستمز» BAE Systems نحو 1,026ناقلة جند مدرَّعة M113A2 APC، فضلاً عن طلبية للحصول على قرابة 300 عربة BMP-3 IFV من روسيا.

الأردن – قوة مقتدرة

يُعتَبر جيش المملكة الهاشمية الأردنية قوة عالية الاحترافية والاقتدار. وهو يُركّز بازدياد على مقاتلة الميليشيات الإسلامية وضمان أمن الحدود الأردنية مع كلٍّ من العراق وسوريا. وتتمحور مشكلاته الرئيسية حول تقادم معدّاته وقدراتها القتالية، وهو وضعٌ يشهد تحسُّناً جزئياً بفضل تبرُّعاتٍ من دولٍ غربية وكذلك خليجية.

وإلى جانب كون الأردن لا يزال يُشغِّل نحو 390 دبّابة قتال رئيسية Challenger 1 (المعروفة بـ «دبّابة الحسين»)، فإنّه وافقَ أيضاً على شراء دفعة من دبّابات القتال الرئيسية البولندية سابقاً T-72، التي خضعت إلى تحديثٍ مكثّف لجعلها تتوافق تشغيلياً مع قوات حلف شمال الأطلسي «الناتو»، وهي كذلك قابلة لعمليات تحديث مستقبلية. وتتطلّع المملكة

لا يزال الأردن يُشغِّل نحو 390 دبّابة قتال رئيسية Challenger 1 (المعروفة بـ «دبّابة الحسين»)

الأردنية أيضاً إلى البدء ببرنامج تحديث (أُطلِق عليه تسمية «فونيكس» Phoenix) يشمل نحو 182 من أسطول دباباته من طراز M60A3، في حين أُحيلَت 84 عربة متبقّية على التقاعد. كما وتُشغِّل مجموعة واسعة من ناقلات الجند المدرّعة APC (من طراز Spartan، و AIFV-B، و M113A1، و Mbombe 6)، وعربات المشاة القتالية IFV (من طراز Marder IA3، و BMP-2، و Ratel 20 و AIFV-B-C25).

إيران تُحدِّث ولا تُجدِّد!

حقّقت إيران تقدُّماً بطيئاً في تحديث جيشها في العقدَين الفائتَين منذ نهاية الحرب العراقية الإيرانية. وكان من شأن العقوبات الدولية أنْ جعلت حصولها على التكنولوجيا الحديثة صعباً. لكنّها منذ آذار/مارس العام 2020 أخذت تستعيد وصولها إلى الأسواق الدولية، وأبرز المورِّدين روسيا والصين. ولكن هذه المشتريات ليس لقدرات دفاعية جديدة بقدر ما هي لقطع غيار ضرورية، وتحديثات على الأنظمة والأنظمة الفرّعية.

وتُشغِّل إيران اليوم توليفة من دبّابات القتال الرئيسية مع T-72M1 وT-72S (480 دبّابة)، و T-62 (300)، و Type 69-II (200)، و Chieftain Mk. 3S (100)، و M47M (170)، و Type 59 (300) و M60A1 (160)، و Safir-74 (200)، فضلاً عن عربات مشاة قتالية BMP-1(250) و BMP-2 (413). وقد طوّرت أيضاً عدداً من دبّابات القتال الرئيسية المحلية على غرار «ذو الفقار» Zulfiqar، و«كرار» Karrar، و«سابالان» Sabalan.

تركيا

تُعدّ تركيا ثاني أكبر جيش في حلف «الناتو» بعد الولايات المتحدة، لكنّ العمليات الأخيرة ضدّ «حزب العمّال الكردستاني» وميليشات تنظيم «داعش» في المناطق الحدودية وتوغُّلها في أراضي العراق وسوريا وخروجها من محاولة انقلاب، قد أدّى إلى إنهاك القوات البرّية التركية. وفيما مدرَّبا ومجهَّز تجهيزاً حسناً فإنّ معظم العتاد قديم منذ عقود وبحاجة إلى تحديث أو استبدال.

دبابة القتال الرئيسية التركية ALTAY

فيما تواصل تركيا مشروع إنتاج دبابة القتال الرئيسية ALTAY حيث تم منح عقد المرحلة الثانية من المشروع من قِبَل SSB إلى شركة BMC في التاسع من تشرين الثاني/ نوفمبر 2018، ويشارك في تصنيع هذه الدبابة شركات «أوتوكار» Otokar و «أسلسان» Aselsan و«روكتسان» Roketsan و MKEK. وفي نطاق هذا البرنامج، سيتم شراء 500 دبابة ALTAY على دفعتين. تغطي الدفعة الأولى من مرحلة إنتاج إعدادات ستكون 40 دبابة في إعداد T1، 210 ستكون في إعداد T2 ودبابة واحدة في إعداد T3. ومن المقرر أن يكون الطراز T1 قيد الخدمة في القوات المسلحة التركية بعد 18 شهراً من تاريخ سريان العقد، وسيتم الانتهاء من عمليات التسليم في العام 2021. ومن المتوقع أن تبدأ عمليات تسليم الطراز T2 بعد وقت قصير من انتهاء عمليات تسليم T1. كذلك تمت جدولة الطراز T3 للتأهيل في العام 2024.

كما تثابر تركيا على تطوير عربات القتال المدرّعة على غرار ACV-15، وكابلان الجيل التالي. ويشغل الجيش التركي أيضاً سلسلة من عربات MRAP الرباعية الدفع بما في ذلك عربات SKIRPI (789) ، كوبرا/ كويرا 2(1000)، وطراز متقدم من Yentikipri (528)، Ejderyaten و Yoruk قيد الطلب.

وأظهرت الصراعات الحديثة بقاء عربات القتال المدرّعة كعنصر أساسي مهم للقوات المسلحة، وعلى وجه الخصوص استخدامها ضمن الأسلحة المشتركة، وهذا بالفعل صحيحاً في الشرق الأوسط حيث تثابر الدول على زيادة قدراتها العسكرية من خلال سلسلة من برامج التحديث والتحسين لأساطيلها الموجودة أو من خلال برامج مشتريات للأنظمة الجديدة.

وتُحدِّث تركيا جزءاً من أسطول دبابات القتال الرئيسية لديها، من بينها 350 دبّابة «الخالد» التي لا يزال إنتاجها متواصلاً بمعدل بطيء (15 إلى 18 دبابة سنوياً) للوصول إلى الهدف المنشود وهو 600 دبابة، مفضّلة كما يلي: Leopard 2A4 NG (40 دبّابة)، و M60A3 (40)، و M60T (120)، مجهزة بمستشعرات تقاربية، وتدريع تفاعُلي متفجِّر APS، ويُحتَمل أيضاً ببرج نظام سلاح مُشغَّل من بُعد لتعزيز قدرتها على البقاء.■

الأنظمة السونارية: الأسواق والتكنولوجيات

غوردن آرثر

سوف تقوم شركات محلية، بما فيها Raytheon Australia و Thales Australia بتحديث القدرات السونارية للغواصات الست فئة Collins-Class التابعة للبحرية الملكية الأسترالية

تعتبر المتطلبات المتنامية حتى تكون الدول قادرة على رصد الغواصات والألغام الدافع الحيوي للتطوير وعلى نحو متزايد لسونارات فعالة على متن السفن الحربية، والغواصات، والمنصات غير الآهلة، والطوافات وطائرات الدورية البحرية. وفي الواقع، فإنه مع انتشار الغواصات في مناطق على غرار أسيا يتزايد الطلب على تكنولوجيات الرصد التحتمائي لدمجها في المنصات التي تبنى حديثاً وتحديث المعدات المتقادمة.

ووفقاً لنشرة AMI العالمية، قد تشهد السنوات العشرين المقبلة طلباً لنحو 2000 سوناراً في الوقت الذي ستدخل نحو 500 فرقاطة ومدمرة الخدمة في جميع أنحاء العالم. وإذا استثنينا الصين وروسيا من المعادلة، فإن ما يقارب 40% من السونارات الحالية موجودة في منطقة الحوض الباسيفيكي الأسيوي، و30% في دول الاتحاد الأوروبي و 25% في الولايات المتحدة.

تقليدياً، وبسبب وزنها وحجمها، فإن السونارات (المحمولة على بدن السفينة، وذات العمق المتغير VDS والصفيف المقطور)، غالباً ما توجد في الفرقاطات والمدمرات. ويعتبر الطراز المحمول أو المركب على البدن العمود الفقري للحرب المضادة للغواصات، على الرغم من إمكانية تركيب طراز العمق المتغير في مجموعة واسعة من السفن. ويكمن أحد التوجهات الحالية في تطوير صفائف مقطورة أكثر تراصاً تتناسب مع المنصات السطحية غير الآهلة USV.

جمع المعلومات

تحاول الصين تحسين قدراتها في الرصد التحتمائي، بما في ذلك القدرة على مراقبة أنشطة غواصات البحرية الأميركية في سواحلها وغرب المحيط الباسيفيكي. وقد صنّعت نظاماً رائعاً للمراقبة يتألف من سونارات متعددة على أعماق تصل إلى 2000 متر، أطلقت عليه تسمية «الجدار التحتمائي العظيم» Underwater Great Wall، وسوف يشمل أيضاً بحر الصين الغربي، حيث تملك الصين قاعدة غواصات تعمل بالطاقة النووية في Yulin في جزيرة Hainan.

وتم اختبار سابق في الطرف الجنوبي من Marianas وقرب جزيرة Yap في Micronesia. وتم إدارة اختبار الغطس من قِبَل قاعدة الأبحاث الصوتية في المحيطات الوطنية باستخدام سونارات استماع في هذه المواقع التحتمائية الثلاثة في العام 2016 – والتي باستطاعتها، من دون أدنى شك، رصد الغواصات ومراقبة ملاحة البحرية الأميركية بالقرب من Guam. كذلك اختبرت الصين في العام 2013 نظام مراقبة تحتمائي على عمق 20 متراً قرب Hainan.

غالباً ما تتم هكذا أعمال تحت إشراف هيئة «البحث العلمي» Scientific Research وتتضمن شبكة اتصالات في المحيط الهندي، وبحر الصين الغربي، وغرب المحيط الباسيفيكي لمراقبة الظروف

زودت Ultra Electronics المدمرات الأسترالية الثلاث فئة Hobart class بنظام السونار المدمج الذي يتضمن السونار المركب على البدن، والصفيف المقطور النشط/ الخامد المتغير الأعماق، ونظام رصد الطوربيدات

التحتمائية على غرار الملوحة والحرارة. وبالطبع قد تساعد هذه المعلومات بحرية جيش التحرير الشعبي PLAN على تعقب الغواصات المعادية، وتعزيز الاستهداف وتحسين الملاحة. في الواقع، يعالج نظام استخبارات الإشارة SIGINT المتكامل الصيني، وينشر البيانات التي تم جمعها من عوامات الاستشعار الصوتي، والمنصات السطحية، والأقمار الصناعية والعربات التحتمائية في أي من مراكز الاستخبارات المتعددة.

قد تكون الصين مذنبة أيضاً في مجال سرقة التكنولوجيا التحتمائية، ففي الحادي والعشرين من حزيران/ يونيو 2018، اعتقلت وزارة العدل الأميركية شورين كين، مالك شركة «لينك أوشن تكنولوجيز» Link Ocean Technologies، بتهمة تصدير 78 هيدروفون Hydrophones إلى جامعة North Western Polytechnical، وهي معهد بحث عسكري... للحرب المضادة للغواصات. وعلّق جيمس فانيل نائب رئيس الأركان السابق لعمليات الاستخبارات والمعلومات في الأسطول الباسيفيكي الأميركي: «مجرد البوح بأن الشركات الأميركية قد تتشارك البيانات في ما يتعلق بالدعم التكنولوجي للهيدروفونات الصوتية، هو قضية أمن وطني جدية تستحق الاهتمام الكبير من الحكومة الأميركية».

يتوافر القليل من التفاصيل التقنية حول السونارات الصينية، لكن فرقاطات جيش التحرير الشعبي Type 054A تستخدم نسخة من السونار الروسي MGK-335 المركّب على البدن ذي الترددات المتوسطة، فيما جهزت السفن، التي دخلت الخدمة مؤخراً، بصفيف مقطور محلي الصنع طراز H/SJG-206. إلى ذلك، تم إنتاج سونارات متغيرة الأعماق VDS ومقطورة لتركيبها على فرقيطة Type 054A. وتستخدم الفرقيطة الأحدث Type 052D السونار المركّب H/SJD-9 والصفيف المقطور لِـ VDS ESS-1 و H/SJG-206.

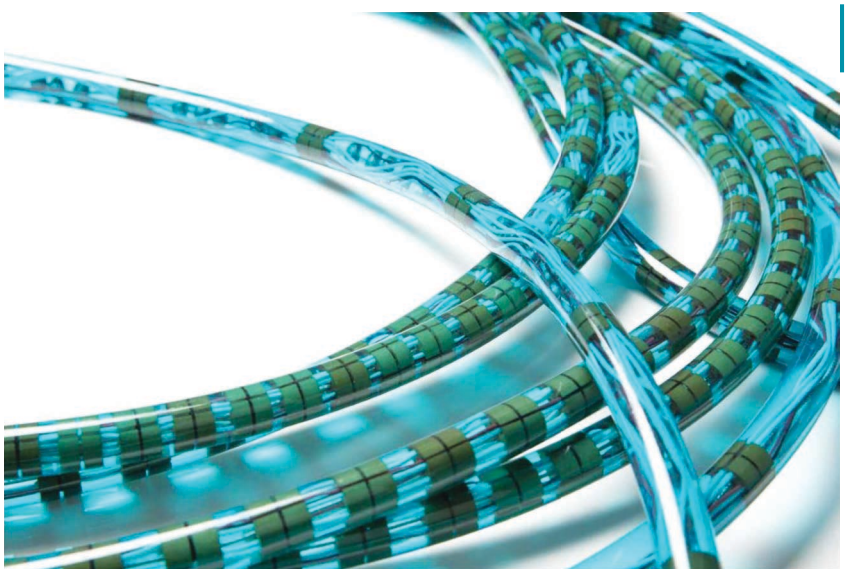
تقدم كلا الشركتين Hanwha Defense و LIG Nex1 الكوريتين الجنوبيتين معدات رصد تحتمائية. وتتضمن الأولى في محفظة منتجاتها: نظام سونار الصفيف المقطور لسفن السطح والغواصات، ونظام سونار الصفيف المقطور ذا الترددات المنخفضة جداً لزوارق وغواصات جمع الاستخبارات، وإجراءات مضادة صوتية للطوربيدات من أجل الحماية الذاتية.

تشارك كلتا الشركتان في برنامج نظام المراقبة التحتمائية للمرافئ لرصد التدخلات التحتمائية من خلال تركيب مستشعرات مراقبة صوتية أو مغناطيسية على المنصات أو في قعر مياه المرفأ. تتميز فرقاطة FFX-II فئة Daegu الكورية الجنوبية بأنها الأولى التي تمتلك السونار المركب على البدن LIG Nex1 SQS-240K وسونار الصفيف المقطور SQR-220KA1. وتنتج شركة LIG Nex1 أيضاً سوناراً خاصاً بغواصات KSS-111 المستقبلية.

طموح أسترالي

أعلنت البحرية الملكية الأسترالية في حزيران/ يونيو 2018 أنها أبرمت عقداً بقيمة 393 مليون دولار أميركي لتحديث القدرات السونارية للغواصات الست فئة Collins-Class التابعة لها. وسوف تقوم شركات محلية، بما فيها «رايثيون أستراليا» Raytheon Australia و«تاليس أستراليا» Thales Australia بتنفيذ نحو 70٪ من هذه الأعمال. وسوف تستبدل

تطور Thales حالياً مشروع الإجراءات المضادة للألغام البحرية MCM لصالح فرنسا وبريطانيا. وتم في العام 2020 نشر طرازين اختباريين كاملين في البحر من قبل بحريتي هاتين الدولتين لتنفيذ الاختبارات والتحقق العملاني من استكمال مهام MCM المستقلة كلياً



يستهلك خط الصفيف الخامد والنحيف جداً KraitArray قدراً أقل من الطاقة، وبالتالي يخفض الحاجة إلى بطاريات ضخمة أو أنظمة توليد للطاقة. الصورة: SEA Systems and Technology

الأخيرة سونار الصفيف الأسطواني المستخدم حالياً بآخر معياري مماثل يرتكز إلى سونار 2076 المطور لصالح غواصات البحرية الملكية البريطانية. كما سيتم أيضاً استبدال صفيف المجنبة بفئة الجيل التالي من Thales في فرنسا.

وعلقت Thales: «إن تطوير Collins هو مشروع تطوير منتصف حياة الخدمة طموح جداً ويغطي تطوير عدة صفائف صوتية رئيسية. وتتضمن مشاريع تطوير الغواصات الحالية الأخرى باستبدال «Dry end» ما يعني نظام معالجة السونار وفي بعض الحالات استبدال الصفائف المتقادمة أو حتى صفائف الجانبين.

كما أعلنت الشركة في تموز/ يوليو من العام نفسه أنها أبرمت – إلى جانب AMOG Engineering Consultancy والأكاديمية البحرية الأسترالية وجامعة Tasmania مذكرة تفاهم مع قوة الدفاع الأسترالية لاستشراف بناء منشأة اختبارات سونار للغواصات/ المنصات السطحية في Tasmania. وستقوم Thales Australia بتقديم المشورة لاستخدام بحيرات Tasmania العميقة والباردة والهادئة صوتياً لتمكين قدرة الاختبارات الصوتية المقترحة بإتاحة اختبارات سونارية إلى مستويات جديدة من الدقة.

لم تجرِ Thales كل شيء على طريقتها الخاصة في أستراليا. ومع ذلك، زودت «ألترا إلكترونكس» Ultra Electronics المدمرات الأسترالية الثلاث فئة Hobart class بنظام السونار المدمج الذي يتضمن السونار المركب على البدن، والصفيف المقطور النشط/ الخامد المتغير الأعماق، ونظام رصد الطوربيدات. وبطريقة مماثلة، أعلنت البحرية الملكية الأسترالية مؤخراً أن فرقاطاتها التسع الجديدة التي تبنيها BAE Systems سيتم تزويدها بالسونار المركب S2150 صنع Ultra Electronics، فضلاً عن الصفيف المقطور 2087 وسونار متغير الأعماق VDS صنع Thales لإمدادها بقدرات حيوية للحرب المضادة للغواصات.

سونار الصفيف المقطور النشط ACTAS ذو الترددات المنخفضة. الصورة:ATLAS Elektronik

خصائص الاستقلالية

تستشرف أستراليا سونارات ذات صفيف مقطور لاستخدامها في العربات التحتمائية غير الآهلة أيضاً. وتعمل شركة Oclus Technology بالتعاون مع Thales Australia على تطوير صفيف مقطور لعربتها التحتمائية Blue Bottle. وتعمل Thales أيضاً مع Steber International، التي ستبني خمسة زوارق دعم غير آهلة للإجراءات المضادة للألغام MCM لصالح البحرية الملكية الأسترالية. تم تسليمها في الفترة 2018 – 2019 ولديها سونار مقطور من Thales لرصد الألغام التحتمائية وتدميرها.

تطور Thales حالياً مشروع الإجراءات المضادة للألغام البحرية MCM لصالح فرنسا وبريطانيا. وتم في العام 2020 نشر طرازين اختباريين كاملين في البحر من قِبَل بحريتي هاتين الدولتين لتنفيذ الاختبارات والتحقق العملاني من استكمال مهام MCM المستقلة كلياً بدءاً من الرصد وحتى العزل.

هناك شركة بريطانية واحدة متخصصة في السونارات المناسبة للعربات التحتمائية غير الآهلة هي SEA Systems and Technology. ويستهلك خط الصفيف

منضدة التحكم بسونار البحث والتعقب CSU90 صنع ATLAS Elektronik

الخامد والنحيف جداً KraïTArray قدراً أقل من الطاقة، وبالتالي يخفض الحاجة إلى بطاريات ضخمة أو أنظمة توليد للطاقة.

علاوة على ذلك، فإن قطر الصفيف البالغ 16 ملم فقط يخفض بشكل كبير من حمولة السحب، كما يسمح شعاعه الصغير بتركيب النظام بسهولة في العربات التحتمائية غير الآهلة.

وأوضح ألكسي كي رئيس SEA Group أن KraitArray يشهد نجاحاً بارزاً حول العالم، وتم تصديره إلى العديد من الدول بما فيها الولايات المتحدة، وكندا، وإيطاليا وفرنسا. وأضاف: «إننا الآن في المراحل النهائية من تطوير KraitArray Version 2 الذي يعتمد على قدرة الرصد الصوتية الفائقة لسلفه من خلال تضمينه نماذج دعم متعددة، تسمح بتركيب صفائف يصل طولها إلى 150 متراً، وزيادة إعداد القنوات الصوتية (تسمح بنحو 128 قناة صوتية) وتحسين أداء الهيدروفون ما يسمح بزيادة أمداء الكشف، وقد تم تحقيق ذلك مع الحفاظ على القطر البالغ 16 ملم، والوزن الخفيف والقوة المنخفضة لِـ KraitArray الأساسي».

