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

DEFENCE21 دفاع21

www.defence21.com

Defence21 • Volume 19 • Issue N°107 • October - November 2022 دفاع21 • السنة التاسعة عشرة • العدد مائة وسبعة • تشرين أول/ أكتوبر – تشرين ثان/ نوفمبر

تداعيات خفض انتشار حاملات الطائرات الأميركية في الخليج العربي

تطبيقات مضادة للأنظمة الجوية غير الآهلة للمنصات البحرية

الرادار المعياري المتعدد المهام: ما زال قيد التطوير

SOFEX JORDAN
THE XIII TH EDITION
OF THE SPECIAL OPERATIONS FORCES EXHIBITION & CONFERENCE
SOFEX JORDAN
2022
31ST OCTOBER- 03RD NOVEMBER
THE AQABA GATE AVIATION
KING HUSSEIN INTERNATIONAL AIRPORT
BOOK YOUR STAND TODAY, CONTACT SALES@SOFEXJORDAN.COM
WWW.SOFEXJORDAN.COM

تداعيات خفض انتشار حاملات الطائرات الأميركية في الخليج العربي

العقيد الركن (م) كمال الأعور

يدرس القادة العسكريون الأميركيون ما إذا كان يجدر الإبقاء على المجموعة البحرية الضاربة لحاملة الطائرات «هاري أس. ترومان» في أوروبا بدلاً من إرسالها لمتابعة المهام التي كانت تقوم بها حاملات طائرات أخرى تابعة للبحرية الأميركية على مدى عقودٍ في مياه الخليج العربي.

والثُّغَر في وجود هذه الحاملات قد تكررت باضطراد في السنوات الأخيرة. فعلى سبيل المثال شهد العامان 2015 و 2017 ثغرتين استمرت كل منها لمدة شهر في وجود حاملات طائرات أميركية، وسط دلائل قليلة على إمكانية حدوث تحوُّلٍ كبير في ديناميات القوى هناك. وحينما غادرت حاملة الطائرات «ثيودور روزفلت» منطقة الخليج في شهر آذار/مارس العام 2018 من دون أي بديل، أصبح الخليج من دون حاملات طائرات أميركية.

وبعدما وضع وزير الدفاع الأميركي السابق (في عهد الرئيس دونالد ترامب) جيم ماتيس استراتيجية دفاع قومي جديدة (أوصى فيها ماتيس بتقصير فترة نشر المجموعات البحرية الضاربة التي تضم حاملات طائرات إلى أقل من 90 يوماً) تعيد التشديد على الحرب في مواجهة الإرهاب والتأكيد على التنافس مع الصين وروسيا، أخذت الولايات المتحدة تعيد التفكير في سبل استخدام منصاتها الأكثر رهبة ومهابة لنشر قواتها في الخارج، أي حاملات الطائرات.

فالهدف الأميركي هو النفط والحفاظ على الإبحار الآمن لناقلات النفط عبر مضيق هرمز، ذلك الموقع الحاسم الذي يخدم كبوابة لأكثر من نصف احتياطات النفط المعروفة في العالم.

فإبعاد حاملات الطائرات عن الخليج العربي ينهي نحو 30 عاماً من السياسة التي اتبعتها البحرية الأميركية التي تحتّم وجود حاملة طائرات أميركية على الأقل هناك، فضلاً عن حاملة طائرات في غرب المحيط الهادئ. وتعود هذه الحاجة الحتمية إلى عملية «درع الصحراء» في العام 1990 التي تطورت إلى عملية «عاصفة الصحراء» (بين 17 كانون الثاني/يناير و 28 شباط/فبراير) العام 1991، حيث انتشرت خمس حاملات طائرات في المنطقة. ومنذ ذلك الوقت أبقت التزامات عديدة حاملات الطائرات في المنطقة، لكن مع تمكُّن الحملة ضد تنظيم «داعش» من تقليص وجوده العسكري ليصبح فحسب مجرد فصيل محارب في الحرب الأهلية المتواصلة في سوريا، لم يعد ثمة أدوار إلا قليلاً لمقاتلات البحرية من طراز F/A-18، لدرجة أنّ الجيش الأميركي بات يعتقد أنّ لتلك الحاملات فائدة أكبر في أماكن أخرى.

لكن ماذا سيحدث لتوازن القوى إذا ما أصبحت دوريات حاملات الطائرات الأميركية في الخليج استثناءً بدل أن تكون قاعدة؟ يعتقد الخبراء أنّ تخفيض الولايات المتحدة لوجود حاملات طائراتها في الخليج سيكون له في الإجمال تأثير محدود على التوازن الاستراتيجي للقوى. كما أنهم يشكّكون ما إذا كانت إيران ترغب حقاً في إغلاق حركة العبور من خلال مضيق هرمز، في ظل ردود الفعل الدولية القوية التي ستنصب عليها.

كما أن هناك دلائل على أنّ إبقاء حاملات طائرات في الخليج قد يكون لصالح إيران، بحسب قادة في العمليات البحرية الأميركية، ومحللين استراتيجيين، إذ يرون أن إيران تفضّل بقاء حاملات طائرات أميركية في الخليج، لظنهم أنها بمثابة رهائن يستهدفونها متى شاؤوا في أي منطقة في مياه الخليج، وأن الإيرانيين يكفيهم مثل هذا النجاح لكي يتباهوا به في وسائل الإعلام

تتمة المنشور في ص (6)

DEFENCE21 دفاع21
The MENA Defence, Security And Aerospace Magazine For The 21st Century
DEFENCE21
www.defence21.com
دفاع21 ■ السنة التاسعة عشرة ■ العدد مائة وسبعة ■ تشرين أول/ أكتوبر – تشرين ثان/ نوفمبر 2022

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

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

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

4 EDITORIAL PLAN FOR NEXT ISSUE

Editorial Plan for Issue 6/2022
December 2022 – January 2023
Publication Date: 28 Oct 2022
Ad reservation Deadline: 26 Oct 2022
Editorial Material Deadline: 24 Oct 2022
Bonus Circulation: SOFEX 2022 (31/10-3/11) - IndoDefence 2022 (2-5/11) - I/ITSEC 2022 (28/11-2/12)

ISSUE CONTENTS

VISION
STRATEGIC ANALYSIS, MARKETS, TACTICS...
- Qualified TQM Warriors for Future Armies

PRESS INTERVIEWS With(*):
- Mr. Tom Arseneault, President & CEO of BAE Systems, Inc.