وأردف قائلاً: إن المنتج الجديد خضع لاختبارات الأداء في منتصف العام 2018 وتم تسليمه إلى الدفعة الأولى من الزبائن في أواخر ذلك العام، وهو مناسب جداً لأحجام سفن وزوارق الدورية البعيدة عن الشاطئ OPV، ويقدم أداءً مماثلاً للصفائف المقطورة الأكبر حجماً والأكثر كلفة، ولكن بفعالية أكبر من ناحية الإطلاق والاسترداد.

حضور عالمي

تنخرط شركة «أطلس إلكترونيك» ATLAS Elektronik الألمانية بكثافة في عالم المستشعرات التحتمائية، وتتضمن منتجاتها الجديدة الخاصة بالغواصات سونار قياس التداخل وتجنب العوائق، وصفيف السونار الخامد الثنائي الأبعاد، وسونار الاعتراض الخامد VHF، وصفائف مقطورة خفيفة. ولأغراض التصوير في تطبيقات الإجراءات المضادة للألغام MCM، تطور الشركة أيضاً سوناراً ذا فتحة اصطناعية.

تستخدم سونارات Atlas على نطاق واسع، وقال ناطق باسم الشركة أن أغلبية المنصات التحتمائية المبنية حديثاً مجهزة بسونارات من Atlas.

تشتمل منتجات الشركة الرئيسية على سونار الصفيف المقطور النشط ACTAS ذي الترددات المنخفضة، ونظام التردد المتوسط الخامد TAS والجيل الرابع من السونار النشط المركب على البدن ASO 713/723 الذي يعمل في حيز الترددات 6 – 9 كيلوهيرتز.

وعلى الرغم من أن الشركة امتنعت عن تسمية برامج مخصصة، إلا أنها كشفت عن آفاق نشاطاتها. وحالياً، يتمحور معظم النشاط الخاص بالسونارات في مناطق

سونار CAPTAS-4 الذي يستخدم حالياً في فرقاطات FREMM الفرنسية، والإيطالية والمغربية، إضافة إلى فرقاطات Type 23 البريطانية. الصورة: Thales

طوافة NH-90 تستخدم السونار الغاطس FLASH الذي يعتبر المرجع العالمي في مجال السونارات الغاطسة وهو يستخدم في القوات البحرية الأميركية، والبريطانية، والأسترالية والفرنسية وغيرها.
الصورة: Thales

الشرق الأوسط وجنوب شرق آسيا، فضلاً عن دول حلف شمال الأطلسي وشركائها في الدول المتحالفة. بحسب ما قال ناطق باسم الشركة. وتتضمن لائحة الزبائن الآسيويين كل من بنغلادش، وماليزيا، وباكستان، وكوريا الجنوبية، وتايوان وتايلندا. كذلك إندونيسيا، حيث تستخدم غواصاتها الثلاث Nagapasa-class ذات التصميم الكوري الجنوبي سونار البحث والتعقب CSU90 صنع ATLAS Elektronik.

تعتبر برامج التجديد و/أو التطوير جزءاً رئيسياً من أعمال ATLAS. كذلك ينصب التركيز على تطوير الإلكترونيات والبرمجيات الداخلية نظراً للتطور الهائل للأنظمة الإلكترونية المتاحة، فضلاً عن تطور المستشعرات الخارجية لتوفير زيادة في القدرات.

تدرك ATLAS إمكانات الأنظمة غير الآهلة وأدرجت مجموعة متنوعة من التوجهات المستقبلية المتوقعة في أسواق السونار: زيادة مستويات الأتمتة في جميع أصناف أنظمة السونار لخفض عبء العمل عن كاهل المشغلين، كشف أو رصد موثوق للغاية للتهديدات التحتمائية للحرب المضادة للغواصات، مهام الأمن الوطني ورصد الطوربيد؛ عمليات شبكية لتحقيق زيادة في أداء الرصد مقارنة بعمليات المنصات الأحادية؛ تكيّف أنظمة السونار الحالية مع التطبيقات الجديدة على غرار الاتصالات الصوتية التحتمائية؛ وأصناف جديدة من الهيدروفون (مثل المستشعرات المصنوعة من الألياف البصرية).

الإيفاء بالغرض

Thales هي شركة أوروبية أخرى لديها حضور رئيسي في مجال الرصد التحتمائي لسفن السطح، قدمت الشركة في منتصف تسعينيات القرن الماضي سونار CAPTAS (الذي يجمع الصفائف المقطورة النشطة والخامدة) ذا التردد المنخفض من عائلة VDS، والذي لا يزال يعتبر السونار الأكثر قدرة في العالم.

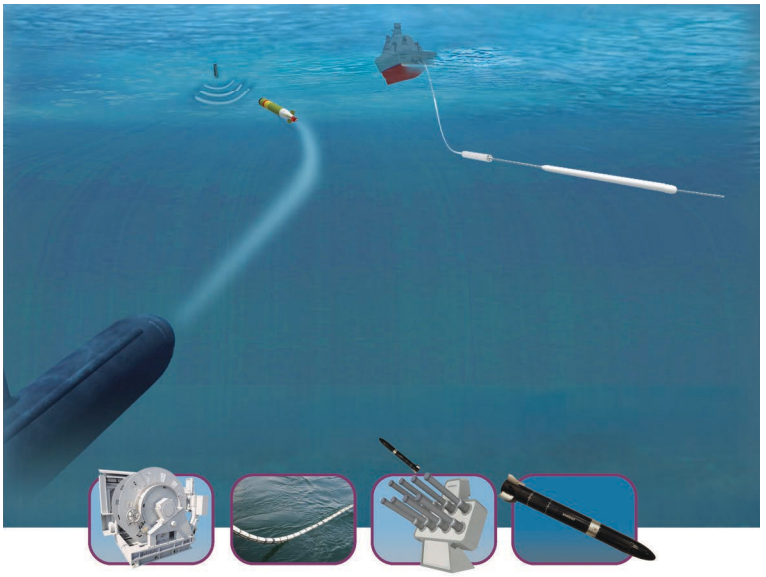
يتناسب CAPTAS-1 مع زوارق الدورية البعيدة عن الشاطئ OPV بفضل قدراته التراكبية وعلى وجه الخصوص طراز الحاوية التي تسمح بتركيبه على السفن غير الحربية على غرار سفن الإمداد. CAPTAS-2 للفرقيطات والفرقاطات، والذي يعتبر الحل الأفضل لمهام السيادة، وتشمل لائحة مستخدميه منصات الدورية من الجيل التالي Imminent الماليزية، وفرقاطات Fridtjof Nansen-class النروجية وفرقاطات F4000 السعودية. وأخيراً CAPTAS-4 الذي يستخدم حالياً في فرقاطات FREMM الفرنسية، والإيطالية والمغربية، إضافة إلى فرقاطات Type 23 البريطانية – ويمكن استخدامه في مهام مواكبة فريق العمل في الحرب المضادة للغواصات وعمليات على مستوى المسرح القتالي.

الطراز الأحدث في هذه العائلة هو CAPTAS-4 Compact، الذي يوفر مدى الرصد البعيد نفسه ولكنه لا يحتاج سوى إلى نصف البصمة ووزنه أقل بنسبة 20٪. سيتم تركيب سونارات CAPTAS-4 Compact و Kingklip MK2 على متن فرقيطات FTI الخمس التابعة للبحرية الفرنسية، حيث أبرمت الاتفاقية في العام 2017. ومن المفترض أن تدخل فرقيطة FTI الأولى الخدمة في العام 2025.

وإلى CAPTAS، تتضمن توليفة Thales من السونارات المركّبة على المتن سونارَيْ BlueWatcher المتراص و Kingklip المذكور أعلاه. وسيتم تركيب الأول في فرقاطتي البحرية الفيليبينية الجديدتين اللتين ستبنيهما شركة Hyundai Heavy Industries. وتغذي هذه السونارات نظام السونار المدمج الجديد Bluescan الذي يجمع البيانات الصوتية من سونارات متعددة ويعالجها كوضع صوتي وحيد.

وللغواصات، تقدم Thales صفائف جانبية خامدة مقطورة، إضافة إلى صفائف الاعتراض والتي تمثل قدرة السونار الرئيسية في المنصة. وتسمح الصفائف النشطة بملاحة آمنة كما يمكن

أعلنت شركة Kongsberg Maritime أنها أبرمت عقداً مع فنلندا لتحديث سونارات ST2400 VDS لأربع فرقيطات فئة Hamira class



قدمت Aselsan السونار النشط المقطور ذا الترددات المنخفضة Hizir-FLAS المصمم خصيصاً لفرقاطة TF-2000 التي تطورها البحرية التركية

سونار الصفيف المقطور الجديد ATAS الذي تم تركيبه على متن منصات الدورية المتعددة الأغراض الجديدة PPA التابعة للبحرية الإيطالية. الصورة: Leonardo

استخدامها لرصد أهداف الغواصة.

وبحسب ما قال ناطق باسم الشركة: «في ما يتعلق بالغواصات، يتم تطوير قدرات جديدة بشكل مستدام لصالح برامج على غرار غواصات Barracuda و SNLE الفرنسيتين وAstute و Dreadnought البريطانيتين وCollins الأسترالية».

يمكن استكمال قدرات الحرب المضادة للغواصات السطحية بقدرات محمولة جواً، حيث تقدم Thales للطوافات السونار الغاطس FLASH وهو نظام صوتي قابل للطي يبلغ وزنه 306 كلغ. ويعتبر FLASH، بحسب المصنّع، المرجع العالمي في مجال السونارات الغاطسة وهو يستخدم في القوات البحرية الأميركية، والبريطانية، والأسترالية والفرنسية وغيرها.

ويعمل النظام على عمق يصل إلى 750 متراً وباستطاعة المشغلين اختيار أي من الترددات الثلاثة في الحيّز 3 – 5 كيلوهيرتز. ومن أجل توسيع جاذبية المنتج، أنتجت Thales السونار Compact FLASH لاستخدام أسهل على متن الطوافات المتوسطة الحجم. ولديه آلة لف كهربائية وأسطوانة أخف وزناً وكابل أطول بنحو 340 متراً من FLASH.

تعتبر حرب الألغام من التخصصات الرئيسية بالنسبة لِـ Thales، وهي تدعي أنها رائدة عالمياً في السونارات التقليدية لصيد الألغام (على غرار سونارات 2022 و 2193 المركّبة على المتن، و VDS2093 والسونارات المقطورة التي تستخدم تقنيات الفتحة الاصطناعية).

تؤكد Thales أن طلبات السوق يتم دفعها بالصراعات والمصالح الإقليمية. ويقول الناطق باسم الشركة: «تظهر آسيا في الوقت الحالي نشاطاً قوياً في مجال الحرب المضادة للغواصات، وذلك بسبب التوترات الإقليمية المعروفة والحقيقة التي مفادها أن 50% من الغواصات العالمية تعمل في هذه المنطقة. وتزدهر مشاريع السونارات في أوروبا أيضاً منذ عودة الاهتمام بالحرب المضادة للغواصات ومهام حرب الألغام في المسرح الأوروبي، بسبب الأزمات في البحر الأبيض المتوسط وارتفاع أنشطة أسطول الغواصات الروسية».

وبحسب Thales، فإن تحديث السونارات هي الأكثر شيوعاً في مجالات الغواصات وحرب الألغام. وبالنسبة للطائرات ذات الأجنحة الثابتة والدوارة، فهي تشهد ميولاً نحو عمليات تجديد أو تحديث عادية.

وأوضحت الشركة أن عمليات تحديث صيد الألغام تزدهر أيضاً، وبخاصة عبر إعادة البيع إلى أطراف ثالثة من عمليات تحديث منصات MCM المستعملة في البحريات التي قررت التحول بسرعة إلى القدرات غير الآهلة لحرب الألغام. وشهدت Thales نجاحاً بارزاً في هذه السوق في السنوات الأخيرة ولا تزال تسعى وراء العديد من هذه الآفاق في جميع أنحاء العالم.

ما التوجهات التي تراها Thales في المستقبل؟.. من الواضح أن تقديم العربات غير الآهلة (الجوية، والسطحية والتحتمائية) تكتسب الأولوية في معظم القوات البحرية، وهذا ما يخلق العديد من التحديات: استقلالية المنصة وقدرتها على المكوث، تطوير مستشعرات متراصة جديدة، الاستقلالية في مجال معالجة البيانات (الرصد والتعرُّف الأوتوماتيكيين والذكاء الاصطناعي AI للمساعدة في اتخاذ القرار) وفي مجال القرار وإدارة المهمة.

«من وجهة نظر تكنولوجية، تركز الأبحاث حالياً بنشاط على مواد صوتية جديدة على غرار الكريستالات الأحادية، ومستشعرات Vector والهيدروفون البصري» بحسب الناطق الذي أضاف: «إن

طوافة MH-60R تستخدم السونار المحمول جواً ذا الترددات المنخفضة ALFS.
الصورة: Raytheon

تعظيم التراص أو الاكتناز هو هدف أنظمة السونار اليوم. وأخيراً وليس آخراً، تبدو تقنيات التحويل الرقمية – في الغالب تحليلات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي (التعلم الآلي والتعلم العميق) – واعدة جداً بالتغلب على التحديات المعروفة لأنظمة السونار المستقبلية، عادة الرصد في الوقت الحقيقي. وتصنيف جهات الاتصال ضمن طوفان هائل من البيانات الصوتية.

في مكان آخر من أوروبا

أعلنت شركة Kongsberg Maritime في حزيران/ يونيو 2018 أنها أبرمت عقداً مع فنلندا لتحديث سونارات VDS ST2400 لأربع فرقيطات فئة Hamira class. ويبلغ وزن هذا السونار ذي التردد المتوسط أقل من 3 أطنان ويمكن استخدامه في نمطي المناورات العالية السرعة والغطس. وتسوق Kongsberg أيضاً السونار المركّب على البدن SS2030 وتعتبره الأمثل للعمليات في المياه الضحلة، حيث يتميز بحر البلطيق بالارتدادات وطبقات المياه التي تخلق بيئة مليئة بالتحديات لرصد الغواصات.

في تركيا، طورت شركة «أسلسان» Aselsan سوناراً مركباً على البدن يعمل في حيّز الترددات 1 – 10 كيلوهيرتز، فيما يعمل ASIST (نظام سونار الاعتراض من Aselsan) في مجال الغواصات ضمن الحيّز 1 – 100 كيلوهيرتز. ومن منتجات الشركة أيضاً نظام سونار رصد الألغام وتجنب العوائق MATESS الذي يمكن تركيبه في الغواصات وسفن السطح على السواء.

وقدمت الشركة في العام 2017 السونار النشط المقطور ذي الترددات المنخفضة Hizir-FLAS المصمم خصيصاً لفرقاطة TF-2000 التي تطورها البحرية التركية. وتم تركيبه أيضاً في الفرقاطة فئة Istanbul class الثانية.

تقدم شركة «ليوناردو» Leonardo الإيطالية مجموعة واسعة من حلول الدفاع التحتمائية استكملتها بمجموعة من أنظمة السونار لمراقبة الغواصات، وعرضت الشركة في العام 2016 سونار الصفيف المقطور الجديد ATAS الذي تم تركيبه على متن منصات الدورية المتعددة الأغراض الجديدة PPA التابعة للبحرية الإيطالية. وصمم هذا النظام الذي يبلغ وزنه 8 أطنان للسفن البعيدة عن الشاطئ OPV.

ومن أبرز منتجات Leonardo في هذا المجال إضافة إلى ATAS، سونار الصفيف المقطور Black Snake الخفيف الوزن، وعائلة GAMAS من الأنظمة الصوتية المطورة لمهام الحرب المضادة للغواصات وطائرات الدورية البحرية ذات الأجنحة الثابتة والمتحركة، والنظام الصوتي OTS 90 الذي تم اختياره من قِبَل البحريتين الإيطالية والهولندية لتركيبه على متن طوافات NH90 التابعة لهما، وسونار Thesan النشط والخفيف الوزن المصمم لسفن السطح.

التطويرات الأميركية

لدى شركة «رايثيون» Raytheon، في الولايات المتحدة، تاريخ عريق ومستدام في تكنولوجيا السونار، ومن أبرز منتجاتها AN/AQS-22 السونار المحمول جواً ذو الترددات المنخفضة ALFS، وهو السونار الغاطس الوحيد قيد الخدمة في مجال الترددات المتعددة، ما يسمح للنظام بتكييف أدائه مع الظروف البيئية المتغيرة. وتستخدم البحرية الأميركية ALFS، الذي يدمج سونار Thales FLASH على متن طوافات MH-60R. وتنتج Raytheon هذا النظام بمعدل 20 وحدة سنوياً.

من منتجات الشركة أيضاً سونار صيد الألغام AN/AQS-20C، الذي يوصف بأنه منصة تشخيصية، متراصة، خفيفة الوزن ذات بدن مقطور مستقر هيدروديناميكياً مجهزة بأربعة سونارات للتصوير واحد للرؤية الأمامية، واثنان للرؤية الجانبية والأخير للرؤية السفلية، حيث تصطاد الألغام. ولدى السونار نظام تصوير ليزري

سوف تستخدم إندونيسيا سونار الطوافة النشط البعيد المدى HELRAS في طوافاتها الجديدة طراز AS565MBe Panther المخصصة للحرب المضادة للغواصات.
الصورة: L3Harris

وباستطاعته تغطية منطقة بحث واسعة في مسار واحد. وصمم AN/AQS-20C كسونار لتوليفة مهام الإجراءات المضادة للألغام MCM لسفن القتال الساحلية LCS التابعة للبحرية الأميركية.

وإلى ذلك، يعمل نظام السونار التراكبي المتدرج المقاييس القابل للتطوير من الجيل الخامس MS3 من داخل بدن السفينة ويوفر بحثاً وتعقباً نشطاً وخامداً، وإنذاراً من الطوربيدات الداهمة، وتجنباً للعوائق الصغيرة من أجل ملاحة آمنة. وتم تطوير MS3 ذي الترددات المتوسطة لوكالة مشاريع الأبحاث الدفاعية المتقدمة ليصبح نموذجاً اختبارياً مستداماً لبرنامج المنصات غير الآهلة في الحرب المضادة للغواصات. وبموجب هذا المشروع، تم تقييم سونار Sea Hunter Trimaran البالغ وزنه 135 طناً من قبل مكتب الأبحاث البحرية.

في أيار/ مايو 2017، فازت Raytheon بعقد من البحرية الأميركية لتزويد سفن القتال الساحلية بالسونار المتغير الأعماق Variable Depth Sonar أو VDS ضمن توليفة الحرب المضادة للغواصات. ويستخدم هذا السونار في طرازي LCS، وهو يتميز بوزنه المنخفض وبصمته الخفيفة، وزيادة قدرته المناوراتية، ما يوفر الفرصة لزيادة حمولة السفينة القتالية. كما تحسن سهولة تشغيله فعالية الطاقم والفعالية العملانية. سيكون وزن VDS أقل بنسبة 15% من الوزن الذي وضعته البحرية الأميركية. وفي مجال التطويرات المستدامة، تركز Raytheon على الابتكار. وهي تتطلع باستمرار إلى دفع حدود تكنولوجيا المستشعرات التحتمائية إلى أبعد حدود إضافة إلى إيجاد طرق جديدة ومبتكرة لتحسين قدرات زبائنها في المجال التحتمائي.

«الابتكار المستدام هو أمر حيوي مهم في بيئة اليوم، حيث تتطور التهديدات من حيث الحضور والانتشار والتعقيد. وسواء كان التهديد جوياً، أو سطحياً أو تحتمائياً، يحتاج الدفاع إلى المرونة والموثوقية والتكيف المستدام للبقاء في المقدمة». بحسب Raytheon.

هناك شركة أميركية أخرى رائدة في مجال مستشعرات الرصد التحتمائي هي L3 Ocean Systems، التي استحوذت عليها شركة Harris وتعرف حالياً تحت مسمى L3Harris، والتي تنتج سونار الطوافة النشط البعيد المدى (HELRAS) DS-100 الذي يعمل على أعماق تصل إلى 500 متر وبتردد 1.38 كيلوهيرتز لرصد الغواصات مع طلاء التخفي. وسوف تستخدم إندونيسيا سونار HELRAS الذي يبلغ وزنه 341 كلغ في طوافاتها الجديدة طراز Panther ASS65MBe المخصصة للحرب المضادة للغواصات. كما يُستخدم النظام أيضاً في سنغافورة وتايلندا.

وتطور L3Harris أيضاً السونار الغاطس النشط AN/AQS-18E ذا الترددات المتوسطة ضمن مبادرة Firefly. ويبلغ وزنه 182 كلغ ويتم غطسه إلى عمق 200 متر. كما تنتج الشركة نظام LFATS VDS-100 الذي يعمل على أعماق تراوح بين 15 و 300 متراً، بالإضافة إلى نظام سونار الصفيف المقطور الذي يستفيد من تكنولوجيا الصفائف المقطورة الخفيفة المستخدمة في غواصات TB-23 التابعة للبحرية الأميركية.

تنتج «لوكهيد مارتن» Lockheed Martin سونار الصفيف المقطور TL-29A الثنائي الخط، جنباً إلى جنب مع نظيرها المركب في الغواصات TB-29A. يستخدم هذا المستشعر الخامد تقنية القياس عن بُعد، كما يستخدم هيدروفونات حساسة للاستماع إلى الغواصات الهادئة جداً من على متن منصات المراقبة على غرار USNS Impeccable.

نظام القتال AN/SQQ-89(V) صنع Lockheed Martin هو النظام الرئيسي للحرب المضادة للغواصات في مدمرات Arleigh Burke و Ticanderoga التابعة للبحرية الأميركية. وهو يدمج سونار AN/ASQS-53C المركب على البدن والصفيف المقطور المتعدد الوظائف AN/SQR-20 (MFTA). وفي الوقت نفسه تتميز مدمرات Zumwalt-class باستخدام نظام AN/SQQ-90ASW صنع Raytheon، والذي يشمل سونار AN/SQS-60 المركب على البدن وذا الترددات المتوسطة وسونار AN/SQS-61 ذا الترددات العالية إضافة إلى الصفيف المقطور المتعدد الوظائف MFTA.■

نظام القتال AN/SQQ-89(V) صنع Lockheed Martin هو النظام الرئيسي للحرب المضادة للغواصات في مدمرات Arleigh Burke و Ticanderoga التابعة للبحرية الأميركية. وهو يدمج سونار AN/ASQS-53C المركب على البدن والصفيف المقطور المتعدد الوظائف AN/SQR-20 صنع Raytheon

PCTE: منصّة تدريب على المهام السيبرانية

بيث ستيفنسون

يوفر مشروع Circadence Project Ares القدرة على خلق بيئات قتالية ومهام محددة ضمن نطاق المدى السيبراني

من شأن برنامج «بيئة التدريب السيبراني المتواصل» PCTE الجديد لدى الجيش الأميركي أن يُسهّل التدريب في الفضاء الضبابي للحرب السيبرانية، ويساعد «المحارِبين السيبرانيين» على رصد وتفكيك وتطهير بيئاتٍ عديدة انسلّت إليها أنامِلٌ سيبرانية مُعادية. وقد تحرَّت النشرة المتخصّصة «أم أس أند تي ماغازين» أبعاد هذه المنصّة الواعِدة.

وفيما استحداث هذا البرنامج السيبراني يُلبّي حاجة مُلِحّة، فإنّ اسمه مثير للإرباك قليلاً. وقال العقيد في الجيش الأميركي ريتشارد هاغرتي Richard Haggerty، مدير مشروع استخدام التجهيزات والأدوات و«أجهزة محاكاة الأهداف والتهديدات وأنظمة التدريب الخفيفة» PMI-TTS وهي في صميم البرنامج: «يبدو وكأنّنا نبني بيئة، وهذا من الناحية التقنية غير صحيح. إنّ بيئة PCTE هي حقّاً منصّة تتَّسِم بسلسلة من القدرات أو الأدوات المصمَّمة لتسهيل التدريب».

وكانت وزارة الدفاع الأميركية قد فوَّضَت الجيش في العام 2017 إدارة برنامج PCTE، الذي يُديره مذاك مكتب «البرنامج التنفيذي للمحاكاة والتدريب على استخدام الأدوات» PEOSTERI.

إنّ معرفة كيف يُفكِّر العدو السيبراني والمقدرة على توقُّع تحرُّكه المقبل إنّما هما من المهارات الضرورية لكلّ مقاتلٍ سيبراني اليوم. وحينما تصبح بيئة PCTE عملانية فستساعد قوات المهام السيبرانية على «التأهُّب، وحَشْد القوى، وتنفيذ مراجعات ما بعد التحرُّك، ومن ثمّ تفكيك وتطهير بيئاتٍ عديدة في آن»، على حدّ قول العقيد هاغرتي الذي أكّد أيضاً أنّ بيئة PCTE ستُساعد وزارة الدفاع على أن تُخطِّط وتبني وتُنفِّذ بفعالية تدريباً لقوة المهام السيبرانية. والهدف هو استحداث منصّة تدريب مشتركة ومركزية. فالتدريب على المهام السيبرانية في الوقت الراهن هو لامركزي لجميع الأسلاك (أو القوات المسلحة) والقطاعات.

وكانت الحكومة الأميركية قبل ذلك ببضع سنوات قد أناطت بالجيش الأميركي مهمّة تدريب وتخريج مجموعات من المحارِبين السيبرانيين بوتيرةٍ سريعة، بيدَ أنّ المدرِّبين اضطرّوا إلى استخدام وسائل فريدة حدَّت من حجم ونطاق الجهود المبذولة. ومن شأن برنامج PCTE أن يمضي قُدُماً بالجهود الأوّلية وذلك بإزالة التكرار في التدريب، كما أوضحَ هاغرتي. كما أنّ البرنامج سيوفِّر أيضاً منصّة تدريب دؤوبٌ ومُتاح وذلك باستضافة سحابة [فضاء حاسوبي] هجينة hybrid cloud.

ومن شأن إضافة برنامج PCTE إلى جهود وزارة الدفاع المتواصلة لتعزيز الأمن السيبراني ضمن جميع أفرع الجيش، إنّما هي خطوة مطلوبة. ففي تشرين الأول/أكتوبر العام 2018 أقدمَ المُختَرِقون hackers على سرقة سِجلّات السفر ومعلومات بطاقات الائتمان لنحو 30,000 موظَّفٍ حكومي عسكري ومدني على السواء في وزارة الدفاع. ووجد تقريرٌ أجراه «مكتب المساءلة» التابع للحكومة الأميركية، والذي سلّط الضوء على عمليات

من شأن برنامج «بيئة التدريب السيبراني المتواصل» PCTE الجديد لدى الجيش الأميركي أن يُسهِّل التدريب في الفضاء الضبابي للحرب السيبرانية

التدقيق الأمنية الحكومية من العام 2012 وحتى العام 2017، «نقاط ضعف سيبرانية حسّاسة من ناحية المهام في جميع أنظمة الأسلحة تقريباً الخاضعة للتطوير». ولَفَتَ التقرير إلى أنّ التهديد السيبراني يزداد سوءاً، وذلك يعود جزئياً لكون البرامج وأنظمة الأسلحة تعمل من خلال الإنترنت، حيث يرتع المُختَرِقون.

وقد وصل التهديد السيبراني للجيش وقطاعاته المدنيّة المساندة مرحلة حسّاسة، حيث ليس ثمة دليلٌ إرشادي للتدريب بغية التصدّي لهذا التهديد. وقال بريت باراكلو Brett Barraclough، المدير التنفيذي لشركة «مان تك» ManTech المتخصّصة بحلول جَمْع وتحليل البيانات السيبرانية: «من وجهة نظري، إنّنا في مرحلةٍ حسّاسة للتركيز على قدرات التدريب السيبراني اليوم مقابل حلول الغد. إنّ برنامج PCTE لا يتعلّق بالضرورة بتعليم الكوادر ما ينبغي أن يفعلوه في جميع الأوضاع. إنّما يتعلّق أكثر باستيعاب مستوى أعلى من التعليم».

وشركة ManTech هي واحدة من أربعة موزّدين اختيروا لتطوير مساعدات تدريبية للجزء الأول من برنامج PCTE. والموزّدون الآخرون هم شركات: «سيركادينس» Circadence، و«ميتوفا» Metova، و«سيم سبايس» SimSpace. ومن المفترض أنّ ثمة عقداً كاملاً لتمويل برنامج PCTE قد مُنِحَ في السنة المالية 2020، بحسب مصادر الجيش الأميركي.

وضع الجيش خمس جوائز لإجراء نمذجة أوّلية لبرنامج PCTE، تحت تسمية «تحدّيات الابتكارات السيبرانية» Cyber Innovations Challenges (CIC). والقصد من وراء CIC هو تقييم الجدوى التقنية في جَمْع القدرات معاً في حلٍّ تدريبي أساسي ضمن برنامج PCTE. ومن أجل تفعيل أو تشغيل برنامج «التحدّيات الابتكارية السيبرانية» CIC، يستخدم الجيش «شركة إدارة الكونسورتيوم» Consortium Management Firm لِـ«التدريب وتسريع الجهوزية» Training and Readiness Accelerator (TREX)، وهو ائتلاف للنمذجة والمحاكاة والتدريب. وقد تمّ اختيار مؤسّسة «مُسرِّع تكنولوجيا الأمن القومي» (NSTXL)على نحو تنافسي لإدارة ائتلاف TREX.

وسيُصار إلى تدريب نحو 6,000 عنصر في «قوة المهام السيبرانية» Cyber Mission Force باستخدام منصّة PCTE، والتي ستشكّل ذروة تكنولوجياتٍ تمّ اختيارها من خلال «تحدّيات الابتكارات السيبرانية» الخمسة. وعندما تصبح منصّة PCTE عملانية بالكامل ستكون مفتوحة أمام جميع أفرع الجيش الأميركي فضلاً عن الوكالات الحكومية الأميركية المتّصلة بالأمن القومي.

ويتّسِم برنامج تطوير PCTE بالفرادة وسط البرامج التدريبية الحكومية والمدنيّة. وهو لا يجد مكاناً له ضمن إطار برنامج أكاديمي اعتيادي أو تدريبي ينطوي على منهاجٍ تعليمي محدّد. فهناك مناهج تعليمية موجودة بالفعل لتدريب أفراد على مهامٍ محدَّدة للحماية السيبرانية.

يمكن وصف منصّة PCTE بكونها بيئة

تفاعُلية وديناميةٍ وافتراضية تُخزَّن أيضاً بيانات لتخطيطِ مرحلة ما قبل الحَدَث التدريبي وتحليلاتٍ لنتائج ما بعد ذلك الحَدَث. وبإمكان «المُحاربين السيبرانيين» Cyber Warriors أن يرصدوا ويصدّوا ويراقبوا ويقاتلوا ضدّ هجوم سيبراني. والتدريب الجاري قد يتضمّن أفراداً من خارج نطاق التدريب الأساسي إلى مستوى محاربين متمرِّسين جداً أو فِرَقٍ متَّسِمة بالمهارة الشديدة يتدرَّبون لمهام مقبلة.

وقال ويليام هوتشيسون William Hutchison، المدير التنفيذي لشركة SimSpace، على سبيل التشبيه: «فكِّرْ فيها كتدريبٍ طبي، حيث بإمكانك أن تُجري تمارين على عمليات جراحية عبر توفير أدواتٍ طبية، وفريق عمل تمريضي، وغرفة عمليات ومرضى افتراضيين». أمّا لِي روسّي Lee Rossey، المدير التنفيذي في شركة SimSpace والمؤسِّس المشارك، فقد أضاف: «ليس الهدف استبدال كلّية التدريب التقليدية، بل هناك تميُّز بالكفاية من قِبَل المُشغِّلين، الذين يعلمون أساسيات العالم السيبراني».

ويهدف برنامج PCTE إلى أن يكون أكثر من تدريب يسيّر ذاتياً للأفراد وفِرَق العمل. ويكون التشديد أقل على التدريب الموجَّه من مدرِّب وبصورةٍ أكبر على البيئة ومستوى الفريق، على حد قول روسي. وبما أنّه ليس ثمة مخطَّط رئيسي تفصيلي، يتيح الجيش للمُستَخدِمين أن ينخرطوا في جهودهم للنمذجة الأوّلية والتطوير الأوّلي. وفي حين أنّ مستند المتطلّبات يأتي مُرَمَّزاً، يؤكِّد هاغرتي: «ننخرط في نوعٍ من النمذجة الأوّلية المتَّصِلة انسيابياً». وقد أُطلِقَت القدرة الإضافية للنموذج الأوّلي الثاني في شباط/فبراير العام 2019، ومن شأنه بعد استكماله أن يُوفِّر قدرة تدريب محدودة ويُضيء على متطلّبات التدريب. كما جرى تسليم نموذج أوّلي ثالث.

وقد تلا ذلك التقييم التالي للمُستَخدِم، وكان تركيزه الرئيسي هو في التوفيق ما بين هندسة القاعدة ومنصّة التدريب. وأدار الجيش «عمليات منسّقة متكاملة» للتطوير البرمجي في إطار عملية تطوير المنصّة. وقال هاغرتي الذي شدَّد على جدارة التعاون بين المورِّدين الأربعة كسببٍ رئيسي للتطوير السريع لبرنامج PCTE: «إنّه أفضل نهجٍ في الصناعة، ولا أعتقد أنّ الحكومة تقوم دائماً بمثل هذا النوع من المبادرات المُتكافِلة».

ولم يتَّبِع برنامج PCTE مسار المشتريات التقليدي الذي تعهده البرامج الحكومية، وهذا يمكن أن يكون مُربِكاً وبطيء الخُطَى. وقد استندَ تمويل برنامج PCTE إلى حاجةٍ مُلِحّة وقُدِّمَت بعض الأموال مسبقاً. لم يكن حتى هناك مكتبٌ للبرنامج في بدايته عندما بدأت النواة الأولى للتمويل بالتشكُّل، على حدّ قول هاغرتي. فعقد PCTE المقترح بقيمة 800 مليون دولار يدوم لمدّة ثماني سنوات، وقد خُصِّص من بينها بالفعل مبلغ 500 مليون دولار، وأوضحَ هاغرتي أنّ ثمة تمويلاً إضافياً سيُقدَّم لتأمين حلول المكوّنات المادية والبرمجية. لكن يبقى سؤال حول ما إذا كان هذا التمويل كافياً للتصدّي للتهديدات السيبرانية.

وقال ريتشارد ستيرك Richard Sterk، قائد مجموعة وكبير محلِّلي الجوفضاء/الدفاع في شركة «فوركاست إنترناشونال» Forecast International: «ثمة حاجة مُلِحّة لمنصّة PCTE. لكنّ الحكومة الأميركية لا تضخّ أموالاً كافية في هذه الجهود. مقارنةً بروسيا والصين ودول أوروبا الشرقية فإنّ الولايات المتحدة متراجِعة كثيراً في الحرب السيبرانية».

وأضاف ستيرك أنّ ثمة مشكلة تواجهها وزارة الدفاع والمؤسّسات المدنيّة المتعاوِنة معها هي «أنّك لن تكون قادراً على صَنْع جهاز حاسوبي بمنأى عن أذى الأطفال. فالطريقة الوحيدة لحماية نظامك كلّياً هو أن تنأى به عن التشبيك وهناك حَسَنات وسيئات لهذه الاستراتيجية»، وتابع يقول: «بقدر ما تنخرط في التشبيك، وهو الاتّجاه الذي تتَّبِعه الولايات المتحدة، بقدر ما تكون عرضةً للهجمات (السيبرانية)».

وفيما لا تملك الحكومة الأميركية وكالة منفصلة ومستقلّة للتصدّي للتهديدات السيبرانية، بإمكان منصّة PCTE أن تساعد على وضع الأُسس لمثل هذا الجهد المنشود. ويذهب معظم التمويل لبرنامج PCTE ومبادرات أخرى مباشرةً إلى «القيادة السيبرانية الأميركية»، إحدى

القيادات العشرة التابعة لوزارة الدفاع الأميركية.

حتى عندما تصبح منصّة PCTE عملانية، فإنّ التحدّي الطاغي المتمثّل في استباق التهديدات الناشئة سيبقى قائماً. والفضاء السيبراني موجودٌ منذ ثمانينات القرن الماضي، لكنّ التهديدات باتت الآن عالمية وأكثر تعقيداً. ولهذا السبب يبقى المحاربون السيبرانيون طلّاباً طوال فترة خدمتهم بغض النظر عن مستوى احترافيّتهم.

وسأل هاغرتي: «كيف نُدرّب كوادر على شيءٍ يتغيّر على نحو جذري ودراماتيكي؟ ذلك قد أثّر في استراتيجيتنا. نحن نرغب في التأكُّد من أنّنا لا نتباطأ في الخلف، ولا نُقدِّم منصّة تدريب ستصبح متقادمة بعد 12 شهراً من تسليمها». وثمة اعتبارٌ آخر: تبقى أدوار الانخراط السيبراني غير محدَّدة ومُبهمَة. وهذا يضع القادة العسكريين في وضعِ حَرِجٍ إزاء ما إذا كانوا سيُدرِّبون دفاعياً، أم هجومياً، أو كِلاهما معاً. وهنا ستساعد منصّة PCTE على استحداث مناهج تدريبية وتنفيذية للمُحاربين السيبرانيين، وفقاً للمطوِّرين.

وفي مقارنةٍ لافتة، قارنت كينان سكيلي Keenan Skelly، نائبة الرئيس للشراكات العالمية والاستشارات الأمنية لدى شركة Circadence، بين الحرب السيبرانية واختصاصها السابق كمتخصِّصة في التخلُّص من الذخائر المتفجِّرة. وقالت: «في العراق وأفغانستان، كان العدو يُغيِّر بشكلٍ منتظم العبوات المتفجِّرة. ومن يومٍ إلى آخر، لم نكن ندري أي نوع من العبوات سنتعامل معها. يتعيّن عليك أن تكون قادراً على التفكير الاستباقي والخروج بحلٍّ جديد».

وأضافت: «ما نقومُ به في الفضاء السيبراني مماثلٌ جداً. فنحن لن نحصل على الإجابة الشافية لكلّ حلّ. لكن بوسعنا أن نمدّ المحارِبين السيبرانيين بالمعرفة والأدوات التي تُعينهم، وحينما يُواجِهون أي طارئ جديد وغير معروف بالنسبة إليهم، فإنّهم سيكونون قادرين على التعامل معه».

وفيما يُعتَبر برنامج PCTE مستقلّاً، هناك مبادرات أخرى ذات صلة تتشارك معه بهدف الحدّ من التهديد السيبراني.

ويُدير مكتب هاغرتي أيضاً مجمّع «الميدان السيبراني القومي» NCR، وهو منفصلٌ عن برنامج PCTE، وقد انبثقَ من برنامجٍ نظَّمته «وكالة مشاريع الأبحاث الدفاعية المتقدّمة» DARPA الأميركية. ويعمل برنامج NCR المملوك حالياً من قِبَل الدولة انطلاقاً من منشأة «لوكهيد مارتن» Lockheed Martin في أورلاندو، بولاية فلوريدا. وفي الوقت المناسب، بإمكان برنامج PCTE أن يفيد من قدرات NCR لدعم التدريب وخفض أكلاف البرنامج والكوادر المستخدَمة. واستناداً إلى الحاجة المتنامية للتدريب والاختبار السيبراني، خصص الكونغرس الأميركي التمويل لبرنامج NCR من خلال قانونٍ خاص بالدفاع القومي. وبإمكان برنامج NCR الممتدّ لـ 10 أعوام أن يُضيف في نهاية المطاف أربعة أو خمسة مواقع مختلفة.

والاستخدام المتزايد لـ «الذكاء الاصطناعي» AI هو أيضاً جزء من جهود الجيش الأميركي للتصدّي للتهديد السيبراني. وممّا يساعد برنامج PCTE هو «قوات المعارضة السيبرانية المؤتمتة» Automated Cyber Opposition Forces

حينما تصبح بيئة PCTE عملانية فستساعد قوات المهام السيبرانية على «التأهُّب، وحَشْد القوى، وتنفيذ مراجعات ما بعد التحرُّك، ومن ثمّ تفكيك وتطهير بيئاتٍ عديدة في آن. الصورة: Raytheon

OpFor، الذي يستمدّ من برنامج «الأبحاث الابتكارية للشركات الصغيرة» SBIR. وتهدف هذه المبادرة إلى تعزيز التدريب على القدرات الدفاعية لدى «قوة المهام السيبرانية» CMF

وقال هاغرتي: «إنّنا نتطلّع إلى مقاومة سيبرانية محسَّنة تستند إلى الذكاء الاصطناعي ويعلم الآلة machine learning يكون قادراً على التجاوب مع الخطوات الدفاعية لقوة المهمة السيبرانية ويتطلّب فهماً أكبر وتحرُّكاتٍ على أعلى مستوى من قِبَل المحاربين السيبرانيين»، وأضاف: «إنّ الهدف البعيد الأمد هو الإفادة من قدرات النموذج الأوّلي ضمن منصّة PCTE وتعريف متطلّبات البُنية التحتية لهذا البرنامج لتعزيز قوات المعارضة السيبرانية المؤتمتة فضلاً عن أتمتة التدريب المُوصى به لجَسر الفجوات التدريبية».

ويُعتبر «مركز الامتياز السيبراني» في وسط فلوريدا أحد أفكار هاغرتي لتطوير القدرة والتشبيك السيبراني التقني ضمن منطقة أورلاندو وسط فلوريدا.

المورِّدون الرئيسيون في التدريب السيبراني

شركة Circadence:

توفِّر هذه الشركة عدداً من المنتجات والخدمات المتعلِّقة بالفضاء السيبراني، المنتج الأساسي الوحيد المتقدم لبرنامج PCTE هو «بروجكت أريس» Project Ares التي تعمل بالذكاء الاصطناعي («أريس» هو إله الحرب في الأساطير اليونانية). وتُقلِّد منصّة التقييم والتدريب الأمني السيبراني هذه شبكات فعلية لاستخدام بيانات استخبار التهديد في الوقت الحقيقي وتوفِّر ألعاب «تعليم الآلة» لتثقيف المحاربين السيبرانيين. وهذه المنصّة المعزَّزة بالألعاب متوافرة على مدار الساعة وطوال أيام الأسبوع عبر متصفِّح شبكة الوب، إنّما تُضاعِف اكتساب المعرفة والمهارات بنسبة 75% مقارنة بنحو 5% فحسب مع بيئات التدريب ذات الصفوف التقليدية.