(*) May be featured in this issue

SHOWS & EXHIBITIONS
Comprehensive Previews on:
- SOFEX 2022 (31/10-3/11)
- Indo Defence 2022 (2-5/11)
- I/ITSEC 2022 (28/11-2/12)

Full Review Reports on:
- AAD 2022 (21-25/09)
- AUSA 2022 (10-12/10)
- Euronaval 2022 (18-21/10)
- Future Forces Forum 2022 (19-21/10)

COUNTRY REPORT
- The Defence Posture of the UAE

SPECIAL PROFILE
- Indian Defence Industries

LAND SYSTEMS
- Field Artillery Precision Munitions

NAVAL SYSTEMS
- Missile Attack Vessels
- Submarine Detection and protection

AEROSPACE SYSTEMS
- Combat Search and Rescue Aircraft

UNMANNED SYSTEMS
- UAVs Weapon Systems Are Proving Their Mettle

MISSILE SYSTEMS
- Ground based Air Defence

HOMELAND SECURITY
- Aerial Fire Fighting

TRAINING & SIMULATION
- Virtual & Augmented Reality in Training Applications

WEAPON SYSTEMS
- Hand Grenades: Offensive & Defensive

INFORMATION WARFARE
- Digitizing the Battle Field

ELECTRONIC WARFARE
- US Navy Has Identified Dominance of the Electro Magnetic Spectrom as an Operational Comparative

MILITARY COMMUNICATIONS
- Next Generation Tactical Communication Solutions

SENSOR SYSTEMS
- Improving Naval Vessel Sensors to Meet Ship Functions

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

ENGLISH SUPPLEMENT

CALENDAR OF DEFENCE AND AEROSPACE EXHIBITIONS 2022/2023

Exhibition	Location	Country	Date	Website
AUSA	Arlington	USA	10.10.2022 – 12.10.2022	www.ausa.org
Euronaval	Paris	France	18.10.2022 – 21.10.2022	www.euronaval.fr
Future Forces Furom	Prague	Czech Republic	19.10.2022 – 21.10.2022	http://future-forces-forum.org/
SOFEX	Amman	Jordan	31.10.2022 – 03.11.2022	www.http://sofexjordan.com
Indo Defence	Jakarta	Indonesia	02.11.2022 – 05.11.2022	www.indodefence.com
Intersec	Dubai	UAE	17.01.2023 – 19.01.2023	www.intersecexpo.com
International Armoured Vehicles	London	UK	23.01.2023 – 26.01.2023	https://www.defenceiq.com/events
Aero India	Bangalore	India	03.02.2023 – 05.02.2023	https://aeroindia.gov.in/
SAUDI International Airshow	Riyadh	KSA	Date to be Determined	https://saudiairshow.aero/
IDEX-NAVDEX	Abu Dhabi	UAE	20.02.2023 – 24.02.2023	https://idexuae.ae/
AVALON	Victoria	Australia	28.02.2023 – 05.03.2023	https://www.airshow.com.au/airshow2023
IQDEX	Baghdad	Iraq	02.03.2023 – 05.03.2023	https://iqdex.iq/
DSEI Japan	Chiba	Japan	15.03.2023 – 17.03.2023	https://www.dsei-japan.com/
SOFINS	Camp de Souge	France	28.03.2023 – 30.03.2023	www. sofins-2021.fr

المحتويـــــــات

رؤية

– تـداعـيـات خـفـض انـتـشـار حـامـلات الطائرات الأميركية في الخليج العربي 3

أخبار إقليمية 8

تحليل استراتيجي

– عقود من عدم الاستقرار في منطقة البحر الأسود 14

أنظمة بحرية

– أحواض بناء السفن تتطلع إلى سوق جديدة لسفن القتال السطحي 18

– الألغام البحرية: توجه نحو الإجراءات المضادة للألغام التباعدية 24

أنظمة غير آهلة

–هزيمة طائرات الدرونز: عرض ناجح في الصحراء 28

– تطبيقات مضادة للأنظمة الجوية غير الآهلة للمنصات البحرية 30

حرب المعلومات

أندونيسيا تعتلي الدول الأكثر خطراً سيبرانياً على مستوى العالم 40

أنظمة الاستشعار

– الرادار المعياري المتعدد المهام: ما زال قيد التطوير 42

أخبار دولية 46

تقنيات جديدة ومحسّنة 55

صفقات جديدة 61

12

استـخـدمت شـركـة «جنرال أتـومـكس ايـرونـوتـيـكـال سـيـسـتـمـز» General Atomics Aeronautical Systems أو GA-ASI نـظـام الـطـائـرة غير الآهـلـة Avenger 20A، مملوكة من قبل الشركة، لتحليق طائرة عسكرية بإستخدام طيار يعمل بالذكاء الاصطناعي AI تم إستخدامه على طائرة ذات صلة من الناحية العملانية ببرمجية أنظمة المهام المفتوحة OMS وذلك في الاول من شهر ايلول/ سبتمبر الفائت.

استخدمت من رحلة Avenger المستقلة بالكامل طيار يعمل بالذكاء الاصطناعي لنحو 30 دقيقة كجزء من سرب UAS التعاوني الحي، والافتراضي والبنائي، تم اجراء الرحلة التي تشكل جزءاً من التزام GA-ASI المستدام والاستثمار في تطوير الاستقلالية المتقدمة للذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لانظمة الطائرات غير الاهلة.

فهرس الإعلانات

ABU Dhabi Air EXPO 2022	39
Dubai Helishow 2022	37
Euronaval 2022	3rd Cover
GA-ASI	13
IDEX-NAVDEX 2023	19
ISNR 2022	21
Raytheon Technologies	4th Cover
Rheinmetall	7
SOFEX 2022	2nd Cover

تتمة المنشور في ص (6)

حاملة الطائرات الأميركية Harry S. Truman

أو يُظهرون لقطات لإصابة حاملة طائرات بسلاح لهم.

ففي هذه المنطقة الاستراتيجية المهمة، على الرغم من مساحة كتلتها المائية الصغيرة نسبياً، حيث يضيق أو يتسع عرض هذا الشريط المائي من 210 أميال [حوالي 337 كلم] في نقطةٍ ما شمالاً إلى 35 ميلاً [55 كلم] فحسب عند مضيق هرمز، والذي يمكن طيّاراً انطلقَ من على متن حاملة طائرات أن يرى، فوق نقاط عديدة، شواطئ ضفتَي هذا الخليج في يومٍ صاف، تتراءى له عند طرفي جناحي طائرته، فإن أي حرب إقليمية تندلع هناك قد تُحوّل الخليج إلى ممر جهنمي تغدو فيها حاملة طائرات كبيرة هدفاً رئيسياً للبطاريات الشاطئية الإيرانية، ولو اصطدمت تلك بالقوة الرادعة للبحرية الأميركية المنتشرة في البحرين، مقر «الأسطول الخامس»، بما يعيد في هذا الشأن حسابات واشنطن من الناحية الاستراتيجية.