شركة ManTech:

تُقدِّم هذه الشركة قدرات تشبيكٍ مخطَّطٍ له، وتدريب مجدولٍ زمني، وبيئة انتشار لبرنامج PCTE. وتساعد هذه الشركة الجيش الأميركي على بناء منشأة حوسبة فعلية وافتراضية فريدة، وتوفِّر دعماً للبُنية التحتية والإدماج من خلال نظام إدارة التعلُّم EMF 360 للتدريب السيبراني في دوراتٍ عبر الإنترنت لطلّابٍ في أنحاء العالم.

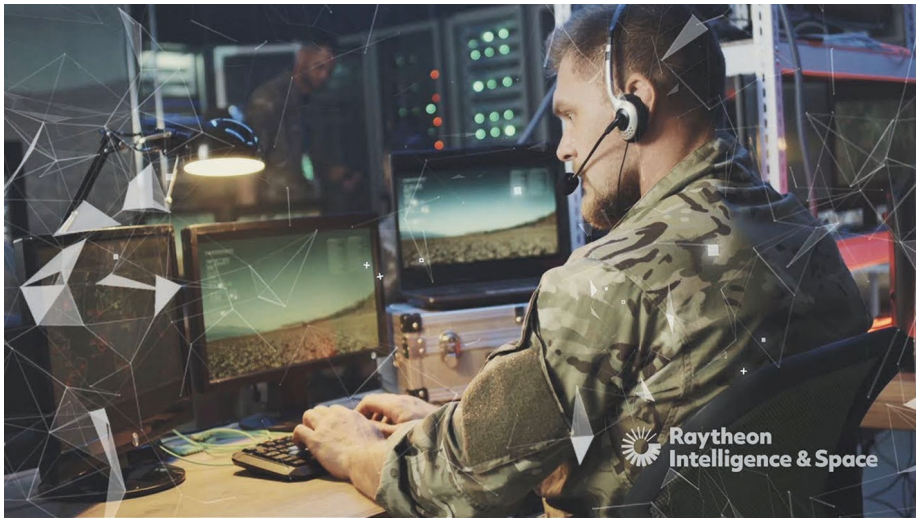
شركة SimSpace:

تُطوِّر هذه الشركة، ومقرّها بوسطن، بوابّة إلكترونية غب الطلب ومخزناً للمحتوى لبرنامج PCTE من شأنه أن يُمكِّن الطلاب، وأعضاء «قوة المهام السيبرانية» من ولوج منصّة PCTE، والأجهزة المساعِدة التدريبية المرتبطة بها. وفي الوقت الراهن، يتم نشر سيناريوهات قوة المهمة السيبرانية يدوياً في العديد من الميادين التدريبية السيبرانية. وتُنتِج SimSpace ميداناً سيبرانياً لتنفيذ تدريبٍ واختبارٍ سيبرانيَين متقدِّمَين.

شركة Metova:

هي شركة خاصة لتطوير الميادين السيبرانية لدعم برنامج PCTE من خلال تكنولوجياتٍ ذات صلة وهي: Blue Space، التي تُركِّز على إنشاء مضمارٍ سيبراني تدريبي أساسي؛ و Grey Space التي تدعم هندسات تشبيكية معلوماتية تجارية وعسكرية تابعة لوزارة الدفاع؛ و Traffic Generation و ThreatEmulation المستندتين إلى تكنولوجيا SLAM-R من تطوير شركة Metova؛ فضلاً عن تكنولوجيا الإدماج السيبراني مع منصّات المحاربين السيبرانيين، ويشمل إدماج النمذجة والمحاكاة، والحرب الإلكترونية والاستخبار.

ويمكن القول في خُلاصة هذا البحث، إنّه من المتوقّع أن تتواصل الحاجة إلى حلولٍ آمنة ضدّ الهجمات السيبرانية على الحكومة الأميركية ووكالاتها من خلال تكنولوجيات ومنهجيات تدريبية سيبرانية أفضل وأكثر تطوُّراً، وذلك بخُطَى سريعة فيما تبقى تحدّيات العقائد القتالية والتنظيمة ماثلة. ولهذا الغرض تُعتبر منصّة PCTE البرنامج الواعِد الذي تُراهِن وزارة الدفاع الأميركية عليه للحدّ من التهديدات السيبرانية التي تطال جميع أفرع الجيش الأميركي.■



معرض الدفاع والأمن البري والجو-بري

2022

EUROSATORY

13-17 حزيران/يونيو 2022 - باريس

المنصة العالمية للدفاع والأمن

GICAT

www.eurosatory.com

COGES EVENTS

أسلحة الطاقة الموجَّهة الليزرية: خيالٌ علمي أم قوةٌ تدميرية وشيكة

ترجمة: د. رائد القاقون

أسلحة الطاقة الموجَّهة الليزرية: هل يُصبح الخيال واقعاً؟

من مواجهة الصواريخ البالستية الداهِمة إلى إسقاط العربات الجوية المُسيَّرة غير الآهلة drone، عادَ القادة العسكريون الأميركيون يدعمون بقوة مجدّداً تطوير «أسلحة طاقة موجَّهة» Directed-Energy Weapons، وهي قدرة لطالما قدَّر بعض المسؤولين بطرافة، وعلى مدى عقود، أنّها ستكون متوافِرة «بعد خمس سنوات». هل سيتغيَّر هذا التقدير، ويُصبح الخيال واقعاً؟

لطالما كانت أسلحة الطاقة الموجَّهة على مدى عقود أملاً في المدى المنظور، فيما يُشدِّد كبار المسؤولين على فوائد الأشعاعات الليزرية المنخفضة الكلفة التي من شأنها أن تحدّ من الحاجة إلى ترسانات ضخمة من الذخيرة وتغيير طابع الحروب. وارتفع منسوب الحماسة لدى القادة العسكريين الأميركيين مجدّداً في أحدث فصلٍ من رومانسية التحمُّس والفتور، في حين أنّ الآمال التي تعكسها التطوُّرات التكنولوجية الأخيرة قد تُفضِي إلى أسلحةٍ مماثلة في وقتٍ قريب.

وفي هذا السياق، أكّد قائد القيادة الاستراتيجية الأميركية لدى سلاح الجو الأميركي الجنرال جون هايتن John Hyten، خلال جلسة اجتماع اللجنة الفرّعية للخدمات المسلّحة حول القوات الاستراتيجية في مجلس النوّاب الأميركي أنّ «تكنولوجيا الطاقة الموجَّهة تشهدُ تقدُّماً سريعاً، لكنّني سأُشير أيضاً إلى أنّنا نعكف على تطويرها منذ عقودٍ عديدة، وقد قال لي مديري يوماً: تذكَّر فحسب لطالما كانت قدرة الطاقة الموجَّهة على وشك التطوير في غضون خمس سنوات. لذا علينا أن نتوخَّى الحذر وألاَّ نضع عدداً كبيراً من البيض في سلّة واحدة». ويأتي تفاؤل الجنرال هايتن الحذر فيما تأخذ التوتُّرات بين الولايات المتحدّة وكوريا الشمالية بالتفاقم تارةً والانحسار تارةً أخرى، فيما تُكثِّف روسيا والصين استثماراتهما في تكنولوجيات الأسلحة الناشئة. وفي خطوة مضادة، يسعى القادة في وزارة الدفاع «البنتاغون» إلى مجاراة هذه الخُطَى. وعلى جبهة الطاقة الموجَّهة، لا تزال الصناعة والقوات المسلّحة تعمل لإنضاج هذه التكنولوجيا لتطبيقاتٍ محتملة، على غرار أجهزة الليزر العالية الطاقة التي بإمكانها أن تُسقِط صواريخ بالستية أو عربات جوية مُسيَّرة مُعادية داهِمة.

لكن كما كان الحال في الماضي يبقى السؤال حول إنضاج التكنولوجيا، والتضمينات العملانية والأُسس التطبيقية. هل سيُحكَم على هذا الفصل الأخير في رحلة تطوير الطاقة الموجَّهة بالمصير الفاشل الذي شَهِده برنامج «السلاح الليزري المحمول جوّاً» Airborne Laser Programme المُتعثِّر لدى سلاح الجو؟ أو ستكون هناك ثمة نهاية سعيدة هذه المرّة؟

أَسْقِطُه عندما ينطلق!

من بين تطبيقات الطاقة الموجَّهة العديدة، الإدماج المحتمل في هندسة «نظام الدفاع الصاروخي البالستي» BMDS وهو حقلٌ يستقطب الاهتمام ويُشكِّل مثالاً لبعض علامات الاستفهام الأساسية التي تُحيط بهذه التكنولوجيا.

وهناك العديد من أنظمة الـ BMDS لدى الجيش الأميركي، على غرار نظام «باتريوت» Patriot ونظام «الدفاع الجوّي للارتفاعات العالية الطرفيّة» THAAD،

التي تُسقِط الصواريخ في مرحلة تحليقها الطرفي النهائي، في حين أنّ الصواريخ الاعتراضية المرتكِزة أرضاً قد صُمِّمَت لاعتراض الصواريخ في مرحلة مسراها المتوسّط. ويبقى خارج المعادلة سلاحٌ يُسقِط الصاروخ البالستي في مرحلة إطلاقه، ولو أنّ ثمة خطة عالية الطموح تلحظ تطوير أجهزة ليزرية عالية الطاقة للقيام بهذه المهمة، و«إسقاط المقذوف فوق رؤوس قاذِفيه الأعادي»، بحسب تعبير الجنرال هايتن.

ومع ذلك، تبقى تساؤلاتٍ أساسية على غرار كيف سيتم نَشْر مثل هذا السلاح من دون إجابة. وثمة خيارٌ يتمثَّل في إرسال شُعاعٍ ليزري عالي الطاقة إلى الفضاء، وهو فكرة مثيرة للجدل أقرَّ الجنرال هايتن أنّها مُكلفة جداً في الوقت الراهن. وهناك حلٌّ آخر ممكن هو في إدماج هذه التكنولوجيا على متن عربة مُسيَّرة drone، ولو أنّ ذلك أيضاً ينطوي على مجموعة من التحدّيات التقنية والعَمَلِيّة.

وأقرَّ مايكل غريفن Michael Griffin، مساعِد وزير الدفاع الأميركي للأبحاث والهندسة، خلال قمة خاصة بالطاقة الموجَّهة في آذار/مارس العام 2018 بوجود بعض تلك التحدّيات. وقال إنّه حينما يتعلّق الأمر بفكرة تجهيز «عربة جوّية غير آهلة» UAV بجهازٍ ليزري عالي الطاقة لمهمّة «نظام الدفاع الصاروخي البالستي» BMDS فثمة إمكانية لذلك، لكن هناك عدداً قليلاً من الوسائل لتنفيذ ذلك.

وطرح غريفن السؤال: «تماماً إلى أي ارتفاعٍ ينبغي أن نصل في الغلاف الجوّي كي نبثّ شُعاعاً ليزرياً من هذا النوع ... ولتحقيق قدرة تدميرية على مدى معقول؟». وأجاب على ذلك: «وجدتُ ثمة رأياً حصيفاً يؤكّد إمكاننا القيام بذلك، في حين أنّ ثمة آراء تشير إلى تعذُّر تحقيق هذه القدرة، ولهذا السبب لا يزال هناك مجالٌ للتحكيم بين وجهتَي النظر هاتَين».

وأشار غريفن إلى أنّ المقاربة «العَمَلِيّة» في المدى المنظور هي في استخدام طائرة تحلّق قُبالة الشاطئ لإطلاق سلاح طاقة حَرَكِيّة لإسقاط الصاروخ البالستي.

ومن ناحية الجدوى التقنية، أوضح توماس كالیندر Thomas Callender، وهو باحثٌ كبير زميل للبرامج الدفاعية في مؤسّسة «هيرتيدج فاونديشين» Heritage Foundation، أنّ أجهزة الليزر الحالية العالية الطاقة والأكثر تطوُّراً هي ضمن نطاق قوة 100 كيلواط. ولأجل مهمّة الدفاع الصاروخي عند مرحلة الإطلاق، ينبغي أن يكون السلاح على الأقل في نطاق قوة 500 كيلواط لأسبابٍ عديدة، من بينها المسافة التباعُدية الآمنة.

وتساءل كالیندر: «من أين ينبغي على العربة الجوّية غير الآهلة أن تعمل إذا كانت منصّة إطلاق الصاروخ المُعادي على بُعد مئات الأميال داخل تلك الدولة المُعادية؟»، واستدركَ قائلاً: «لن أُحلِّق بعربة جوّية غير آهلة فوق كوريا الشمالية أو أي دولة مُعادية أخرى، إذ إنّها ستُسقِطها. ولهذا السبب ينبغي أن أُشغِّل عربة على مسافة أبعد بكثير ... ربّما تكون إطلاقاً ليزرياً من على بُعد مئات الأميال».

وإضافة إلى ذلك، يتعيّن على العربة الجوّية غير الآهلة أن تبقى في الجو لفترة طويلة. ولَفَتَ كالیندر إلى أنّ ذلك يتطلّب بالتأكيد تطوُّراً متواصِلاً في الجانب الليزري وكذلك من جانب قدرة العربة الجوّية غير الآهلة على البقاء في الجو حينما يتعلّق الأمر بالتحليق على ارتفاعات عالية جداً HALE ونقل حمولة ذات وزنٍ كبير.

اعتباراتٌ وتساؤلات

إلى جانب التساؤلات حول الجدوى التقنية، هناك مجموعة متنوّعة من التساؤلات الأخرى التي يتعيّن أخذها في عين الاعتبار. وقال فرانك كيندال Frank Kendall، وهو مستشارٌ ومساعِد وزير الدفاع السابق لشؤون الاستحواذ والتكنولوجيا واللوجستيات، إنّه لا يُعارِض الاستثمارات المتزايدة في التكنولوجيات الناشئة مثل الطاقة الموجَّهة بل إنّه يدعمها، ويحتاج القادة العسكريون وصُنّاع القرار إلى تقييم بعض تلك الأسئلة الأساسية وتحليل جميع التضمينات العَمَلانية بما في ذلك بعض النواحي العملية الأساسية.

ومن بين تلك الأسئلة: إذا ما حقّقت هذه

يمضي الجيش الأميركي قُدُماً في خططه لمَيْدَنة جهاز ليزري عالي الطاقة بقوة 50 كيلواط على متن عربة «سترايكر» Stryker ثُمانية الدفع في العام 2023. الصورة: GDLS

استخدمت Raytheon خلال «الاختبار المُدمَج للقوة النارية المناوِرَة» MFIX، الذي أجراه الجيش الأميركي، عربة Polaris MRZR رُكّب أو أُدمج عليها «نظام تهديف متعدّد الأطياف» لتحديد هويّة وتعقُّب أية «عربة جوّية غير آهلة» UAV

التكنولوجيا النُّضج الكافي، كيف ستُستخدم بالضبط؟ وكم هو عدد المنصّات المطلوبة وما هي أنواعها؟ كيف سيتم نَشْرها؟ وما هي قدرات الدعم الجديدة التي سيكون ثمة حاجة إليها؟ وكيف ستكون ردّة فعل الخصوم؟ كلّ هذه الأسئلة ينبغي النظر فيها قبل الالتزامات الرئيسية من ناحية الموارد.

ويُضيف كيندال أنّه يرى احتياجات مُلِحَّة وعَمَلِيّة لأسلحة طاقة موجَّهة منخفضة الطاقة نسبياً لكي يُصار إلى مَيْدَنتها بغية مواجهة عربات جوّية غير آهلة صغيرة ورخيصة أو مستَنِدَة إلى تكنولوجيا تجارية، وكذلك لأجل تطبيقات إجراءات مضادة حمائية، لكن ليس من الواضح ما هي الجدوى العَمَلِيّة وسُبُل استخدام العديد من التطبيقات الأخرى.

ليزر للعربات

يمضي الجيش الأميركي قُدُماً في خططه لمَيْدَنة جهاز ليزري عالي الطاقة بقوة 50 كيلواط على متن عربة «ستريكر» Stryker ثُمانية الدفع في العام 2023، ما لم يكن قبل هذا التاريخ، وقد بدأ بالفعل الآن اختبار هذا السلاح.

واجتمع قادة عسكريون في الجيش خلال مؤتمرٍ صحافي ضمن فعاليات معرض AUSA Global Force 2018 لمناقشة استراتيجية الدفاع الجوّي والصاروخي للجيش، حيث أوضحوا أنّه من ضمن جعبة القدرات يُطوِّر الجيش ويختبر مكوّنات مادية ذات صلة في إطار برنامج يُدعى «الجهاز الليزري العالي الطاقة النقّال» Mobile High-Energy Laser، الذي يُعتبر سلاحاً منخفض الكلفة يُكمِّل أنظمة الطاقة الحركية للتصدّي لتهديدات الصواريخ غير الموجَّهة والمدفعية والهواوين، والصواريخ الجوّالة، والأنظمة الجوّية غير الآهلة UAS.

وبموجب هذا البرنامج، اختبر الجيش أجهزة ليزرية عالية الطاقة وصولاً إلى نطاق 10 كيلواط وجهّزت عربة Stryker في ألمانيا بجهاز ليزري عالي الطاقة بقوة 5 كيلواط. وفي وقتٍ لاحق لحظت الخطط اختبار سلاح بقوة 50 كيلواط على متن «شاحنة تكتيكية ثقيلة ذات حركية موسَّعة»، بحسب اللواء جيمس ديكنسون James Dickinson، قائد «قيادة الدفاع الصاروخي والفضائي» لدى الجيش الأميركي.

وأشار العميد راندال ماكلنتاير Randall Mclntire، قائد «كلّية المدفعية الدفاعية» لدى الجيش الأميركي، إلى أنّ هذه القدرة يمكن أن تُضمَّن في تشكيلة مناوِرة تشمل أربع بطاريات – إحداها ستملك قوة الطاقة الموجَّهة، واثنتان أُخريان ستملكان توليفة من قدرات المدفعية والصواريخ، أمّا الرابعة فستكون للدعم العام لأولويات الأهداف وتعزيز الجهود الرئيسية في القتال.

وأوضح ماكلنتاير أنّ الجيش يتطلّع إلى سلاحٍ بقوة 100 كيلواط لتجهيز منصّة أكبر ضمن حقل «منصّات الإطلاق المتعدّدة المهام» MML، وذلك لتطوير بطارية «قدرة حماية نارية غير مباشرة» تتألف من عناصر جهاز ليزري ومنصّة إطلاق متعدّدة المهام.

Raytheon تُسقِط المُسيَّرات والعربات الجوّية

فيما يُطوّر الجيش الأميركي برامجه لأسلحة الطاقة الموجَّهة، فإنّه يستطلع مختلف الوسائل لاستخدام هذه الطاقة لإسقاط العربات الجوّية غير الآهلة. وكانت شركة «رايثيون» Raytheon قد شاركت قبل سنوات في «الاختبار المُدمَج للقوة النارية المناوِرَة» MFIX الذي أجراه الجيش الأميركي في قاعدة «فورت سيل» Fort Sill بولاية أوكلاهوما، وأسقطت الشركة 45 عربة جوّية من الفئتَين I و II بأنظمة التكنولوجيا الجديدة – جهاز ليزري عالي الطاقة وجهاز مايكروويف بقوةٍ عالية.

وقال إيفان هانت Evan Hunt، «مدير تطوير أعمال» أجهزة الليزر العالية الطاقة» لدى شركة Raytheon، تعليقاً على الاختبار: «إنّ خصومنا، بما في ذلك ذوو التكنولوجيات المتدنِّية المستوى، قد وجدوا وسائل لاستغلال أنظمة العربات المُسيَّرة هذه، وقاموا بتعديلها لكي تُشكِّل تهديداً كبيراً لمقاتِلي وقوات تحالفنا في الخارج. إنّ أجهزة الليزر والمايكروويف

تُواصِل البحريّة الأميركية تطوير أجهزة ليزرية منخفضة الطاقة يمكن مَيْدَنتها على متن «فرقاطة الصواريخ الموجّهة» FFG(X) الجديدة لديها، على غرار جهاز الليزر العالي الطاقة ونظام «جهاز الإبهار البصري والمراقبة المدمج» HELIOS. الصورة:Lockheed Martin

العالية الطاقة هي حل مجزٍ من ناحية الكلفة حينما يتعلّق الأمر بمعدّل الكلفة لكلّ اشتباك لأنّها طاقة محض».

واستخدمت Raytheon خلال هذا الاختبار العسكري عربة Polaris MRZR رُكّب أو أُدمج بها «نظام تهديف متعدّد الأطياف» لتحديد هويّة وتعقُّب أية»عربة جوّية غير آهلة» UAV. ومن ثمّ استخدم النظام جهاز ليزري صُلادي لإسقاط 12 عربة مُسيَّرة وتدمير ستة مقذوفات هاون مُطلَقة من مربضٍ ثابت.

وبما أنّ النظام غير مدمَج بالكامل على عربة MRZR، فإنّه يستخدم بطارية «ليثيوم أيون» لنحو 20 إلى 40 اشتباكاً قبل أن تحتاج إلى إعادة الشحن أو تغييرها بحزمة بطاريات أخرى. وتوقّع هانت في المستقبل أن يُدمَج نظام الليزر العالي الطاقة بالكامل على متن عربة عسكرية حسب الاختيار وأن يُشحَن بالطاقة من خارج المولِّد الكهربائي للعربة. وقال هانت: «بإمكانكُم أن تتصوَّروا تركيب هذا النظام على عربة Stryker حيث سيُدمَج على نحو سلس»، مشيراً إلى أنّ «العربة التكتيكية الخفيفة المشتركة» JLTV ستكون خياراً أيضاً.