وبغض النظر عن الأهمية العسكرية للإبقاء على حاملات طائرات في الخليج، في ظل التوازن الدقيق بين شركاء الولايات المتحدة في المنطقة وإيران التي لا تنفك تسعى إلى مضاعفة نفوذها هناك، فإن سحب حاملات الطائرات الأميركية قد لا يغير من لعبة التوازن هناك إذ إن للولايات المتحدة وجوداً انتشارياً قوياً بالفعل في قواعد جوية في الخليج العربي، مثل «الظفرة» في الإمارات العربية المتحدة و«العديد» في قطر، وهي في المقابل تعزز أنظمة الأسلحة المتقدمة، خصوصاً في المقاتلات الحربية وأنظمة الدفاع الصاروخي التي اشتراها شركاء عرب للولايات المتحدة في الخليج، وتجري تدريبات مشتركة بين البحرية الأميركية وقوات هؤلاء الشركاء لكي تصبح في صميم القوة الضاربة التي قد توجه ضربات إلى إيران في حال وقوع الحرب.

وإذا ما سعت الولايات المتحدة إلى إعادة زخم وجودها في الخليج، فذلك سيكون بعد استشارة شركائها الإقليميين. وفيما يقرّ بعض الخبراء باحتمال أن يُخفض تراجع وجود الحاملات في الخليج من القدرة الردعية للولايات المتحدة في مواجهة إيران هناك، فإنهم يرون أن ما يعوض ذلك هو مضاعفة تزويد الشركاء العرب هناك بالأسلحة الأرضية أو الجوية. فدول الخليج ترغب في أن تبقى الولايات المتحدة منخرطة في المنطقة، حتى مع انبعاث روسيا كقوة عالمية وازدياد نفوذ الصين كتهديد للأميركيين.

وخلاصة القول بحسب خبير استراتيجي أنه ما من شك بأنّ روسيا والصين يشكلان تهديداً عسكرياً أكبر من تهديد إيران، لكن الخليج العربي يبقى المخزون الأكبر لما يقارب 55 بالمئة من النفط العالمي. وهذا ما يستأثر بالأهمية الكبرى في الحسابات الاستراتيجية الأميركية تطلعاً نحو المستقبل.

هذا عن التموضع الاستراتيجي الخفيف

حينما غادرت حاملة الطائرات «ثيودور روزفلت» Theodore Roosevelt منطقة الخليج في شهر آذار/مارس العام 2018 من دون أي بديل، أصبح الخليج من دون حاملات طائرات أميركية

للولايات المتحدة في الخليج العربي، فماذا عن التهديدات الإيرانية لدول الخليج العربي؟ في الواقع غدت مصافي النفط التابعة لشركة «آرامكو» في شمال المملكة العربية السعودية عُرضةً لهجمات خطرة بالمسيّرات الجوية خلال شهر أيلول/ سبتمبر 2019، وتجددت هذه الهجمات خلال العام الحالي، وتحديداً خلال شهرَي كانون الثاني/ يناير وآذار/ مارس، وكان لها ارتدادات على تدفق إمدادات النفط والغاز وارتفاع أسعارها. واستهدفت هذه الهجمات الحوثية للمرة الأولى أهدافاً حيوية ومهمة في أبو ظبي ودبي، وفي العمق السعودي ضد منشآت «آرامكو» في جدّة، وجيزان، وأبها وخميس مشيط.

نفذت هذه الهجمات بصواريخ بالستية، وجوالة وطائرات مسيّرة إيرانية المصدر. وتزامنت منذ 24 شباط/ فبراير مع الاجتياح الروسي لدولة أوكرانيا. وحذّرت السعودية من مخاطر خفض إنتاجها النفطي وأن هذه الهجمات تشكّل تهديداً لأمن الإمدادات البترولية، وقد تؤدي إلى التأثير على قدرة المملكة الإنتاجية على الوفاء بالتزاماتها، ويترتب عليها آثار وخيمة على قطاعات الإنتاج والمعالجة والتكرير، وزيادة مشاعر الغضب والإحباط في أوساط العديد من الحلفاء الإقليميين الرئيسيين تجاه إدارة الرئيس الأميركي جو بايدن، مع التسليم بأن الحرب التي تشنها روسيا على أوكرانيا ستؤثر على أسواق النفط العالمية وارتفاع أسعارها بصورة غير مسبوقة، في وقت تتطلع فيه أوروبا إلى البحث عن مصادر بديلة للنفط الروسي.

أما الولايات المتحدة فوقفت في البدء موقف المتفرج، ولكنها سرعان ما نددت بالهجمات على السعودية والإمارات العربية المتحدة وأعلنت أنها تواصل العمل مع حليفها السعودي لتعزيز دفاعاته الجوية، وأكثر من ذلك، طالبت الولايات المتحدة السعودية بزيادة إنتاجها النفطي وخفض أسعارها في الوقت الذي لم تحرك ساكناً لحماية إمدادات النفط العالمية، وأكدت الأخيرة من جانبها على أنها لن تتحمل مسؤولية أي نقص في إمدادات النفط للأسواق العالمية. وأبدت بعض الدول قلقها من إمكانية التعويل على دعم حليفهم الأميركي في وقت الشدة.

وختاماً فإن القرار الأميركي الهزيل في الدفاع عن المنشآت والإمدادات النفطية، يتماشى مع سحب المجموعات الضاربة لحاملات الطائرات، والتركيز بدلاً من ذلك على قاعدتين جويتين في الإمارات وقطر خشية أن تصبح حاملات الطائرات رهينة للتهديدات الإيرانية، فيما لو بقيت في مياه الخليج.

للمزيد من المعلومات، يرجى مراجعة قسم «رؤية» في العدد السابق آب/ أغسطس – أيلول/سبتمبر.■

RHEINMETALL – AN INTERNATIONAL INTEGRATED TECHNOLOGY GROUP

As an integrated technology group with more than 25,000 employees worldwide, the listed Rheinmetall AG stands for a strong, internationally successful company that operates in various markets with an innovative range of products and services.

As a renowned development partner and direct supplier to the global automotive industry and a leading international systems provider for security technology, Rheinmetall draws on its high level of expertise in its basic technologies to address long-term megatrends, identify viable new markets with high growth potential and develop innovative solutions for a safe and liveable future. The focus on sustainability is an integral part of Rheinmetall's strategy. The company aims to achieve CO2 neutrality by 2035.