كما استخدمت شركة Raytheon خلال تجارب MFIX جهاز مايكروويف عالي الطاقة لإسقاط مجموعة داهِمة من العربات الجوّية غير الآهلة، وثلاث منصّات. وفي الإجمال، جرى تدمير 33 عربة مُسيَّرة أو إسقاطها بقدرة المايكروويف.

وأكّد دونالد سوليفان Donald Sullivan، المدير التقني للهندسة الرئيسية لدى Raytheon، أنّها المرّة الأولى التي تُستَخدم فيها أجهزة المايكروويف العالية الطاقة طوال سلسلة التدمير kill chain بأكملها، وأوضح: «إنّنا اعتمدنا بالفعل على الجيش لأجل الرصد، وتحديد الإحداثيات، ومن ثمّ تعقُّبنا من خلال نظامنا البصري الإلكتروني/الأشعة تحت الحمراء (EO/IR)، وأطبقنا على الأهداف وواصلنا تعقُّبها بصرياً. ومن ثمّ بعد إشارةٍ من مركز قيادة العمليات التكتيكية اشتبكنا معها».

وقد أحجمت الشركة عن الإفصاح عن أية معلوماتٍ تقنية إضافية إلّا التأكيد على أنّ الأمداء التي بوسع النظام أنْ يُسقِط فيها عربات جوّية غير آهلة في هجمات داهِمة متتالية هي مهمّة على نحو تكتيكي.

ويزن نظام المايكروويف العالي الطاقة لدى Raytheon حالياً نحو 8,156 كيلوغراماً موضَّب ضمن حاوية بطول 6 أمتار، وهو يشتمل على «عاكِسات توجيهية واتّجاهية» في أعلاه ويعمل بطاقة مولِّد كهربائي ديزلي. واستناداً إلى

أعلنت روسيا عن سلاح ليزري جديد قادر على تدمير الأهداف المعادية على أمداء تصل إلى 5 كلم.
الصورة: Rosoboronexport

باشرت الصين باستخدام أسلحة الطاقة الموجَّهة الليزرية

الاختبار، يُكلِّف إسقاط هجمات متتالية من المُسيِّرات الجوّية «بضعة سنتات في الاشتباك» فقط ويمكن استخدام النظام نحو 5,000 مرّة قبل الحاجة إلى إجراء إصلاحات رئيسية عليه.

وتهدف شركة Raytheon إلى تخفيض حجم النظام ووزنه بشكلٍ كبير، لكنّها امتنعت عن توضيح إلى أي مدى تودّ أن تُقلِّص أبعاد التكنولوجيا المستخدَمة. وهي تعكف حالياً على تمويل تطوير نظام مايكروويف عالي الطاقة باستثمارٍ بقيمة عدّة ملايين من الدولارات، وأنّ الأمر مرهونٌ بمدى استثمار الجيش الأميركي في هذا التطوير ليتم الإنجاز سريعاً.

Sikorsky وقدرة الليزر الجوي

على خطٍّ مُواز لِمَا يُطوِّره الجيش لعرباته البرّية الآهلة، فإنّ سلاح الجو الأميركي يُبدي قليلاً من الحَذَر إزاء التزامه في هذا الاتّجاه. وقال اللواء ويليام غايلر William Gayler، القائد العام لـ «مركز الامتياز الطيراني» لدى الجيش الأميركي في قاعدة «فورت راكر» Fort Rucker، إنّ سلاح الطيران في الجيش يتطلّع بالطبع لاغتنام الفرص في استخدام أسلحة الطاقة الموجَّهة، لكنّه غير مستَعِدّ تماماً لذلك حتى تنضج تلك التكنولوجيا واستبيان إمكانية ترجمتها إلى قدرة على متن منصّة جوّية، ولذلك يتعيّن الانتظار حتى تتبلور الجدوى ومدى القدرة بعد هذا النضج، مؤكِّداً أنّه سيكون هناك عمليات تطوير متواصلة في هذا الحقل ربّما تُثمِر في غضون سنوات قليلة.

في المقابل، تتطلّع الصناعة أيضاً وتتهيَّأ لخططٍ محتملة ترنو إلى إدماج أجهزة ليزرية عالية الطاقة في طائرات عسكرية للجيش. وعلى سبيل المثال، استكملت شركة «سيكورسكي» Sikorsky في الآونة الأخيرة إنتاج طوّافتها الثانية S-97 Raider الموسومة بكونها طوّافة هجوم خفيفة لبرنامج قدرة «النقل العمودي المستقبلي» FVL لدى «البنتاغون»، وقد أطلقت اختبارات أرضية ومن ثمّ أخرى طيرانية.

وأوضح تيم ماليا Tim Malia، المدير الإداري لهذا البرنامج لدى Sikorsky، أنّ الشركة تتطلّع إلى تطوير مؤهِّلات المناولة لدى الطوّافة وتُوسِّع نطاق حزمة قدراتها، فضلاً عن استطلاع خيارات تسليحها، حيث تتوقَّع الشركة أن تكون أسلحة الطاقة الموجَّهة – بما فيها أجهزة الليزر العالية الطاقة – جزءاً من خارطة طريق برنامج FVL. وفيما لا يتَّضِح لدى الجيش ما هو الدور الذي ستؤدِّيه الطاقة الموجَّهة في أسطول طوّافاته، يخطو سلاح البحرية أيضاً خطى مماثلة نحو تطوير طاقة موجَّهة لمنصّاته.

Lockheed Martin وطاقة ليزرية بحريّة

فيما يُمضِي قادة «البحرّية الأميركية» USN و«خَفر السواحل الأميركي» USCG قدُماً في خططهم لتحديد الأسطول البحري، فإنّهم يُفسِحون في المجال أيضاً أمام أسلحة الطاقة الموجَّهة للانضمام إلى جعبتهم من الأسلحة. فالبحريّة تُواصِل تطوير أجهزة ليزرية منخفضة الطاقة يمكن مَيْدَنتها على متن «فرقاطة

الصواريخ الموجَّهة» FFG(X) الجديدة لديها. وفي إطار برنامج «نظام سلاح السطح الليزري للبحريّة» SNLWS، ستقوم شركة «لوكهيد مارتن» Lockheed Martin بتطوير وتصنيع وتسليم نظامَيْ سلاحٍ ليزري عالي الطاقة، ضمن عقدٍ تبلغ قيمته 150 مليون دولار يضمّ خيارات قد ترفع إجمالي قيمة العقد إلى نحو 942.8 مليون دولار.

ويجمع جهاز الليزر العالي الطاقة ونظام «جهاز الإبهار البصري والمراقبة المدمج» HELIOS ثلاث قدرات في سلاحٍ واحد: جهاز ليزري عالي الطاقة مصمَّم للتصدّي للأنظمة الجوّية غير الآهلة والزوارق الصغيرة؛ وقدرة استشعار و«مراقبة واستخبار واستطلاع» ISR بعيدة المدى؛ وقدرة إبهار ليزري مضاد للأنظمة الجوّية غير الآهلة». وهو يهدف إلى تأمين وسيلة لمواجهة انتشار التهديدات اللامتماثلة المنخفضة الكلفة والتكنولوجيات الناشئة التي تُمثِّل تحدّيات للبحريّة الأميركية، بحسب ناطقٍ باسم البحريّة.

وكان من المقرَّر أن تُسلِّم Lockheed Martin في العام 2018 وحدتَين اختباريتَين ضمن الدفعة الأولى من برنامج «نظام سلاح السطح الليزري للبحريّة» SNLWS، واحدةٌ لإدماجها على متن مدمِّرة من فئة Arliegh Burke والأخرى لإجراء اختبارٍ أرضي عليها في ميدان اختبار الصواريخ «وايت ساندس» White Sands.

بالنسبة إلى سلاح «خفر السواحل الأميركي»، يتمثَّل أحد أهم برامج الاستحواذ لديه في بناء أسطولٍ من السفن الجديدة الكاسحة للجليد القادرة على الملاحة بإذابة المياه الجليدية في الدائرة القطبية. وتعمل روسيا، وكذلك الصين على نطاقٍ أقل، على استغلال التغيُّر المناخي في هذه المنطقة لأغراض النقل العسكري والطاقة. وعلى الرغم من أنّ هذا السلاح ووزارة الدفاع قد تعرَّضا لانتقادٍ شديد بسبب الافتقاد إلى استراتيجية قطبية وافية، فإنّ خفر السواحل يمضي قُدماً في خططٍ لتحقيق منافسة ندّية في تطوير «كاسحة جليد قطبية ثقيلة» Heavy Polar Icebreaker vessel، وهذا ما تتوَّجَ بعقدٍ لهذا الغرض.

وفيما لم يتَّضِح ما إذا كان هذا السلك سيسعى إلى توليفةٍ من كاسحات الألغام الثقيلة والمتوسطة، أو التأكيد على تطوير ست «كاسحات جليد ثقيلة»، فإنّ الحاجة إلى سفينة مزوَّدة بسلاحٍ فعّالٍ مثل جهاز الليزر العالي الطاقة هي في غاية الوضوح.

التمويل ... طاقة موجَّهة

وتبقى هناك مسألة التحدّيات المالية لتطوير مثل هذا السلاح الأقرب بمفاعيله إلى الخيال العلمي، ويسعى القادة في وزارة الدفاع الأميركية إلى الحفاظ على مستويات انبهارهم بأسلحة الطاقة الموجَّهة والتنافُس مع روسيا والصين في هذا المجال، حيث لا بُدّ لهم من أن يُضاعِفوا مستويات التمويل في هذه التكنولوجيا والتنسيق بين جهود مختلف القوات المسلحة.■

سلاح الطاقة الموجهة الليزري Dragonfire. الصورة: Leonardo

نظام الرادار AESA:
المستشعر الرئيسي لمقاتلات اليوم والغد

بيث ستيفنسون

ترأس شركة Leonardo «ائتلاف يوروفايتر» Eurofighter Consortium، الذي يضم Airbus Defence & Space وIndra وينتج رادار Captor-E، المعتمد لمقاتلات Eurofighter Typhoon

المستشعر الرئيسي للطائرة المقاتلة هو نظام الرادار المركّب على أنفها. وتقوم أكثر الدول الآن بتحديث أو تجديد أساطيلها من هذه الطائرات من خلال تركيب رادارت صفيف المسح الإلكتروني النشط AESA، التي تقدم خصائص غير متوافرة في التكنولوجيات التقليدية.

يعتبر وجود الرادار في طائرات القتال الحديثة أمراً ضرورياً لرصد الأهداف، وتعقبها، وفي نهاية المطاف التحكم بالأسلحة المختلفة المستخدمة في المنصة. ولا يزال العديد من الدول التي تشغل أساطيل متطورة من الطائرات تستخدم تكنولوجيا المسح الميكانيكي M-Scan ولم تنتقل حتى الآن إلى تقنية AESA.

في الواقع، يعتمد العملاء الجدد لهذه الأنواع من المقاتلات تكنولوجيا AESA، حيث أصبحت مكوّن التصدير الأساسي للمقاتلات على غرار «يوروفايتر تايفون» Eurofighter Typhoon و«داسو رافال» Dassault Rafale.

AESA يجعل الأمر سهلاً

لم تلتزم الدول التي تقف وراء مقاتلة Typhoon حتى الآن شراء رادار AESA المطور Captor-E على الرغم من تمويل البرنامج، فيما لا تزال فرنسا على طريق تسلم رادار RBE2-AA AESA لمقاتلاتها من طراز Rafale، بعد أخذ استراحة من عمليات التسليم للسماح لعملاء التصدير بتسلّم طلباتهم من هذا الرادار.

وعلى الرغم من ذلك، فإن جميع المقاتلات التي تبنى حديثاً يتم تقديمها الآن مع قدرة AESA كمعيار لأنها تتفوق بالعديد من المزايا على M-Scan. وأوضح ناطق باسم شركة Leonardo: «أنّ هذا الأمر مرتبط بشيئين: الأول هو أن الشعاع يمكن أن يتحرك بسرعة أكبر مقارنة برادارات المسح الميكانيكي، والثاني أن رادارات AESA منخفضة الجهد الكهربائي (الفولتاج)، وذات إلكترونيات صلبة، على عكس الأنابيب المفرغة ذات الفولتاج العالي جداً لأجهزة الإرسال المفردة التي لا يمكن الوصول إليها».

وأضاف: «إن التكنولوجيا والقدرة التي تقدمهما رادارات المسح الإلكتروني E-Scan بشكل عام عبر مختلف أنواع الطائرات لا تقاوم حقاً بالنسبة للطائرات النفاثة، التي يكون مستشعرها الرئيسي، بعد كل شيء، هو الرادار.

وأوضح الناطق أن الطيارين يريدون أن تكون لديهم القدرة على رصد الأهداف وتعقبها وشلّها على أمداء بعيدة قدر الإمكان، ما يؤدي إلى حيازة رادارات AESA لهذا النوع من العمليات. ويرغب الطيارين القياديين أن تكون هذه الطائرات السريعة في قمة أدائها لدى قواتها الجوية. وتقدم Typhoon أفضل أداء ممكن في السوق من أجل المنافسة مع غيرها من أنظمة الطائرات، والسبيل الوحيد لتحقيق ذلك هو رادار AESA.

ترأس شركة Leonardo «ائتلاف يوروفايتر» Eurofighter Consortium، الذي يضم «إيرباص ديفنس أند سبايس» Airbus Defence & Space، و«إندرا» Indra – الذي ينتج رادار Captor-E، الذي تم تمويل تطويره من قبل الدول المشاركة

بموجب اتفاقية تم إبرامها في العام 2014.

ومع ذلك، لم يكن هناك عميل مبدئي للرادار حتى اختارت الكويت شراء المستشعر إلى جانب حيازة 38 مقاتلة Typhoon في العام 2016، ومن المفترض أن تكون تسلمته دولة شرق أوسطية في العام 2020. ويأتي ذلك بعد طلب من قطر لشراء 24 طائرة تشتمل على رادار Captor-E في كانون الأول/ ديسمبر من العام 2017.

وإلى ذلك، أعلنت المملكة العربية السعودية في آذار/ مارس 2018 عن توقيعها مذكرة نيّات لحيازة 48 مقاتلة Typhoon إضافية لتنضم إلى أسطولها القوي المؤلف من 72 مقاتلة من هذا الطراز تم طلبها في العام 2007، وتم تسلم الطائرة الأخيرة في العام 2017. وفيما ليس من الواضح أن الرياض ستستخدم قدرات AESA في عملياتها – ولم تعلق Leonardo على ذلك – إلا أنه من المفترض ترجيح هذا الخيار الجديد عند توقيع الاتفاقية «وذلك يعتمد على العملاء، لكنني سأتفاجأ جداً إذا اختار أي عميل مستقبلي محتمل لمقاتلة Typhoon راداراً غير E-Scan. وأنا أتوقع أن أي مقاتلة جديدة ستكون مجهزة بهذا الرادار»، بحسب ما قال ناطق باسم Leonardo.

وأعلن ائتلاف Eurofighter في حزيران/ يونيو 2020 عن اتفاقية لتسليم 110 رادارات Captor-E إلى ألمانيا ودفعة أولية مؤلفة من خمس رادارات إلى إسبانيا ما يعتبر الطلب الأول من الدول المشاركة في برنامج Eurofighter.

أهداف تكنولوجية

تطور Leonardo رادار AESA لمقاتلتي Eurofighter و Gripen E. ويجمع كلا الراداريين الدوران الميكانيكي والمسح الإلكتروني، ما يسمح للمقاتلين بزيادة حقل رؤيتهما بقياس +/– 100 درجة. وهذا ممكن لأن الرادار مركب على «قرص دوار» Swashplate، لذلك يمكن تعديله للسماح للطائرة بالتحليق بزاوية قائمة تقريباً على اتجاه الصاروخ بمجرد إطلاقه مع الحفاظ على مسار تحليقها.

«سيكون لدى معظم الرادارات هوائي أمامي يتم تثبيته في مكان ما على الطائرة، وسيكون قادراً على المسح الإلكتروني للأجواء عند البحث عن الأهداف. وفي الآلية التي نستخدمها، سنركّب الصفيف على زاوية، وبالتالي لن يكون بشكل مسطح مع الطائرة، ما يسمح لنا بالجمع بين المسح الميكانيكي – وهو بطيء نسبياً – والمسح الإلكتروني، لتأمين حقل رؤية أوسع من أي حقل يمكن لرادار مسح إلكتروني آخر تقديمه»، بحسب Leonardo.

وفيما تكون رادارات المسح الميكانيكي M-Scan عرضة للفشل بسبب ضعف سرعة الحركة المطلوبة لقيامها بالمسح، فإن آلية العمل في Swashplate موثوقة لأنها بطيئة وتتطلب موقع الرادار فقط، وليس تنفيذ العملية بحد ذاتها.

يكتسب إعداد Swashplate مكانة مرموقة في تصميم الرادارات الغربية – حيث تطور الصناعة الروسية تكنولوجيا مع خصائص متشابهة ولكن ليست متطابقة – وهي متاحة في رادار Raven صنع Leonardo التي تجهز به مقاتلة SAAB Gripen، إضافة إلى Captor-E لِـ Typhoon.

رادار Raven صنع Leonardo التي تجهز به مقاتلة SAAB Gripen

«من منظور الرادار، فإن الابتعاد عن التهديد بهذه الطريقة يجعل رصدك أكثر صعوبة من قِبَل رادار التهديد. لذلك لم تعد تحلّق باتجاهه مباشرة، بل تحلّق بزاوية قائمة إلى حيث يتجه لدعم صاروخه نحوك، لذلك يصبح رصدك أكثر صعوبة لأنك تبدو مشوّشاً في تلك المرحلة»، بحسب الناطق باسم Leonardo.

يعمل برنامج تطوير Captor-E بحسب الجدول الزمني الموضوع له، وقد أكمل الجولة الأولى من طلعاته الاختبارية على متن طائرة بريطانية في العام 2017. وبدأت المرحلة الثانية باستخدام طائرة بريطانية وأخرى ألمانية لاختبار البرمجيات المحسّنة.

يتم تصنيف تعديلات البرمجيات إلى حد ما، ولم تستطع Leonardo التعليق عما إذا ان هناك فوارق رئيسية بين إعدادات الرادارات الكويتية والقطرية.

«بالنسبة للأجهزة فهي ناضجة وكاملة، وما يحدث الآن أن البرمجيات سيتم

لا تزال فرنسا على طريق تسلم رادار RBE2-AA AESA لمقاتلاتها من طراز Dassault Rafale

تحسينها تدريجياً من خلال البرنامج. وسوف تختبر طلعات الاختبارات هذه التحسينات فيما نمضي قدماً على متن طائرة الاختبار حتى تصبح «جودة» توليفة البرمجيات مناسبة ومقبولة لتسليمها إلى القوات الجوية الكويتية.

مقاربات مختلفة

لدى رادار Raven المستخدم في مقاتلة Gripen تكنولوجيا ذات صلة برادار Captor-E – تصميم Swashplate على سبيل المثال – ولكن لديه هوائي أصغر حجماً وهذا مرتبط بحجم الطائرة. وسيتم تقديمه إلى الطراز الأحدث من المقاتلة ألا وهو Gripen E – أما الطرز الأقدم فقد جهز برادار مسح ميكانيكي M-Scan طورته شركة «ساب» SAAB، وسيتم تركيبه على المقاتلات السويدية والبرازيلية.

إن برنامجي Captor-E و Raven هما في مرحلتي تطوير متشابهتين، ولكن بسبب طبيعة المشتريات تتم مقاربتهما بطريقة مختلفة بشكل طفيف. فمع Gripen هناك عميل واحد هو SAAB مدعوم بحكومة واحدة هي الحكومة السويدية، فيما مع Typhoon هناك الدول الأربع الرئيسية (المملكة المتحدة، وألمانيا، وإسبانيا وإيطاليا) المشاركة في البرنامج والعديد من الشركات الأوروبية والشرق أوسطية، وبالتالي من الصعب المقاربة بين البرنامجين.

المشاركة تعني الاهتمام

تطور «نورثروب غرومان» Northrop Grumman، في هذه الأثناء، رادارات لمقاتلات F-16، و F-35 و F-22 صنع «لوكهيد مارتن» Lockheed Martin التي تتشاطر أيضاً في تكنولوجيا مشتركة.

«تصمم Northrop Grumman وتبني رادارات إدارة رمي رائدة صناعياً وهي مورد الرادار الوحيد لأساطيل الولايات المتحدة من مقاتلات الجيل الخامس»، بحسب ما قال جاك فورسابت مدير تخطيط استراتيجية أنظمة المهام في الشركة، الذي أضاف: « الميزة الرئيسية في نظامينا هي القدرة على استضافة عدة عقد رادارية عبر رادارات AESA في مقاتلات F-16، و F-22 و F-35.

يقدم رادار الشعاع المرن المتدرّج المقاييس SABR APG-83 الخاص بمقاتلة F-16 مشاركة تزيد نسبتها عن 90% من أنماط تشغيل رادار APG-81 الخاص بمقاتلة F-35، على سبيل المثال، كذلك هناك برمجيات مشتركة أيضاً عبر الأصناف المختلفة. «تسمح لنا مشاركة البرمجيات بين الأنظمة بتلبية الاحتياجات القتالية بسرعة أكبر، وخفض كلفة التطوير الشاملة وتساعد على تحسين نضج البرمجيات قبل إدماجها في أصناف أخرى من الرادارات»، بحسب فورسابت.