Providing friendly forces with the best-possible protection – that is our mission.

PASSION FOR **TECHNOLOGY.**

RHEINMETALL

مشروع الإمارات لاستكشاف المريخ يستكشف نوعاً جديداً من الشفق البروتوني المتقطع في المريخ

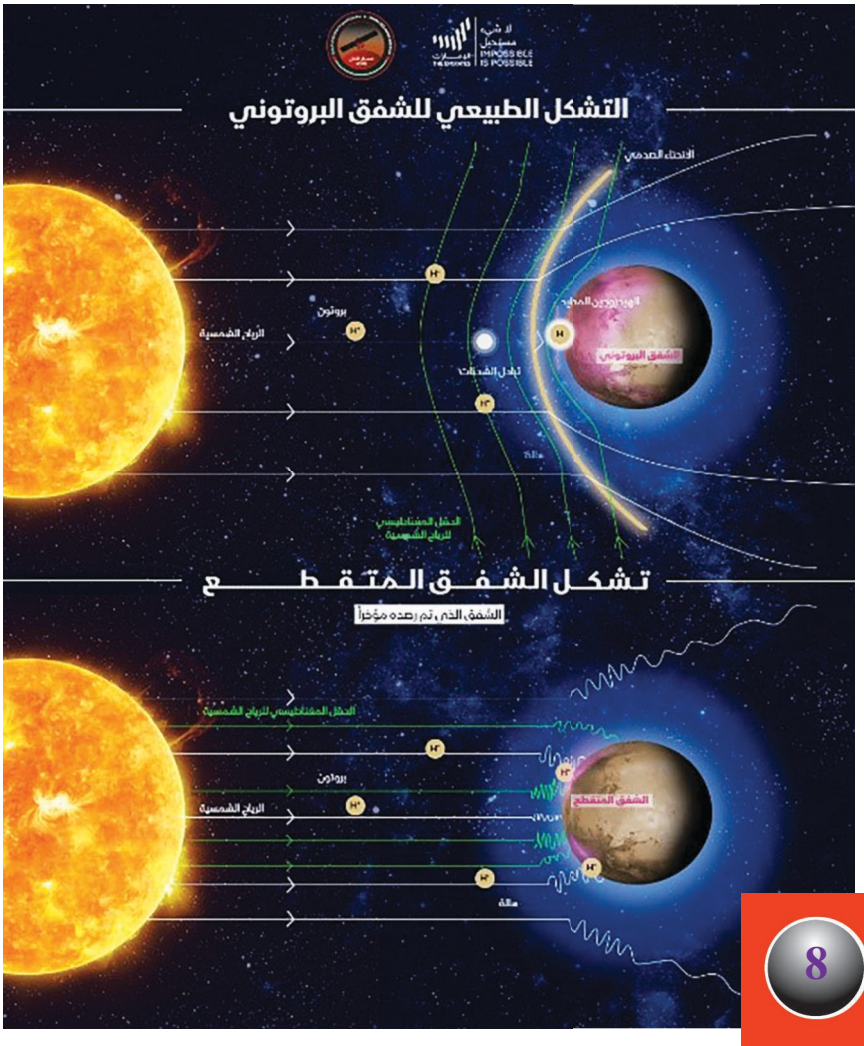
وكالة الإمارات للفضاء ووكالة ناسا: مسبار الأمل يدرس الشفق على الجانب المضيء للمريخ ومسبار مافن يقيس أحوال الطقس الفضائية المحلية لكوكب المريخ

أعلن مشروع الإمارات لاستكشاف المريخ (مسبار الأمل)، أول مهمة فضائية لاستكشاف الكواكب تقودها دولة عربية، عن إجراء ملاحظات هي الأولى من نوعها عن نوع جديد من الشفق البروتوني حول المريخ. وقد توفر ظاهرة الشفق البروتوني المتقطع التي تحدث في أماكن متغيرة فهماً جديداً حول تغيّرات غير متوقعة في سلوك الغلاف الجوي للمريخ. وتعاون فريق مسبار الأمل مع مشروع الغلاف الجوي للمريخ وتطوره شركة «مافن» التابعة لوكالة ناسا لدراسة الملاحظات الملتقطة وتوصيفها. وتسهم دراسة صور مسبار الأمل غير المسبوقة عالمياً للشفق البروتوني المتقطع مع ملاحظات مسبار مافن لبلازما المريخ في الوقت نفسه في فتح آفاقٍ جديدة أمام فهم المسببات الغامضة للشفق في المريخ.

وتعليقاً على هذا الموضوع، قالت حصة المطروشي، قائد الفريق العلمي لمشروع الإمارات لاستكشاف المريخ: «يثري اكتشاف الشفق البروتوني المتقطع سجل مسبار الأمل الحافل بالإنجازات الفريدة، كما يطرح تساؤلات حول فرضياتنا الحالية عن كيفية تشكّل الشفق البروتوني على الجانب المضيء من الكوكب. لقد كشف مسبار الأمل حتى الآن عن العديد من الظواهر غير المتوقعة والتي تعزز فهمنا لديناميكية الغلافين الجوي والمغناطيسي للمريخ، كما تعزز هذه الملاحظات العلمية الجديدة، إضافة إلى بيانات مسبار مافن، مسيرة البحث العلمي في هذا المجال».

ويتشكل النوع الجديد من الشفق البروتوني المتقطع نتيجة تفاعل الرياح الشمسية مباشرةً مع الغلاف الجوي العلوي للجانب المضيء من المريخ، ما يؤدي إلى تباطؤ سرعتها وإصدار الأشعة فوق البنفسجية. تم اكتشاف الشفق البروتوني من خلال لقطاتٍ لقرص كوكب المريخ المضيء من خلال المقياس الطيفي بالأشعة الفوق بنفسجية الذي يتولى رصد الغلاف الجوي العلوي والغلاف الخارجي للمريخ للكشف عن أي متغيّرات في تركيب الغلاف الجوي وتسرّب غازاته إلى الفضاء. ويظهر الشفق بشكل مساحات مضيئة ومتفرقة في أرجاء الجانب المضيء من الكوكب بطولين موجيين للأشعة فوق البنفسجية مرتبطين بذرة الهيدروجين؛ ليمان بيتا 102.6 نانومتر وليمان ألفا 121.6 نانومتر. ويبدو الجانب المضيء خلال الظروف الطبيعية منتظماً عند هذين الطولين الموجيين، حيث تساهم ذرات الهيدروجين في سطوع الكوكب نتيجة تشتيت أشعة الشمس. ويحدث الشفق عندما يزداد سطوعاً مناطق صغيرة من الكوكب عند هذه الأطوال الموجية، مما يدل على تركز الطاقة في مناطق محددة من الغلاف الجوي.

وبدوره، قال مايك تشافن، العضو في الفريق العلمي لمشروع الإمارات لاستكشاف المريخ والمساهم الرئيسي في دراسة بحثية جديدة حول الشفق البروتوني: «أظهرت



دراسات سابقة حول الشفق البروتوني قامت بها مهمة مسبار مافن التابعة لوكالة ناسا انبعاثاتٍ ضوئية مشابهة عند هذين الطولين الموجيين، غير أن الصور التي تم التقاطها باستخدام المقياس الطيفي بالأشعة فوق البنفسجية الخاص بمشروع الإمارات لاستكشاف المريخ تعتبر أول ملاحظات علمية في العالم ترصد التغيّرات المكانية للشفق البروتوني في المريخ، واستطعنا بفضلها رصد هيكل الشفق البروتوني الغير منتظم بشكل واضح للمرة الأولى. ندرك أن هذه الأطوال الموجية تنبعث فقط عن ذرة الهيدروجين، مما يؤكد لنا أن تشكل الشفق يستلزم وجود ذرات هيدروجين نشطة للغاية».

وأتاحت اتفاقية مشاركة البيانات بين مسبار الأمل ومسبار مافن إمكانية دراسة الصور الجديدة لمسبار الأمل اعتماداً على عمليات رصد بلازما الكوكب من قبل مسبار مافن، الذي يعمل على دراسة الطبقة المتأينة والغلاف المغناطيسي للمريخ منذ عام 2014. ويحمل مسبار مافن مجموعةٍ كاملة من أجهزة رصد البلازما، بما في ذلك مقياس المغناطيسية وجهازين لتحليل القوى الكهروستاتيكية للأيونات، والتي تستخدم لقياس بلازما المريخ وحقوله المغناطيسية بالتزامن مع رصد مسبار الأمل للشفق البروتوني المتقطع.

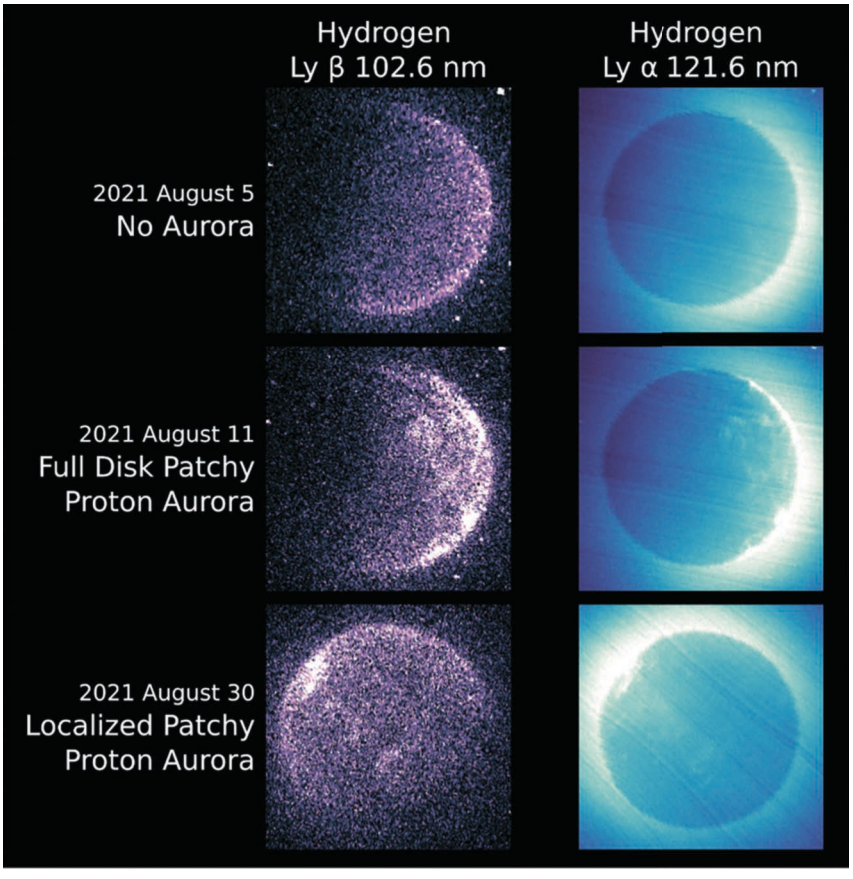
ومن جانبها، قالت شانون كاري، المحققة الرئيسية في مشروع مافن: «تساعد عمليات قياس الغلاف الجوي للمريخ من جوانب متعددة على الكشف عن تفاعل الغلاف الجوي مع أشعة الشمس بالزمن الفعلي. وتؤدي عمليات الرصد المتزامنة دوراً هاماً في استكشاف العلاقات الفيزيائية وراء ديناميكية الغلاف الجوي وتطوّره».

وأضافت المطروشي: «تعدّ بيانات مسبار مافن مهمة لتكوين فهم شامل لتلك الصور الجديدة. لذا، تتعاون المهمتان لتوسيع آفاق معارفهما الحالية حول المريخ وتفاعلات الكواكب مع الرياح الشمسية».

ويعتبر مسبار مافن أول من اكتشف الشفق البروتوني في المريخ، وتلا ذلك عمليات رصد مشابهة من قبل مسبار مارس إكسبرس التابع لوكالة الفضاء الأوروبية، ولكن تُظهر معظم هذه الصور السابقة شفقاً متّسقاً على الجانب المضيء للكوكب. وفي المقابل، تظهر صور مسبار الأمل بوضوح دقيق هيكل الشفق. ويعتقد علماء الفريقين حالياً أن الشفق البروتوني المتقطع يحدث فقط نتيجة اضطرابات في البلازما المحيطة بكوكب المريخ. وأضاف تشافن: «نظراً إلى مقاييس الحجم الخاصة بالرياح الشمسية والغلاف الجوي الهيدروجيني الممتد في المريخ، تبدو الآليات الطبيعية لتشكل الشفق البروتوني قاصرةً عن تشكيل ظاهرة الشفق التي نرصدها اليوم من خلال المقياس الطيفي بالأشعة فوق البنفسجية. وتُظهر صور 11 آب/ أغسطس الشفق منتشراً على مساحة واسعة وغير منتظم، مما يؤكد تعرّض طبقة البلازما حول المريخ لاضطرابات شديدة. وبفضل صور وقياسات مسبار مافن لهذه الطبقة بالتزامن مع الشفق، يمكننا أن نؤكد بثقة أن الرياح الشمسية أثرت مباشرةً على الغلاف الجوي العلوي أينما تواجدت ظاهرة الشفق. لذا، تمثل هذه الظاهرة خارطةً لأماكن وصول كميات كبيرة من الرياح الشمسية إلى المريخ». ويوفر إجراء عمليات رصد الشفق البروتوني المتقطع بواسطة مسبار الأمل وقياس ظروف البلازما من قبل مسبار مافن في الوقت نفسه فرصةً فريدة لدراسة ظواهر نادرة تحصل عند اختلال التفاعل بشكل كبير بين كوكب المريخ والرياح الشمسية.