وعلى الرغم من أن المتطلبات العملانية تختلف إلى حد ما بين منصة وأخرى وفقاً لاحتياجات العميل، فإن الرادارات الثلاثة هي أنظمة متعددة الوظائف باستطاعتها تأدية وظائف رادارية متقدمة لتشمل: الحرب الإلكترونية، المدى البعيد، رصد أهداف متعددة وتعقبها وأخيراً التهديف في جميع الظروف المناخية.

تستخدم بنية هندسة مفتوحة لمشاركة أنماط التشغيل بين مختلف أنواع الرادارات التي تطورها Northrop Grumman، بما في ذلك الإنذار المبكر المحمول جواً، إضافة إلى إدارة الرمي.

وأوضح فورسايت أن الشركة تعمل مع مصنعي المعدات الرئيسية OEM للطائرة لتفهّم المتطلبات، وبالتالي يمكنها تصميم الرادارات وفق معايير الدمج الضرورية، ما يضمن الاستدامة على مدى حياة البرنامج. على سبيل المثال، لقد صممنا رادار AESA لمقاتلات F-16 الجديدة ليتناسب مع الحجم، والوزن، والقوة والبنية في اساطيل F-16 الموجودة، ما يضمن راداراً بسعر معقول، وموثوقاً وسهل الدمج ولا يتطلب أية تعديلات مادية في الطائرة».

وأضاف أن هناك أكثر من 400 رادار قيد الطلب من قِبَل الحكومة الأميركية وبموجب مبيعات عسكرية خارجية .FMS وأبرمت Lockheed Martin اتفاقاً مع Northrop Grumman لتزويد ثلاثة عملاء تصدير برادار SABR، والأكثر شهرة إلى سلاح

رادار الشعاع المرن المتدرّج المقاييس APG-83 SABR الخاص بمقاتلة F-16.
الصورة: Northrop Grumman

الجو التايواني لتطوير مقاتلاته من طراز F-16V في إطار برنامج Feng Zhan. وسيتم بموجب هذا الاتفاق، الذي تبلغ قيمته 5.3 مليارات دولار، تطوير 144 طائرة F-16 A/B Block 20 إلى مستوى F-16V.

APG-83 SABR هو الرادار الأساسي المعتمد للمبيعات العسكرية الخارجية FMS لطرازي F-16V و Block 70 وتم اختياره في العام 2017 من قِبَل سلاح الجو الأميركي لتطوير 72 طائرة F-16 تابعة للحرس الوطني الجوي، وتشمل هذه الاتفاقية خياراً لتجهيز 300 طائرة بهذا الرادار في المستقبل.

البقاء في العائلة

تنتج Raytheon أيضاً في هذا المجال عائلة من الأنظمة الرادارية لمختلف أنواع الطائرات، أبرزها رادار APG-79 لطائرة Boeing F/A – 18E/F Super Hornet وطائرة EA-18G Growler، و APG-82 لِـ Boeing F-15E Strike Eagle، فضلاً عن رادار القتال المتقدم APG-84 وهو خيار AESA لمقاتلة F-16.

«ومجدداً، فإن التكنولوجيا هي مشتركة عبر هذا النطاق، مع قواسم مشتركة بنسبة 90% للأجهزة و 95% للبرمجيات، وهذا ما يسمح لِـ Raytheon بتآزر خطوط الإنتاج بكلفة أقل، ومواءمة اللوجستية والاستدامة من أجل جهوزية وتوافر أفضل، واتباع مناهج مستوى الامتياز لبرامج التطوير، وحلول التحسينات والتقادم»، بحسب ما قال متحدث باسم الشركة، الذي أضاف: «النتيجة النهائية هي عائلة قوية ومتينة من الرادارات التي تستفيد من استثمارات كل من البحرية والقوات الجوية الأميركيين فضلاً عن اهتمامات شركاء متعددين ودول المبيعات العسكرية الخارجية FMS.

وفي ما يتعلق بمقاتلة Super Hornet، يتم طرح هذه العائلة على عدد من العطاءات في جميع أنحاء العالم، وتعمل الشركة على ضمان أن يلبي الإنتاج أية طلبات جديدة.

«تعمل Raytheon بشكل وثيق مع شركائها الصناعيين والبحرية الأميركية (PMA-265) ومكتب برامج البحرية العالمية هما من أصحاب المصلحة الرئيسيين في حالات FMS) لضمان أن توفر جدول برامج أعمالنا يوفر الحد الأدنى من المخاطر وأقل سعر ممكن لجميع الطلبات الجديدة المحتملة لرادار APG-79 على متن F/A-18 E/F Super Hornet و EA-18G Growler. وتوفر راداراتنا ذات صفيف المسح الإلكتروني النشط AESA ومنشآاتنا الحديثة قدرات، ومرونة ومواءمة غير مسبوقة. ونحن نتطلع أن تشهد Super Hornet و Growler مستقبلاً باهراً حيث أنهما تثابران على تقديم قدرات عملانية من أجل معارك الغد»، بحسب Raytheon.

«العميل الرئيسي لطائرتي Super Hornet و Growler هي القوات البحرية الأميركية، على الرغم من أن سلاح الجو الملكي الأسترالي RAAF يشغل كلا الطائرتين. وقد تم تسليم جميع رادارات APG-79 الخاصة بطائرات F/A-18 و EA-18G الأسترالية. وتجري عمليات التسليم إلى البحرية الأميركية على قدم وساق كجزء من برامج الحيازة المتلاحقة لطائرات Super Hornet في أسطول البحرية»، ومع تسليم أكثر من 600 رادار APG-79 بنسبة 99% في الوقت المحدد، يثابر امتياز هذا الرادار على النمو، والاستمرار في جانب المقاتلين إلى ميزة تكتيكية وموثوقية غير عادلة». ويتابع الناطق باسم Raytheon تسلمت المملكة العربية السعودية، في هذه الاثناء، رادارات APG-82 لتجهز بها مقاتلاتها من طراز F-15SE، ولم تفصح Raytheon عن التفاصيل سوى أنه تم تسليم جميع الوحدات المطلوبة.

«إن لدى عائلة الرادار أكثر من مليون ساعة من الخبرات العملانية، وهي تعمل بشكل وثيق مع عملائها لضمان أن تبقى الأجهزة والبرمجيات على السواء فعالة ضد التهديدات العملانية الجديدة. وتمثل التحسينات المستدامة لرادارات APG-79، و APG-82 و APG-84 التزاماً بتطوير تكنولوجياتها الثورية»، بحسب المتحدث باسم الشركة الذي أضاف: «إلى ذلك، نحن نستفيد من علاقتنا الحميمة والشراكة الوثيقة مع Raytheon Missile Systems لضمان أن تبقى سلسلة القتال فعالة قدر الإمكان أثناء تنفيذ ونشر الأسلحة الحالية – والأمر الأكثر أهمية أثناء تطوير ومدينة الأسلحة الحديثة، هو أن تضمن هذه

تنتج Raytheon رادار APG-79 لطائرة Boeing F/A – 18 E/F Super Hornet وطائرة EA-18G Growler

المقاربة الشاملة سلسلة قتل سلسة وفتاكة من شأنها أن تزيد من قدرة تأثير «الميزة التكتيكية غير العادلة» للمقاتلين.

النظر للوراء

في حين أن العديد من مصنّعي المعدات الأصلية OEM ومطوّري الرادار يركزون انتباههم على البرامج الملموسة التي يتم التعاقد معهم لتقديمها، هناك الكثير من الاعتبارات لما سيأتي بعد ذلك عندما تدخل مقاتلات الجيل الخامس الخدمة الفعلية، بما في ذلك الجهود المحلية الناشئة.

تركيا وكوريا الجنوبية وإندونيسيا هي من الأمثلة على الدول التي تتطلع إلى تطوير تصميم مقاتلة سيادية، وبالتالي يتطلع المصنّعون الغربيون إلى هذه الدول لمعرفة المدخلات التي يمكنهم الحصول عليها وكيف يمكنهم أن يساعدوا في التطوير.

«نحن نركّز بشكل ملحوظ على الالتزام باتفاقياتنا – هذا هو هدفنا الرئيسي – ولكننا ننظر حولنا لاستشراف برامج التعاون المحتملة والفرص، ومن دون الدخول في الخصوصيات، نحن في المراحل الأولية للاشتراك في عدد من برامج طائرات القتال المستقبلية. نحن لا ننظر إلى هذه البرامج الناشئة كشيء نرغب بيعه أجهزة بطريقة تقليدية. إن معظم هذه الدول تتطلع إلى قدرات محلية، لذلك نحن نسعى لاستشراف الفرص حيث برامج التطوير في مراحلها الأولى، ونهتم بشكل ملحوظ بالمشاركة في بعضها»، بحسب ما قال متحدث باسم Leonardo.

لا شك في أن هذه الأمور ستكون مدفوعة من قبل الحكومة، ويعتبر برنامج تطوير المقاتلة الوطنية التركية TFX هو أحد البرامج التي تحرص المملكة المتحدة على الانخراط به وتقديم التكنولوجيا والمساعدة التقنية والتعاون مع أنقرا على كيفية تطوير المقاتلة.

تتعاون BAE Systems بالفعل في التصميم وتنسيق الأعمال، في حين تتوقع شركة «رولس رويس» Rolls-Royce أن تساعد في تطوير المحرك. كذلك تسعى Leonardo للاشتراك في برنامج TFX، وقالت في بيان لها: «سندعم الحكومة البريطانية في مكان ما مثل تركيا، حيث تتطلع الحكومة إلى وضع الصناعة البريطانية من خلال BAE Systems و Rolls-Royce كمصنّعي معدات أصلية OEM كبيرين، ولا شك أننا سنكون سعداء إذا استطعنا لعب دور ما في هذا المجال، نحن نشك في أن تقوم الشركتين ببيع مباشر للمعدات، بل سيكون هناك بعض التعاون ونقل التكنولوجيا الأمر الذي سيحتاج حتماً إلى موافقة الحكومة على أي حال لأنه أكثر أهمية من الناحية الاستراتيجية».

وأوضح جاك فورسايت أن تكنولوجيا Northrop Grumman المطورة في هذه المنطقة من شأنها أن تصلح لعدد من البرامج المختلفة. وأضاف: «نحن نعتقد بالتأكيد أنه يمكننا تزويد المقاتلين المستقبليين بالأدوات التي يحتاجونها للقتال والفوز في السيادة الجوية ومجموعة مهام الضرب. ونحن نلتزم بقيادة التحول الرقمي في هذه السوق وتوفير حلول مهام متكاملة لشركائنا المحليين والدوليين».

«هناك أيضاً احتمال أن العمل لهذا الغرض يجب أن يتم لدعم برامج المقاتلات الحالية، حيث هناك دول مثل الهند تدرس احتمال حيازة مقاتلة Gripen الخاصة بحاملات الطائرات، على سبيل المثال، ما يمكن أن يستوجب نقل التكنولوجيا. هذا هو نوع الشيء الذي إذا طلبت منا عمليتنا SAAB النظر إليه، بالاشتراك معها، فسنرى القدرات الموجودة في البلد. لا شك أن إضافة مصنع مواد ثانٍ يزيد الكلفة، لذلك يمكن أن ترغب الدولة المشترية أن تقوم فقط بالاختبارات والدعم، وربما التصليح. وهناك الكثير من الأشياء التي من الممكن القيام بها في هذا المجال – نقل التكنولوجيا والشراكة داخل البلد أبعد من مجرد التصنيع – ونأخذ بعين الاعتبار جميع الأفكار بناءً على مزاياها الخاصة. وبالتأكيد هذا ما سننظر إليه»، بحسب ما جاء في بيان Leonardo.

وقال متحدث باسم Raytheon إن تصدير رادارات AESA صنع الشركة تخضع لشروط المبيعات العسكرية الخارجية FMS في الحكومة الأميركية، وضمن هذا البرنامج، نحن قادرون وراغبون بالعمل مع عملاء FMS لتقديم مستويات من التعاون ومشاركة الإنتاج. ويجب على جميع الدول التي لديها سلاح جو حديث أن تستشرف رادارات AESA إما كخيار أساسي أو كخيار تحديثي لأساطيلها الجوية. ونتيجة لذلك، نحن نستشرف فرصاً صحيحة في معظم أرجاء العالم».■

ORGANIZED BY Italian Blue Growth

IN COLLABORATION WITH MARINA Mmilitare

TAKE YOUR CHANCE AT SEAFUTURE 2021

7TH EDITION 2021

SEAFUTURE SEE INNOVATION 14/17 JUNE 2021

STRATEGIC SPONSOR FINCANTIERI EXHIBITION & BUSINESS CONVENTION LA SPEZIA NAVY BASE

+39 392 5787685 • info@seafuture.it • sales: seafuture@ediconsult.com • www.seafuture.it

CO-ORGANIZED BY

AIAD Federazione Aziende Italiane per l'Aerospazio, la Difesa e la Sicurezza

DLTM Distretto Ligure delle Tecnologie Marine

Camera di Commercio Riviere di Liguria Imperia La Spezia Savona

WESTMED blue economy initiative Italia

SPONSORED BY

FINCANTIERI

LEONARDO

MBDA

ELETTRONICA GROUP Defence | Cyber | Security

Orizzonte Sistemi Navali

ALFAGOMMA

L3HARRIS

ZODIAC MILPRO

ecopneus

Schiebel Camcopter S-100

توسّع أعمال المراقبة البحرية لصالح شرطة الحدود الرومانية

النظام الجوي غير الآهل Camcopter S-100. الصورة: Schiebel

تشغل شرطة الحدود الرومانية «كامكوبتر أس– 100» Camcopter S-100 لأغراض المراقبة البحرية، ويتم تقديم خدمة هذا النظام الجوي غير الآهل RPAS صنع شركة «شيبل» Schiebel من قِبَل وكالة السلامة البحرية الأوروبية EMSA وتمتد هذه المراقبة أيضاً لتشمل بلغاريا.

تتمركز Camcopter S-100 في مانغاليا، وهي تدعم السلطات الرومانية في تنفيذ المهام العامة لخفر السواحل، وإجراء المراقبة اليومية ومراقبة جميع الشُّحَن بما في ذلك أمن الموانئ، وكذلك الرد على احتياجات عمليات البحث والإنقاذ، والحوادث، والكوارث.

وتقوم S-100 بتنفيذ هذه المهام المختلفة مجهزة بكاميرا Gimbal بصرية إلكترونية/ تعمل بالأشعة تحت الحمراء صنع L3Wescam، ونظام تصوير PT-8 Ocean Watch، ومحدد موقع منارة الطوارئ BD406 صنع شركة «بيكر أفيونكس» Becker Avionics وجهاز تلقي لنظام التعرف الآلي AIS.

العمليات في رومانيا وبلغاريا هي جزء من عقد المراقبة البحرية للنظام الجوي غير الآهل RPAS ذي الإقلاع والهبوط العاموديين VTOL الذي منحته EMSA إلى Schiebel في تشرين الثاني/ نوفمبر من العام 2018، وستوفر Schiebel بموجب هذا العقد خدمات المراقبة البحرية بالتزامن مع العديد من الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي وهيئاته. وفي الآونة الأخيرة، تم تشغيل Camcopter S-100 في فرنسا، والدانمارك، وفنلندا وكرواتيا.

وأوضح هانز جورج شيبل رئيس مجلس إدارة Schiebel Group: «مرة أخرى، نحن ندعم السلطات المحلية من خلال «عين في السماء». لقد أثبتت Camcopter S-100 قدراتها المتميزة عدة مرات ونحن فخورون بالعمل مع وكالة السلامة البحرية الأوروبية EMSA لدعم الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي بهذه المهام الحيوية».■

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:

Gray Eagle صنع GA-ASI
تتجاوز المليون ساعة طيران

ميدنت GA-ASI والجيش الأميركي أكثر من 250 طائرة غير أهلة من طراز Gray Eagle، بما في ذلك الطراز الممدد Gray Eagle Extended Range (GE-ER) الجديد

أعلنت «جنرال أتومكس أيرونوتيكال سيستمز» GA-ASI في الرابع والعشرين من آذار/ مارس الفائت أن عائلة Gray Eagle من الأنظمة الجوية غير الآهلة تجاوزت المليون ساعة طيران في السادس عشر من الشهر نفسه أثناء عمليات طيران أجراها الجيش الأميركي.

يعتبر هذا الإنجاز التاريخي الأحدث في رحلة رائعة بدأت في آذار/ مارس 2004 مع أول رحلة لطراز مبكر من عائلة Gray Eagle UAS تحت مسمى Army IGNAT. ومنذ تلك الرحلة، ميدنت GA-ASI والجيش الأميركي أكثر من 250 طائرة من طراز Gray Eagle، بما في ذلك الطراز الممدد Gray Eagle Extended Range (GE-ER) الجديد.

وتم تنفيذ أكثر من 80% من المليون ساعة لدعم عمليات الانتشار خارج الولايات المتحدة بمعدل نجاح أفضل من 90% للمهام.

وقال ديفد ألكسندر David R. Alexander رئيس GA-ASI: «يوضح هذا الحدث التاريخي القيمة المتأصلة لأنظمة Gray Eagle الخاصة بالمقاتلين. وهو أيضاً شهادة على الشراكة العظيمة بين GA-ASI والجيش الأميركي، اللذين عملا معاً لتوسيع قدرة Gray Eagle حتى يستمر النظام بكونه عامل تمكين رئيسياً لمهام اليوم ومنصة دائمة للعمليات المستقبلية المتعددة المجالات MDO.

باستطاعة النظام غير الآهل GE-ER المكوث في الجو لمدة 40 ساعة مع زيادة في طاقة الحمولة، والموثوقية وقابلية الصيانة على متن الطائرة القديمة MQ-1 Gray Eagle التي تم إطلاقها للمرة الأولى في العام 2009. ومع بداية المليون ساعة المقبلة، سيتم تعزيز GE-ER بشكل أفضل في إطار برنامج تحديث الجيش الأميركي لدمج التكنولوجيا المتقدمة لتحسين القدرة على الصمود والبقاء على مسافات تباعدية، مع توسيع قدرات الحمولة للمستشعرات لتشمل تأثيرات ALE وأجهزة الاستشعار البعيدة المدى للتأثيرات الاحتياطية. وسيتم دفع هذا النظام الجديد بواسطة محرك وقود ثقيل محسن جديد بقوة 200 حصان لتمكين القدرات المتزايدة التي يحتاجها القادة في بيئة MDO المستقبلية.■

BAE Systems تدعم أسطول مقاتلات F-16 الدولي

تلقّت «ب أيه إي سيستمز» BAE Systems عقداً من سلاح الجو الأميركي بقيمة 600 مليون دولار لتزويد أسطول مقاتلات F-16 الدولي بمعدات دعم. ويشمل العقد، الذي يمتد لعشر سنوات، التدريب، والدعم الهندسي ومعدات الاختبار المتخصصة وأكثر من 1200 نوع من معدات الدعم لضمان جهوزية أسطول F-16، وهي أكثر المقاتلات المتعددة الأدوار تنوعاً في الاستخدام.

وقال ميغ ريدلي Meg Redli مدير أنظمة المهام في الشركة: «BAE Systmes هي شركة رائدة في تطوير منتجات أنظمة اختبار متخصصة لمقاتلة F-16 وإننا ندير أيضاً مجموعة كاملة من معدات الدعم المطلوبة لضمان جهوزية المقاتلات في سلاح الجو الأميركي والقوات الحليفة. وتضمن منتجات الدعم وفريق الدعم الخاص بنا الحفاظ على جميع اشتقاقات هذه المقاتلة الأساسية خلال دورة حياة خدمتها، ما يؤدي إلى تحسين العمليات».

سيضمن العقد توفير معدات الدعم لأسطول F-16 في أكثر من 25 دولة حتى العام 2031. بدءاً من اختبارات إلكترونيات الطيران واختبارات نظام إدارة الطائرات وصولاً إلى قوة المقاتلات، ودعم الأنظمة الهيدروليكية والكهربائية. وتعتبر مقاربة BAE Systems الشاملة مفتاحاً أساسياً وعامل تمكين لاستدامة F-16 في جميع أنحاء العالم. وستعمل الشركة على تحسين إمكانية دعم الطائرات، وخفض البصمة اللوجستية، وخفض أيضاً كلفة دورة حياة الخدمة من خلال هذا العقد، الذي يشمل أيضاً إدارة التقادم، والخدمات اللوجستية والاستدامة، والدعم في القواعد الجوية وتطوير المستودعات.

توفر BAE Systems أيضاً أنظمة اختبار إلكترونيات الطيران من المستوى الأول وتدعم USM-464/638 القوات الجوية الأميركية ومستخدمي F-16 الدوليين. وسيتم تشغيل إدارة معدات الدعم وتطويرها من موقع الشركة في فورت وورث في ولاية تكساس. وبالإجمال، قدمت الشركة أكثر من 100.000 من معدات الدعم وأنظمة الاختبار.

على صعيد آخر، ستحتفظ BAE Systems بدورها الرئيسي في دعم البحرية الملكية في قاعدة بورتسموث البحرية، مع تأمين الشركة عقدين كجزء من مسابقة «برنامج الدعم البحري المستقبلي» FMSP التابع لوزارة الدفاع البريطانية. وتبلغ قيمة العقدين نحو 1.3 مليار جنيه استرليني على مدى خمس سنوات، ستبدأ في تشرين الأول/ أكتوبر بعد فترة انتقالية.

ستواصل BAE Systems تقديم خدمات إدارة أصول السفن، وأعمال الترميم والصيانة لأسطول بورتسموث بأكمله بموجب عقد قيمته 900 مليون جنيه استرليني، كما ستؤسس مشروعاً مشتركاً مع KBR لتقديم خدمات إدارة المرافق والخدمات القائمة على البيانات والتكنولوجيا في القاعدة بموجب عقد بقيمة 365 مليون جنيه استرليني. وسيجمع المشروع المشترك الذي سيطلق عليه KBS Maritime خبرة KBR كرائد عالمي في إدارة أصول البنية التحتية وسوق الخدمات مع خبرة وقدرة BAE Systems داخل قاعدة بورتسموث البحرية.

وأوضح ديفد ميتشارد David Mitchard مدير وحدة أعمال الخدمات البحرية في BAE Systems: «ستتيح لنا هذه العقود الجديدة مواصلة الدور الحيوي في دعم البحرية الملكية في الداخل والخارج، بناءً على تاريخنا العريق في التسليم والاستثمار والتعاون في قاعدة بورتسموث البحرية.■

تلقّت BAE Systems عقداً من سلاح الجو الأميركي بقيمة 600 مليون دولار لتزويد أسطول مقاتلات F-16 الدولي بمعدات دعم. الصورة: Lockheed Martin

Bell Boeing V-22 Osprey

تتخطّى عتبة الـ 600,000 ساعة طيران

سجلت طائرة الدوار القلاب Bell Boeing V-22 Osprey أكثر من 600,000 ساعة طيران، حيث إنها توفر بشكل مستمر الدعم للعملاء للحفاظ على الجهوزية التامّة وتنفيذ المهام المختلفة ونقل الحمولات الحسّاسة، إضافة إلى الأشخاص.

تم صنع أسطول V-22 بواسطة «بيل تكسترون إنك.» Bell Textron Inc.، إحدى شركات «تكسترون إنك.» Textron Inc.، وشركة «بوينغ» Boeing، وقد نما الأسطول إلى أكثر من 400 طائرة ويتم تشغيله بواسطة «فيلق مشاة البحرية الأميركية»، و«سلاح الجو الأميركي»، و «البحرية الأميركية» و«قوات الدفاع الذاتي الأرضية اليابانية».

تُعتبَر V-22 طائرة الإنتاج العسكري بالمحرّك الدوّار الوحيدة في العالم. ومن شأن سرعتها ومداها ومرونتها وقدراتها اللوجستية أن تجعل منها واحدة من بين أكثر الحلول المتعدِّدة الاستخدامات وكفاءة من ناحية الكلفة لصالح العملاء.

تعليقاً على هذا، قال كورت فولر، نائب رئيس V-22 ومدير برنامج «بيل بوينغ» Bell Boeing: «لا توجد أية طائرة أخرى في العالم باستطاعتها مجاراة القدرات الفريدة لطائرة Osprey. وتمثّل ساعات الطيران الـ600,000 أعداداً لا تُحصى من المهام التكتيكية واللوجستية والمساعدات الإنسانية، بالإضافة إلى الالتزام العميق للرجال والسيّدات الذين يحافظون على الطائرة ويشغّلونها كل يوم للإبقاء عليها طائرة متقدّمة».

توفر «بيل بوينغ» الدعم المباشر لجهوزية V-22 عبر تقديم الخدمات الدولية الشاملة لأسراب V-22، بما في ذلك الدعم في خدمات الصيانة، والتدريب، ووجود الممثّلين الميدانيين في مواقع العمل، وإجراء تحاليل البيانات وتوفير القطع الجديدة والمرمَّمة. وعلى سبيل المثال، منحت «قيادة الأنظمة الجوية البحرية» مؤخراً «بيل بوينغ» عقداً لتسليم وتركيب جزئيات لتحسين مشافر وعدّة تحويل طائرة CV-22 التابعة لسلاح الجو الأميركي. ويتم عبر هذا البرنامج تحسين تصميم مشافر المحرك وعدّة التسليك (من سلك) لتقديم مستويات أفضل من الاعتمادية والصيانة، وبالتالي خفض

سجلت طائرة الدوار القلاب Bell Boeing V-22 Osprey أكثر من 600,000 ساعة طيران

أوقات التصليح وتحسين الجهوزية.

وقال العقيد ماثيو كيلي، مدير مكتب البرنامج المشترَك: «كل ساعة طيران على متن V-22 هي نتاج جهد الفريق. وقد أتيح هذا بفضل الطيّارين، وفنّيي الصيانة، واختصاصيي الاختبارات، والمهندسين، وفريق عمل البرنامج وشركائنا في القطاع بشكل عام، والذين معاً يضمنون تشغيلاً آمناً وفعّالاً لطائرة V-22».

ومن بين الإنجازات الأخيرة للبرنامج هناك الطراز CMV-22B الذي يشكّل النسخة الأحدث من Osprey، والذي تم تخصيصه لـ«جبابرة» سرب البحرية الأميركية Fleet Logistics Multi-Mission Squadron Three Zero المعني بالمهام اللوجستية للأسطول والذي أكمل أول عملية توصيل لمحرّك طائرة F-35 إلى حاملة الطائرات USS Carl Vinson، إلى جانب الإنزالات المظلّية الناجحة مع فريق مظلّيي البحرية الأميركية The Leap Frogs في وقت سابق من هذا العام.

حول هذا، قال شاين أوبنشو، نائب رئيس Boeing V-22 والمدير المنتدَب لبرنامج Bell Boeing V-22: «منذ أول رحلة جوية لها قبل 30 سنة حتى تحقيق هذه الخطوة البارزة في ساعات الطيران، حظيت V-22 بمسيرة أسطورية من النجاح في إنجاز المهمّات. ومع تطلّعنا لتعزيز الاستمرارية المستقبلية والدعم المتواصل، فإن شراكاتنا مع العملاء والتزامنا بالابتكار والمرونة والخفّة، سوف يضمن لنا الارتكاز على قدرة الطائرة والارتقاء بها لتوفير الدعم اللازم بغضّ النظر عن متطلّبات المهام المختلفة التي يتم القيام بها».■

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

الائتلاف الوطني للحركية المتقدمة يختار Oshkosh Defense لإنتاج طراز اختباري جديد لعربة جميع التضاريس الأرضية ATV في الطقس البارد

أعلنت «أوشكوش ديفنس» Oshkosh Defense، إحدى شركات Oshkosh Corporation، في الخامس من نيسان/ أبريل الفائت أن «الائتلاف الوطني للحركية المتقدمة» NAMC قد اختارها مع شريكتها «أس تي إنجينيرينغ» ST Engineering للمشاركة في تطوير الطراز الاختباري الأولي لعربة جميع التضاريس في الطقس البارد CATV الخاصة بالجيش الأميركي.

CATV هي برنامج جديد لعربة مجنزرة تعمل في ظروف الطقس البارد جداً أو القطب الشمالي، وهي مصممة لتحل محل «عربات دعم الوحدات الصغيرة» SUSV التي لا تزال قيد الخدمة منذ ثمانينيات القرن الماضي.

وقال بات ويليامز Pat Williams، نائب رئيس ومدير عام برامج الجيش ومشاة البحرية الأميركيين: «تجمع Oshkosh Defense و ST Engineering معاً خبرات وفيرة في مجال الصناعة الدفاعية لتلبية حاجة الجيش الأميركي لعربة مجربة يمكنها المناورة بسهولة في بيئات القطب الشمالي. ونحن على ثقة من أن Oshkosh CATV ستمكن الجنود من نقل الأفراد والإمدادات بكفاءة عالية في أشد الظروف قساوة، ونتطلع إلى وضعها في أيدي المستخدم النهائي للاختبار والتقييم».

Oshkosh CATV مشتقة من Bronco 3، وهي عضو في عائلة عربات Bronco FoV صنع ST Engineering التي أثبتت كفاءتها وفعاليتها وموثوقيتها وهي قيد الخدمة في عدة بلدان.

خضعت Bronco FoV لأكثر من 1860 ميلاً من اختبارات الأداء في ظروف القطب الشمالي، إضافة إلى أكثر من 200.000 ميل في مسارح العمليات في التضاريس الصحراوية القاسية. وستقدم الطرز الاختبارية الأولية لعربة Ohskosh CATV قدرات تراكبية مبيتة للمهام لاستيعاب مجموعة متنوعة من الإعدادات. يمكن استخدام عربة الأغراض العامة، على سبيل المثال، كناقلة جند أو لإخلاء المصابين CASEVAC أو كعربة قيادة وتحكم، ويمكن تبديلها من إعداد إلى آخر ميدانياً في غضون 30 دقيقة فقط بواسطة طاقم مكوّن من جنديين.

بدوره، قال لي شيانغ لونغ Lee Shiang Long رئيس الأنظمة الأرضية في ST Engineering: «سيتم بناء تصميم العربة الجديدة من خلال الخبرات المشتركة لِـ Oshkosh Defense والتراث الغني لعائلة عربات Bronco، وهي منصات مجربة ومتعددة الاستخدامات تعمل منذ العام 2001».

ستقدم Oshkosh Defense و ST Engineering طرازين اختباريين أوليين؛ أحدهما للأغراض العامة والآخر للشحن، للاختبارات وتقييم الجندي في الفصل الثالث من العام المالي الحالي. وسيتم تقييم الطرازين في مجالات الحمولة، والحركية، ومقاومة التحطم، والسباحة وقابلية النقل. وأعلن الجيش الأميركي عن خطط لإصدار عقد لاحق لإنتاج ما يصل إلى 200 عربة CATV في العام المالي 2022.■

عربة Oshkosh CATV مشتقة من Bronco 3 وهي عضو في عائلة عربات Bronco FoV صنع ST Engineering التي أثبتت كفاءتها وفعاليتها وموثوقيتها

Sikorsky S-97 RAIDER

تظهر مرونتها خلال عروض الرفع العامودي المستقبلي

التحليق على ارتفاع منخفض، والتنفيذ السريع بخبرة مناوراتية سريعة وضيقة وواضحة لا توفرها سوى عائلة طوافات X2 Technolgoy من «سيكورسكي» Sikorsky، حيث حلّقت طوافة Sikorsky S-97 RAIDER في معرضين جويين أمام مسؤولي الجيش والجنود في ترسانة Redstone Arsenal في هنستفيل بولاية Alabama في الخامس عشر من نيسان/ أبريل الفائت. وقدمت الأحداث لمحة عن Sikorsky، إحدى شركات «لوكهيد مارتن» Lockheed Martin، التي تنافس على برنامج طائرات الاستطلاع الهجومي المستقبلية FARA، وهو جزء من جهد الرفع العامودي المستقبلي للجيش الأميركي FVL لإحداث ثورة في أسطول طائراتها.

وتعتبر S-97 RAIDER، التي تم تمويلها فقط من قبل Sikorsky الممثل الوحيد لطائرة FARA التي تطير اليوم وتوفر الحد من المخاطر لمفهوم Sikorsky FARA، RAIDER X وهي طوافة أحادية المحور سريعة ورشيقة وقابلة للصمود والبقاء ستسمح للطيارين المستقبليين بالتعامل مع تهديدات الأقران المتطورة في أصعب البيئات.

وقال بول ليمو رئيس Sikorsky، الذي حضر العرض: «منذ انطلاق أول طوافة Black Hawk إلى السماء في سبعينيات القرن الماضي، حتى عندما حطمت فرقنا الأرقام القياسية لسرعة الطوافات باستخدام X2 Technology في العام 2010، كنا نعمل مع شركائنا في الجيش لتطوير وتقديم طائرات منخفضة المخاطر، وقابلة للتحويل، وبأسعار معقولة ومستدامة لدعم مهام المقاتلين. وهذا أول ما نعتقد أنه سيتكرر عدة مرات عندما تحلق X2 Future Vertical Lift في Redstone».

ستقوم RAIDER X بدمج نقاط القوة لدى Lockheed Martin بشكل كامل على غرار الخيط الرقمي، والتصنيع المتقدم، والاستدامة، والتدريب، وتطوير نظام الأسلحة والمهام، والتصنيع والدمج. في Sikorsky، تم دمج الخيط الرقمي في البرامج الحالية ويتم استخدامه حالياً في منشأة التصنيع الرقمية المتقدمة الخاصة بالشركة. ويعمل نهج دورة حياة الخدمة الشامل والمثبت بسلاسة في جميع مراحل التصميم، والتطوير والإنتاج، وسلسلة التوريد وعملية الاستدامة. واليوم، ولدت جميع برامج Sikorsky في بيئة رقمية. وتدفع قوة هذا الخيط الرقمي القدرة على تحمل الأكلاف والإنتاجية والموثوقية عبر دورة حياة خدمة الطائرة.

إضافة إلى مناقصة FARA، تقدم Sikorsky وشريكتها Boeing طوافة DEFIANT X لبرنامج الطائرات الهجومية البعيدة المدى FLRAA للجيش الأميركي. ومع RAIDER X و DEFIANT X، يمكن أن يمتلك الجيش طائرة مشتركة قابلة للتطوير مع ميزة المهمة التي يبحث عنها الجيش. وتعتبرFARA و FLRAA من بين أولويات التحديث العليا للجيش التي تهدف إلى معالجة التهديدات القريبة في العمليات المتعددة المجالات MDO للعام 2030 وما بعده.

وأوضح كيفن مانغوم Kevin Mangum، نائب رئيس Lockheed Martin لبرامج الجيش: «من خلال رحلة RAIDER وبرنامج الاختبار المستدام لدينا مع DEFIANT، فإننا نستعرض مستقبل طيران الجيش. ومع RAIDER X، سنملأ فجوات حرجة في قدرات الجيش، ونوفر السرعة، والوصول، والفتك والتوارد للقتال والنظر في ميدان القتال MDO اليوم وفي المستقبل. وستكون DEFIANT X أفضل طائرة هجومية في العالم – على غرار طوافات Black Hawk الرائعة – لعقود قادمة. وتوفر طائراتنا، المصممة بتقنية X2 Technology، قواسم مشتركة في قطع الغيار، والأنظمة، والصيانة والتدريب. وتحظى DEFIANT X بنفس البصمة العملانية على غرار Black Hawk ما يخفض الكلفة الإجمالية لملكية الجيش، من خلال إلغاء أية تعديلات على المرافق القائمة».■

طوافة Sikorsky S-97 RAIDER تظهر مرونتها خلال عرض جوي في Redstone Arsenal.
الصورة : Lockheed Martin

علامة فارقة لعربة المشاة القتالية PUMA
وجندي المستقبل - النظام الموسع

حقق نظام Panzergrenadier، الذي قدمته «راينمتال» Rheinmetall والشركات الشريكة لها إلى الجيش الألماني، إنجازاً مهماً. ففي الثامن عشر من آذار/ مارس الفائت أعلن الفريق ألفونس مايس Alfons Mais، قائد الجيش الألماني أن النظام أصبح «مناسباً للقتال» Fit to fight. كما أوصى بتزويد تشكيل «رأس الحربة» Spearhead formation، ذي الجهوزية العالية جداً VJTF 2023 التابع لحلف شمال الأطلسي بالنظام الجديد.

وفي الجوهر، يتألف نظام Panzergrendadier من طراز مطور من عربة المشاة القتالية PUMA صنع PSM GmbH، وهي مشروع مشترك يجمع بين شركتي Rheinmetall و«كراوس مافي ويغمان» Krauss-Maffei Wegmann أو KMW، والطراز VJTF 2023 من جندي المستقبل – النظام الموسع IdZ-ES الذي طورته Rheinmetall بعد أعمال تحسين وتعديل مكثفة. وخضع النظام الجديد لتقييم تكتيكي لمدة ثلاثة أسابيع في منطقة التدريب الرئيسية في Bergen شمالي ألمانيا في شباط/ فبراير 2021.

سيعزز النظام الجديد بشكل كبير الفعالية القتالية لِـ VJTF 2023. وسيجمع هذا التشكيل المجهز بنظام Panzergrendadier، وللمرة الأولى في ألمانيا، بين منصة عربة رقمية – طراز VJTF المحسن من عربة المشاة القتالية PUMA – ونظام جندي مجهز بأنظمة االتصالات رقمية.

يقدم النظام الجديد ميزتين رئيسيتين، الأولى أنه سيمكن لجميع الجنود، سواء كانوا على متن عربة أو راجلين، الوصول إلى المعلومات نفسها، والثانية يمكنهم من مشاطرة هذه المعلومات بدقة فائقة وبسرعة أعلى وبقوة أكبر – وتعمل الشبكة المتماسكة من أجهزة الاستشعار والمؤثرات التابعة للجنود وعربة المشاة القتالية الخاصة بهم على خفض الوقت بين رصد الهدف والاشتباك معه. ويتيح هذا المزج للقدرات في نظام شامل تفاعلاً تكتيكياً أكثر فعالية للجنود وعربة IFV الخاصة بهم، ما يعزز بدوره الفعالية القتالية الشاملة لوحدات المشاة الميكيانيكة.

ستشكل نحو أربعين عربة مشاة قتالية من طراز PUMA – VJTF جزءاً من مجموعة المعدات 2023 VJTF ويعتبر طراز VJTF الأكثر تقدماً من PUMA حتى الآن، ويتضمن، من بين أمور أخرى، تكامل المؤثرات القادرة على المواجهة على غرار نظام الصواريخ الموجهة الخفيفة الوزن والمتعددة المهام MELLS، ومستشعرات إضافية مثل نظام رؤية السائق الجديد وبنية C4I محسنة.

يبشر نظام رؤية السائق البانورامية الجديد بنهاية حقبة المنظار. وللمرة الأولى، سيتمكن الطاقم بأكمله من «الرؤية

يتألف نظام Panzergrendadier من طراز مطور من عربة قتال المشاة PUMA صنع PSM GmbH، وهي مشروع مشترك يجمع بين شركتي Rheinmetall و KMW، والطراز FTJV 3202 من جندي المستقبل – النظام الموسع IdZ-ES

عبر الدروع» ليلاً ونهاراً. ويجمع وضع الاندماج بين رؤية ضوء النهار والتصوير الحراري العالي الأداء، ما يتيح الكشف السريع عن الأهداف المحتجبة على مدار الساعة. وتعتبر PUMA أول عربة قتال غربية رئيسية تتضمن نظاماً مثل هذا كميزة معيارية.

الآن، وبعد الإعلان عن أن PUMA IFV صالحة للقتال، فإن سلاح المشاة الميكانيكي التابع للجيش الألماني يجد نفسه على أعتاب حقبة جديدة، مع احتمال تجهيز الكتائب المتبقية أيضاً بطراز مماثل من PUMA.

من خلال تجسيد نهج نظامي لإعادة تجهيز منصات العربات وأنظمة الجنود، يشكل نظام Panzergrenadier أساساً سليماً لتصور وتجهيز أنظمة متماسكة أكبر من الأنظمة. وبالنظر إلى المستقبل، يصبح هذا النظام الجديد الأساس للتشكيلات الشبكية والموجهة رقمياً. وبالنظر أيضاً للزيادة الكبيرة في الخبرات والقدرات في مجال دمج أنظمة تكنولوجيا المعلومات IT، يوفر هذا المسار قوة دفع كبيرة للمشاريع المستقبلية. وفي الائتلاف الذي تم تأسيسه بالاشتراك مع PSM، تتولى Rheinmetall Electronics مسؤولية مشاركة عمل قدرات القيادة، وبالتالي ضمان التواصل عبر الأنظمة الأساسية لنظام الأنظمة.

علاوة على ذلك، يحفز النظام الجديد على المزيد من التطور خارج نطاق المشروع المباشر. فالجيل التالي من Idz-ES موجود بالفعل منذ البداية، فيما توفر عربة المشاة القتالية PUMA VJTF الجديدة نقطة انطلاق جديدة لقدرات موسعة، على سبيل المثال، في فئة «المستشعر إلى الرامي» – Sensor – to Shooter. يعتبر نظام Panzergrenadier رائداً تكنولوجياً ويثابر تطوره المستدام على تقديم إمكانات جديدة لتقييم الجيش الألماني 2027 ونظام العمليات البرية الرقمية D-LBO.■

HENSOLDT تزود البحرية البولندية برادار Kelvin Hughes SharpEye

رادار الملاحة Kelvin Hughes MK 11 SharpEye. الصورة: HENSOLDT UK

أعلنت «هنسولدت المملكة المتحدة» HENSOLDT UK عن تزويد سفينتي صيد الألغام من فئة Kormoran II تابعة للبحرية البولندية برادارات الملاحة Kelvin Hughes MK 11 x Band SharpEye. وتم بناء السفينتين ORP Albatros و Remontawa في Gdansk في بولندا.

تم تركيب الرادار بالاقتران مع نظام غرفة عمليات سفينة متكامل صنع OSI Maritime Systmes، وسيضطلع الرادار بوظائف الملاحة والمراقبة السطحية، ما يوفر للبحرية البولندية أجهزة استشعار رادارية في الحالة الصلبة لضمان سلامة الملاحة مع توفير قدرة بحث متقدمة حتى على الهدف الصغير.