ورصد مسبار الأمل ظاهرة الشفق المتقطع، التي تجلت بأشكال وأحجام مختلفة، مراتٍ عديدة منذ انطلاق مهمته. وعلى سبيل المثال، ظهر الشفق البروتوني المتقطع في 30 آب/ أغسطس 2021 ضمن مساحة على قرص الكوكب أصغر بكثير من مساحة ظهوره يوم 11 آب/ أغسطس، مما يفترض وجود أسباب مختلفة لتشكّله. ويحدث اضطراب البلازما في المريخ نتيجةً لعوامل عديدة، غير أن تغيّر شكل الشفق قد يكشف عن ظروف مختلفة للبلازما.

واعتباراً من حزيران/ يونيو 2022، يبقى شهر واحد حتى بلوغ ذروة الصيف في نصف الكرة الجنوبي للمريخ، والتي تتميز بأعلى معدلات لنشاط الشفق البروتوني. وأردف تشافن: «لا نعرف ما يحمله لنا المستقبل من اكتشافات، لكنني متفائلٌ، فلا يزال مسبار الأمل يقدم نتائج تفوق توقعاتنا حول الاكتشافات العلمية التي نتطلع للوصول إليها».■



SAAB تساهم في إغناء قدرات الجيل المقبل من قادة قطاع الدفاع والأمن في الإمارات

الشركة تقدم عروض عمل لخريجي برنامج توازن لاستدامة وتعزيز توطين الصناعات الدفاعية والأمنية (SEEDS)

أعلنت «ساب» SAAB، الشركة الرائدة في مجال الدفاع والأمن في الإمارات، عن تقديمها عروض عمل لخريجي الدفعة الأولى من برنامج توازن لاستدامة وتعزيز توطين الصناعات الدفاعية والأمنية (SEEDS) للانضمام إلى فريق عمل الشركة في العاصمة الإماراتية أبو ظبي.

وتماشياً مع التزام ساب بالشراكة مع الإمارات العربية المتحدة لتطوير قطاع الدفاع والأمن في الدولة، حصد أربعة طلاب إماراتيين الفرصة للحصول على خبرة عالمية عبر التدرج لمدة ستة أشهر في أقسام الشركة المختلفة ومرافقها الأكثر تطوراً في السويد.

وتعليقاً على تخريج الدفعة الأولى من البرنامج، قالت آنا – كارين روزن، المدير العام لشركة «ساب» في الإمارات العربية المتحدة: «يسرنا الترحيب بالدفعة الأولى من متدربي برنامج توازن لاستدامة وتعزيز توطين الصناعات الدفاعية والأمنية، واستقبالهم كموظفين بدوام كامل في مكاتب الشركة بأبوظبي. وبصفتنا شركة رائدة في مجال الدفاع والأمن، نسعى في ساب إلى الارتقاء بالمواهب الإماراتية من خلال تزويد الجيل المقبل من المتخصصين الإماراتيين بالمهارات الهندسية المتقدمة، فضلاً عن إنشاء وظائف عالية التقنية ذات مسارات مهنية هادفة».

ويعد برنامج توازن لاستدامة وتعزيز توطين الصناعات الدفاعية والأمنية إحدى مبادرات مجلس التوازن الاقتصادي (توازن) التي تهدف إلى تأهيل الكوادر البشرية بقطاع الصناعات الدفاعية والأمنية في الإمارات العربية المتحدة. وتمنح مشاركة ساب في البرنامج للمتدربين فرصة العمل جنباً إلى جنب مع الخبراء العالميين وتعلم مهارات عالمية المستوى قبيل تقديم عروض عمل لهم بدوام كامل في مرافق الشركة في الإمارات العربية المتحدة. وعمل المتدربون في مهام عدة خلال البرنامج، منها أنظمة الطائرات، وصيانة الأنظمة الفرعية وتوفير الدعم اللوجستي لها، إضافةً إلى تطوير البرمجيات.

ومن جانبه، قال مطر علي الرميثي، الرئيس التنفيذي لوحدة التطوير الاقتصادي في مجلس التوازن الاقتصادي: «يسعدنا انخراط شركة ساب في برنامج توازن لاستدامة وتعزيز توطين الصناعات الدفاعية والأمنية، ونطمح من خلال خطط المجلس إلى زيادة مستوى انضمام المواهب المحلية لشركات عالمية كبيرة مثل ساب. كما يركز مجلس التوازن الاقتصادي على تنمية القدرات الاماراتية وتعددية برامج التوظيف، وتحديد القدرات الحيوية، إضافةً إلى تشكيل مصدر إلهام للمهارات الوطنية من خلال الشراكات عالمية المستوى».

ودعمًا للرؤية الاقتصادية 2030 لإمارة أبوظبي، تساهم «ساب» في تطوير المواهب المحلية والنمو طويل الأمد للصناعات الأمنية والدفاعية في دولة الإمارات العربية المتحدة. كما تلتزم ساب بتعزيز التوطين حيث يشكل المواطنون الإماراتيون العاملون بها نسبة 14% في مجالات الهندسة والعلاقات الحكومية. وسوف تسعى ساب في السنوات المقبلة إلى زيادة نسبة فرص التوطين بالشركة مع التركيز بشكل خاص على أقسام هندسة وتطوير البرمجيات، والهندسة الميكانيكية، والتصميم الإلكتروني.■

شركة Raytheon Missiles and Defense تستكمل عمليات تحديث رادارات الإنذار المبكر المتطورة (UEWR) بترقيات من الجيل الثاني