وأوضح أدريان بيبليم Adrian Pibleam، رئيس مبيعات المراقبة البحرية في الشركة: «يسر HENSOLDT UK تزويد البحرية البولندية بأول رادارات SharpEye للمساعدة في المهام العملانية الصعبة لصيد الألغام. وسيكون هذا امتداد لعلاقة طويلة الأمد لتزويد أجهزة استشعار رادارية إلى OSI Maritime Systems لدمجها في أنظمة غرفة عمليات السفينة الخاصة بهم».

تنضم البحرية البولندية الآن إلى أكثر من 30 قوة بحرية في جميع أنحاء العالم تستخدم مستشعرات الرادار Kelvin Hughes SharpEye.■

Leonardo تزوّد
سفن قتال السطح الكندية الجديدة بمدافع بحرية

ستزود «ليوناردو» Leonardo شركة «لوكهيد مارتن أستراليا» Lockheed Martin Australia، بأربعة مدافع بحرية خفيفة الوزن من طراز OTO Volcano 127/64، بما في ذلك نظام مناولة الذخيرة الأوتوماتيكي (أو التلقيم الأوتوماتيكي) AAHS كحل اختياري، لسفن قتال السطح الكندية الجديدة CSC، التي سيتم بناؤها من قبل Irving Shipbuilding Inc. في حوض بناء السفن Halifax في Nova Scotia. وسيتم تركيب الأنظمة الثلاثة الأولى على متن المنصات البحرية، بينما سيتم استخدام النظام الرابع لأنشطة التدريب.

يهدف برنامج CSC إلى بناء 15 سفينة قتالية متقدمة متعددة المهام كجزء من الاستراتيجية الوطنية الأوسع لبناء السفن، وهو مشروع طويل الأمد يركز على تجديد الأسطول الكندي بأكمله.

تم اختيار OTO 127/64 LW Vulcano بالفعل من قبل ستة أساطيل بحرية في السنوات العشر الماضية، وهو أفضل نظام مدفع بحري أداءً في السوق. ومجهز بهندسة مرنة للغاية تسمح بتركيبه على جميع أنواع المنصات. تضمن تكنولوجيا المدفع الحديثة ورقممته الكاملة المساعدة المستدامة للمشغلين والدعم المستمر لنظام إدارة القتال CMS على متن السفينة من خلال احتساب حلول إطلاق النار الممكنة أثناء تخطيط المهمة.

وهذا النظام هو الوحيد في العالم الذي تم دمجه بسلاسة مع ذخيرة Vulcano عيار 127 ملم، في كلا الطرازين الموجه البعيد المدى GLRوالبالستي الممدد المدى BER. وبالإضافة إلى ذلك، يضمن صاعق 4AP صنع Leonardo للذخيرة التقليدية مرونة عملانية عالية استناداً إلى الإعداد الخاص بالمهمة. ويعمل OTO 127/64 Vulcano بفعالية حتى في حالة عدم وجود طاقم، بفضل حل Leonardo AAHS، الذي يضمن إعادة تلقيم المدفع تلقائياً من خلال إدارة الضربة الدقيقة البعيدة المدى من Vulcano والذخيرة التقليدية بالتزامن.

تمتد اهتمامات Leonardo وفرصها في كندا من الأنظمة البحرية إلى الطوافات وحلول المطارات والخدمات اللوجستية. وهي شريك كندي موثوق به لأكثر من 50 عاماً، ولديها أكثر من 400 موظف في البلاد. تعتبر الشركة مزوداً رائداً للمنتجات، والقدرات ومجموعات المهارات في قطاع الدفاع من خلال التكنولوجيات المبتكرة والخدمات المتكاملة. وتلتزم Leonardo بقوة بالنجاح الطويل المدى لصناعة الدفاع الكندية ذات المستوى العالمي ومواصلة الدعم والمشاركة مع الشركات المحلية.

لطالما كانت Leonardo DRS، العاملة في Ontario و Nova Scotia، مورداً قديماً للاتصالات البحرية المتقدمة، وأنظمة المراقبة وتحويل الطاقة إلى البحرية الملكية الكندية لأكثر من 30 عاماً.

سيخلق عقد CSC هذا تأثيراً إيجابياً على صناعة الدفاع الكندية وسلسلة التوريد الخاصة بها من خلال سياسة المنافع الصناعية والتكنولوجية ITB. ومن المقرر أن تشارك منشأة Leonardo DRS في العاصمة الكندية أوتاوا في إنتاج مكونات أنظمة محددة، ما يساهم في التزامات ITB المباشرة. وسوف تشارك Leonardo أيضاً وتستثمر في تنمية الشركات الشريكة المحتملة في Ontario ومقاطعات المحيط الأطلسي. وإلى ذلك، تتطلع Leonardo أيضاً إلى هيكلة التعاون مع المؤسسات الأكاديمية.

إن الطموح لخلق قيمة من خلال تنفيذ مبادئ الاستدامة هو في صميم خطة Be Tomorrow- Leonardo 2030 وتهدف هذه الخطة الطويلة الأجل للشركة إلى تطوير فرص عمل جديدة والعمل على تحقيق أهداف التنمية المستدامة SDG للأمم المتحدة من خلال الاستفادة من الابتكار التكنولوجي والكفاءات الأساسية.■

ستزود Leonardo شركة Lockheed Martin Australia، بأربعة مدافع بحرية خفيفة الوزن من طراز OTO Volcano 127/64، لسفن قتال السطح الكندية الجديدة CSC

Eurosam تفوز بعقد
لتطوير الجيل التالي من صواريخ SAMP/T

تم في التاسع عشر من آذار/ مارس الفائت توقيع عقد لتطوير الجيل التالي من صواريخ SAMP/T، وذلك في مقر «منظمة التعاون التسليحي المشترك» OCCAR في فرنسا، بحضور طواقم من قوات الجو والفضاء الفرنسية، والجيش الإيطالي، ومدير OCCAR والممثلين الوطنيين للمديرية العامة للتسليح الفرنسية DGA ومديرية التسليح الإيطالية SGD.

وقد منحت OCCAR العقد، بتفويض من DGA و SGD، إلى ائتلاف «يوروسام» Eurosam الفرنكو–إيطالي، المدعوم من قِبَل مساهميه الثلاثة «مبدا فرنسا» MBDA France، و«مبدا إيطاليا» MBDA Italy و«تاليس» Thales.

يستكمل هذا العقد أول عقد تم توقيعه في العام 2016 بهدف تحسين أنظمة SAMP/T العاملة في القوات الجوية والفضائية الفرنسية والجيش الإيطالي. ومع هذا العقد، ستكون Eurosam قادرة على تقديم تحسينات مهمة لنظام SAMP/T تركز على:

– صاروخ محسّن لتوسيع عائلة Aster: Aster Block 1 NT (تكنولوجيا جديدة NT) مع رأس باحث جديد وكمبيوتر جديد قادر على مواجهة التهديدات الناشئة.

– قاذف محسن يتميز بمعدات إلكترونية جديدة.

– رادار صفيف مسح إلكتروني نشط جديد متعدد الوظائف.

– وحدة قيادة وتحكم تعتمد على بنية برمجية قيادة وسيطرة مفتوحة متطورة واتصال محسّن.

تم تصميم SAMP/T NG لتحقيق جميع مهام الدفاع الجوي المرتكز أرضاً مع تعزيز القدرات الرئيسية. وهو نظام دفاع صاروخي سطح–جو بعيد المدى قادر على:

– العمل في بيئة جوية مدنية كثيفة، بالتعاون مع طائرات عسكرية صديقة ودمجها بالكامل في شبكات الدفاع الجوي.

– توفير حماية على مدار 360 درجة للقوات المسلحة والمواقع المدنية أو العسكرية الحساسة.

– تقديم قدرة مزدوجة للتغلب على جميع أنواع الأهداف بالتزامن، في أية مجموعة من الأهداف.

– مواجهة التهديدات الناشئة والمستقبلية المتنوعة على غرار مناورة الصواريخ البالستية، والصواريخ البالستية المتعددة الرؤوس الحربية، والصواريخ التكتيكية العالية السرعة، والعربات الجوية غير الآهلة والطائرات ذات الحركية العالية في سيناريو «الهجوم المشبع» Saturation Attack والبنية السيبرانية الصعبة.

– الانتشار بسرعة بواسطة عدد محدود من الأفراد والدمج بسهولة في شبكة اتصالات الدفاع الجوي.

ومع هذه المميزات المحسّنة، سيوفر SAMP/T NG لفرنسا، وإيطاليا وأي عميل آخر، القدرة على ضمان السيادة الجوية، وحماية أراضيها وشعبها وقواتها في العمليات العسكرية.■

Eurosam تفوز بعقد لتطوير الجيل التالي من صواريخ SAMP/T

اختيار SKELDAR V-200 في برنامج قدرة الاتحاد الأوروبي Detect and Avoid لأنظمة الطائرات الكبيرة المشغلة عن بُعد

ترأس شركة «ساب» SAAB ائتلافاً لتطوير نظام «الكشف والتجنب» Detect and Avoid أو DAA ليتم تركيبه على النظام الجوي غير الآهل SKELDAR V-200 لضمان أن تستطيع الطائرات غير الآهلة المشغلة عن بُعد أن تحلق في المجال الجوي المدني من دون الاصطدام بطائرة أخرى.

تحتفل شركة SKELDAR UMS، المزود الأوروبي الرائد لمنصات العربات الجوية غير الآهلة UAV، بإنجاز مهم آخر لمنتجها الرائد SKELDAR V-200 UAV بعد اختيارها لتكون جزءاً من برنامج المفوضية الأوروبية الجديد EC.

منحت المفوضية الأوروبية في كانون الأول/ ديسمبر 2020 عقداً لائتلاف أنظمة «الكشف والتجنب الأوروبي» – EUDAAS حيث تعتبر SAAB شريكاً رئيسياً فيه – لتطوير والتحقق من صلاحية حل أوروبي للكشف والتجنب DAA يوفر دخولاً آمناً لأنظمة الطائرات العسكرية الكبيرة المشغلة عن بُعد RPAS في الملاحة الجوية الأوروبية.

سيزود نظام DAA الطيار المشغل عن بُعد بالقدرة على الرؤية والتجنب، بما في ذلك تجنب الاصطدام الأوتوماتيكي بالكامل، وستبدأ المناورات لتجنب الاصطدام مع الطائرات الأخرى إذا لزم الأمر، وسيتم اختبار النظام على العديد من المنصات غير الآهلة، مع حصرية اختبار العربة V-200 في السويد.

وأوضح كاريل فوكارد Carl Voucard، رئيس المبيعات في UMS SKELDAR: «يسعدنا اختيار SKELDAR V-200 كمنصة اختبار في هذا البرنامج المهم. وستتيح التكنولوجيا التي يتم تطويرها تعزيز الاستقلالية والسلامة في الطيران غير الآهل، بهدف تمكين SKELDAR V-200 من أن تصبح جاهزة للعمل بشكل كامل في المجال الجوي المدني».

فيما ينصب تركيز المشروع على الطائرات العسكرية غير الآهلة، فإن التكنولوجيا قابلة للتطبيق على الأنظمة المدنية وستكون متوافقة تماماً مع المتطلبات المدنية. وسيستمر البرنامج لمدة ثلاث سنوات وسيعمل بشكل وثيق مع التطورات المدنية في هذا المجال على غرار التطوير التنظيمي مع الوكالة الأوروبية لسلامة الطيران EASA، وسيساهم في توحيد المعايير داخل المنظمة الأوروبية لمعدات الطيران المدني EUROCAE.

وأضاف فوكارد: «مع قدرة الحمولة المزدوجة ودمج محركات الوقود الثقيل الرائدة لشركة Hirth Engines، فإن SKELDAR V-200 لا مثيل لها في فئتها. ويعترف هذا الإنجاز الجديد بسجل المسار المثير للإعجاب لطائرة V-200 في هذا المجال، ونحن متحمسون لإمكانية أن تكون منصتنا واحدة من أولى المنصات التي تتضمن وظائف نظام DAA».■

النظام الجوي غير الآهل SKELDAR V-200. الصورة: SAAB

آل ويغيمان رئيساً تنفيذياً لِـ InVeris Training Solutions

أعلنت شركة «إنفريس ترايننغ سوليوشنز» InVeris Training Solutions، المزودة الرائدة لأنظمة خدمات التدريب المتكاملة على الأسلحة الحية والافتراضية للجيوش ووكالات إنفاذ القانون المحلية والدولية، في الثالث والعشرين من آذار/ مارس الفائت عن تعيين آل ويغيمان Al Weggeman في منصب الرئيس التنفيذي للشركة اعتباراً من الخامس عشر من نيسان/ أبريل 2021. والجدير بالذكر أن الشركة تابعة لِـ Pine Island Capital Partners.

وصرح ويغيمان بهذه المناسبة: «لدى InVeris Training Solutions تراث منقطع النظير في توفير حلول تدريب افتراضية وبالذخيرة الحية لأولئك الذين يعرّضون أنفسهم للخطر لحماية الآخرين وخدمتهم. وأنا ملتزم بتنمية الأعمال من خلال تطوير المنتجات المبتكرة، والدعم الممتاز للعملاء، والعمليات المحسنة. ويشرفني أن مجلس إدارة InVeris ومستثمريهم اختاروني لقيادة الرجال والنساء الموهوبين والمتفانين في فريق InVeris. وأنا متحمس للعمل مع مجلس الإدارة وفريق InVeris بأكمله في السنوات المقبلة من أجل النمو وبناء أعمال أكثر حيوية وابتكاراً».

لدى ويغيمان أكثر من عشرين عاماً من الخبرات المتراكمة في قيادة الفرق العالية الأداء لتحقيق نمو مستدام في أعمال المكونات والمنتجات الهندسية التي تخدم الجيوش ووكالات إنفاذ القانون والعملاء الآخرين. وشغل مؤخراً منصب رئيس Block Engineering، وهي شركة رائدة في أنظمة الكشف عن المواد الكيميائية المتطورة للجيوش، ووكالات إنفاذ القانون والوكالات الحكومية العالمية والصناعات العملية. وقبل ذلك، كان رئيساً لشركة L3 Technologies Security & Detection Systems، حيث رأس أعمال أنظمة الأمن والكشف العالمية التي تركز على أسواق الطيران، والنقل، والبنية التحتية الحيوية.

وحصل ويغيمان على شهادة ماجستير في إدارة الأعمال من كلية Kellogg للإدارة في جامعة NorthWestern في العام 1992 وتخرج من جامعة Northeastern في العام 1988.

وأوضح ساكسبي تشامبليس Saxby Chambliss، رئيس مجلس إدارة Pine Island Capital Partners والسيناتور الأميركي السابق: «إن قدرة ويغيمان المثبتة على إشراك الفرق وإلهامها وقيادتها إلى النمو المستدام تجعله خياراً مثالياً لقيادة InVeris. ويتطلع مجلس الإدارة إلى الاستفادة من خبراته في النمو المستقبلي للشركة ونجاحها في دعم عملائها الكرام الذي يحمون أرواحاً لا تُعدّ ولا تُحصى حول العالم كل يوم».■

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

Volume 18 • Issue N°98 • April - May 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

Sales Representatives
GAM srl - Italy
Email: advertising.defence21@gmail.com
Phone: +39 010 857 4843

Distribution in Lebanon & Arab Countries
Al Nashiroun sarl
Journals & Publications Distribution

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

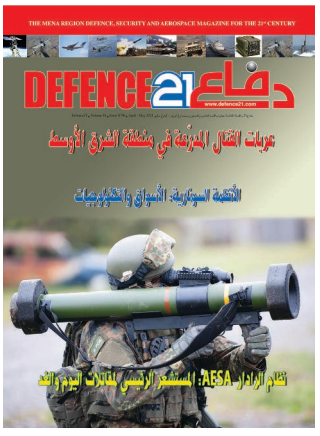
For circulation inquiries please contact
Tel/Fax: +961 5 557 105/6
Website: www.defence21.com
E-mail: defence21@defence21.com

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°98 • April - May 2021



VISION
3 - Active Self Protection Systems for Land Platforms: Don't Go Fighting Without it
9 REGIONAL NEWS
SPECIAL PROFILE
14 - Turkish Defence & Aerospace Industries: Players & Programmes
LAND SYSTEMS
20 - Renewal or Upgrade Programmes of Armoured Fighting Vehicles in the Middle East
NAVAL SYSTEMS
26 - Sonar Systems: Markets & Technologies
TRAINING AND SIMULATION SYSTEMS
34 - PCTE: A Training Platform for Cyber Missions
WEAPON SYSTEMS
40 - Directed Energy Weapons: Science Fiction or Potential Destructive Power
SENSOR SYSTEMS
46 - AESA Radar System: The Primary Sensor For Current & Future Fighters
52 INTERNATIONAL NEWS
58 NEW & UPGRADE TECHNOLOGIES
61 NEW DEALS
65 NEW EXECUTIVES

INDEX OF ADVERTISERS

Defense & Security 2021	53
DND	11
Dubai Airshow 2021	3rd Cover
Eurosatory 2022	39
IDEF 2021	2nd Cover
Leonardo	4th Cover
SeaFuture 2021	51

14-18 NOVEMBER 2021

DWC, DUBAI AIRSHOW SITE

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

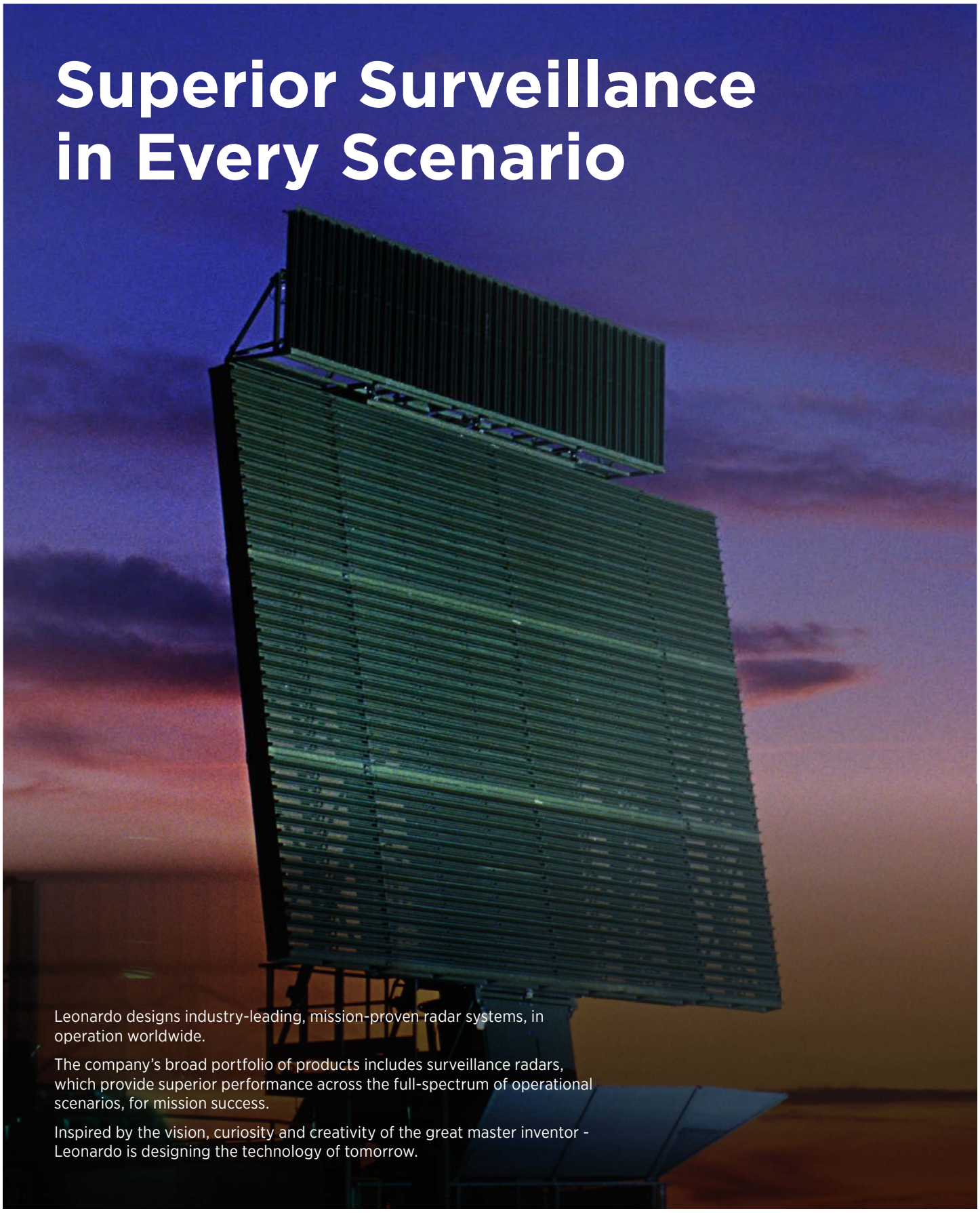
Helping drive recovery and future growth at the most anticipated point of convergence for the aviation industry in a live format

Follow us on: | | | |
#DubaiAirshow

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

Supported by:

Superior Surveillance in Every Scenario



Leonardo designs industry-leading, mission-proven radar systems, in operation worldwide.

The company's broad portfolio of products includes surveillance radars, which provide superior performance across the full-spectrum of operational scenarios, for mission success.

Inspired by the vision, curiosity and creativity of the great master inventor - Leonardo is designing the technology of tomorrow.

leonardocompany.com

Helicopters | Aeronautics | Electronics, Defence & Security Systems | Space

LEONARDO
ELECTRONICS