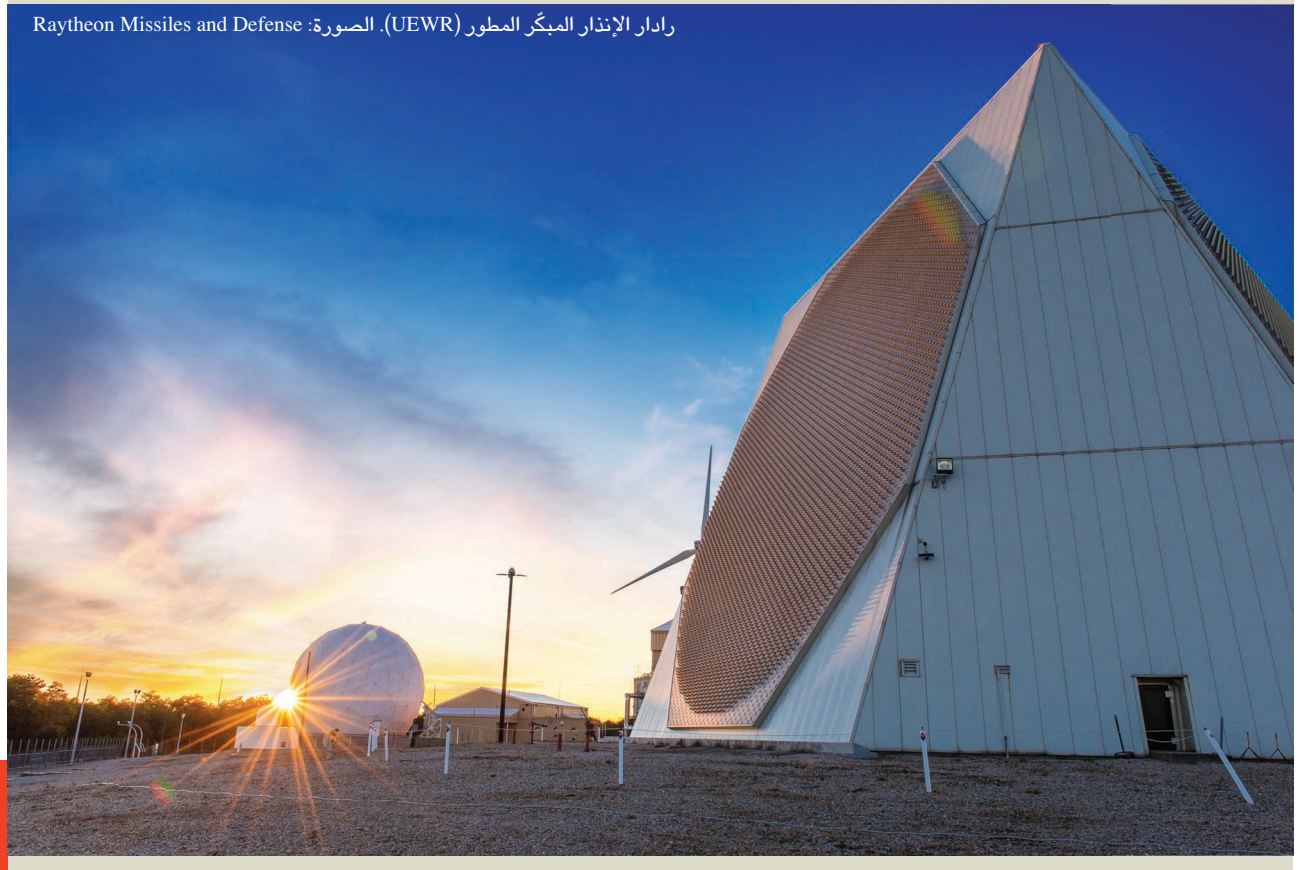
يوفر رادار الإنذار المبكّر المطور قدرات دفاعية وطنية وإقليمية محسّنة ضد الصواريخ البالستية والتهديدات المتطورة

أكملت شركة «رايثيون ميسلز آند ديفنس» Raytheon Missiles and Defense، التابعة لشركة «رايثيون تكنولوجيز» Raytheon Technologies، الترقيات الحاسوبية والسيبرانية والبرمجية والرادارية من الجيل الثاني على خمسة رادارات إنذار مبكّر مطورة (UEWR). وتلعب هذه الرادارات دوراً محورياً في تعقّب عدد أكبر من الأهداف بالتزامن، بما في ذلك الصواريخ البالستية، ورصد التهديدات الحقيقية وتمييزها عن الزائفة منها بشكل سريع.

وتتمركز الرادارات في قاعدة ثول الجوية في جرينلاند، وقاعدة بيل الجوية في كاليفورنيا، ومحطة القوة الفضائية كلير في ألاسكا، ومحطة القوة الفضائية كايب كود في ماساتشوستس، ومحطة فلاينغدايلز التابعة للقوة الجوية الملكية في المملكة المتحدة.

وفي هذا السياق، قال بول فيرارو، رئيس قسم القوة الجوية في شركة «رايثيون ميسلز آند ديفنس»: «توفر رادارات الإنذار المبكّر المطورة (UEWR) قدرات دفاعية وطنية وإقليمية معززة. وتبرهن التحديثات الجديدة – التي تتخطى معايير القرن الحادي والعشرين – التصميم الفريد والقوة المعززة والأداء الكبير لراداراتنا. وتتمتع القوة الفضائية الأميركية ووكالة الدفاع الصاروخي اليوم بقدرات معززة للكشف عن التهديدات الأكثر تقدماً في العالم.»

هذا وتعاونت شركة «رايثيون» مع القوة الفضائية للولايات المتحدة ووكالة الدفاع الصاروخي ومواقع كل منهما لإنهاء الاختبارات اللازمة مع الحفاظ على قدرات المراقبة الوطنية للرادارات على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع.■



رادار الإنذار المبكّر المطور (UEWR). الصورة: Raytheon Missiles and Defense

GA-ASI تنفذ رحلة طيران غير آهلة مستقلة تماماً باستخدام طائرة Avenger MQ-20A

استخدمت شركة «جنرال أتومكس ايرونوتيكال سيستمز» General Atomics Aeronautical Systems أو GA-ASI نظام الطائرة غير الآهلة 20A Avenger مملوكة من قبل الشركة، لتحليق طائرة عسكرية باستخدام طيار يعمل بالذكاء الاصطناعي AI تم استخدامه على طائرة ذات صلة من الناحية العملانية ببرمجية أنظمة المهام المفتوحة OMS وذلك في الأول من شهر أيلول/ سبتمبر الفائت.

استخدمت من رحلة Avenger المستقلة بالكامل طيار يعمل بالذكاء الاصطناعي لنحو 30 دقيقة كجزء من سرب UAS التعاوني الحي، والافتراضي والبنائي، تم إجراء الرحلة التي تشكل جزءاً من التزام GA-ASI المستدام والاستثمار في تطوير الاستقلالية المتقدمة للذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لأنظمة الطائرات غير الآهلة.

استفادت الرحلة من بنية التعليم المعزز RL الجديدة من GA-ASI لتصوير والتحقيق من صحة RL في بيئة ذات صلة من الناحية العملانية ويوفر وكلاء RL أداة جديدة مبتكرة للمنصات العسكرية من الجيل التالي لاتخاذ القرارات في ظل ظروف العالم الحقيقي الديناميكي وغير المؤكدة. وحلق فريق «سلوك المطاردة والتجنب» Chase and Avoid Behavior حيث تم إجراء تحديات في الوقت الفعلي لمسار الرحلة من أجل تجنب الخصوم الذين يستخدمون المسارات الحية المدمجة. وتم توفير المسارات الحية للنظام باستخدام شبكة مستقرة للبحث التعقبي بالأشعة تحت الحمراء IRST الذي قدمته شركة «لوكهيد مارتن» Lockheed Martin.

وقال مايكل اتورد Michel Atword المدير الأعلى للبرامج المتقدمة في GA- ASI: «حققت الرحلة نجاحاً فظيعاً وأظهرت عدداً من القدرات الرائدة في السباق لتفعيل الاستقلالية لطائرات القتال التعاوني CCA، من المثير أن نرى كيف يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي للتقدم في كيفية ومكان طيران الأنظمة غير الآهلة مع زيادة تعقيد ميدان القتال أن قدرة وكيلنا على «المطاردة والتجنب» على التحديث الديناميكي لمسار الرحلة عند تحديد التهديدات هي الخطوة الأولى نحو بناء أو تشييد نظام بيئي Ecosystem لطائرات القتال المستقلة التعاونية.

TacIRST هي فئة جديدة من نظام استشعار مبيّت متعدد الوظائف، والقابل للتضمين في بيئة هندسية مفتوحة. وتم تطويره من قبل Lockheed Martin لتوفير مجموعة من القدرات لكل من الطائرات الآهلة وغير الآهلة. توقعنا الحاجة إلى كشف التهديد السلبي البعيد بواسطة الطائرات المستقلة ونحن فخورون برؤية هذه القدرة مدمجة في Avenger ونتطلع إلى مزيد من التعاون في برامج الاختبارات مع GA- ASI. بحسب ما قال تيري هوين Terry Hoehn مدير أنظمة الإنذار من التهديدات المتقدمة في Lockheed Martin.

استخدام الفريق محرك Code المستقل الذي توفره الحكومة وبروتوكول المراسلة OMS المعياري الحكومي لتمكين الاتصال بين وكيلي RL ومستقر IRST، التكتيكي. ومن خلال استخدام المعايير الحكومية، على غرار Code و OMS يصبح الدمج السريع لاستقلالية طائرات القتال التعاوني ممكناً.

إلى ذلك، زودت شركة General Dynamic Mission Systems التكنولوجيات الرئيسية للرحلة، ويعتبر كمبيوتر المهمة المستخدم لاستضافة برمجية OMS جزءاً من عائلة Digital Backbone Node (DBN) من أنظمة الشركة. وتتيح بنية DBN الهندسية النشر السريع والأمن للقدرات المتطورة اللازمة لطائرات القتال التعاوني CCA من خلال تطبيق أحدث البنى الحكومية المفتوحة، والحوسبة العالمية الأداء، والتبريد المتقدم ولوحة خلفية عالية السرعة مع أمان متعدد المستويات لزيادة التعاون في ميدان القتال بين المنصات.

تعتبر هذه الرحلة حلقة أخرى من سلسلة مستمرة من الرحلات الجوية المستقلة التي أجرتها GA- ASI بإستخدام تمويل داخلي للبحث والتطوير لإثبات مفاهيم الذكاء الاصطناعي الآلي AI/ML المهمة لأنظمة الطائرات غير الآهلة المتقدمة.■

THE MULTI-DOMAIN ADVANTAGE

MQ-9B

MQ-9B SkyGuardian

MQ-9B SeaGuardian

MQ-9B is the world's most versatile multi-domain remotely piloted aircraft. Leveraging MQ-9B's open architecture system, operators can develop various SkyGuardian and SeaGuardian configurations by integrating and swapping advanced surveillance and defence technologies to accomplish missions over land or sea.

The UK Royal Air Force will be the first force to operate MQ-9B in the form of its new Protector RG Mk1.

ga-asi.com

©2022 GENERAL ATOMICS AERONAUTICAL SYSTEMS, INC.

ISR 24/7

Enabling Information Dominance

GENERAL ATOMICS AERONAUTICAL

عقود من عدم الاستقرار في منطقة البحر الأسود

شهدت منطقة البحر الأسود، ذات الأهمية المحورية في الأمن الأوروبي وأجندة حلف شمال الأطلسي «الناتو» NATO، عقوداً من النزاعات والاضطرابات، التي اتّسمت بالتنافس بين خصومٍ تاريخيين، وكياناتٍ مناطقية غير معترف بها، وتهديدات أمنية معقّدة

شهدت منطقة البحر الأسود، ذات الأهمية المحورية في الأمن الأوروبي وأجندة حلف شمال الأطلسي «الناتو» NATO، عقوداً من النزاعات والاضطرابات، التي اتّسمت بالتنافس بين خصومٍ تاريخيين، وكياناتٍ مناطقية غير معترف بها، وتهديدات أمنية معقّدة. وفيما لعبة القوى لا تزال تستمر فصولاً، فإنّ حلف الناتو والاتحاد الأوروبي على حدّ سواء يُطوران استراتيجيات جديدة للتصدي لأدوات روسيا الهجومية، العسكرية منها وغير العسكرية. وهذا ما سلّطت الضوء عليه الباحثة الدولية الدكتورة أندريا ستويان كارادیلي في نشرة (European Security and Defence).

تحد البحر الأسود ست دول (أوكرانيا إلى الشمال، روسيا وجورجيا إلى الشرق، وتركيا إلى الجنوب، وبلغاريا ورومانيا إلى الغرب)، من بينها ثلاث دول فقط أعضاء في حلف «الناتو» واثنتان فحسب عضوان في الاتحاد الأوروبي. وانبثق البحر الأسود، على تقاطع أوروبا وآسيا والشرق الأوسط، كطريق حيوي لنقل الطاقة إلى أوروبا. وفي ظل الديموقراطية المساندة من جهة الغرب، والنشاط المالي الصيني المحموم من الشرق، والنزاع العسكري الروسي المهدد من الشمال، وعدم الاستقرار المتأتي من الجنوب، تعتبر منطقة البحر الأسود بقعة ساخنة محتملة. وتربعت هذه المنطقة في صدارة الأجندة الاستراتيجية العالمية في العقد الأول من القرن الواحد والعشرين فحسب بعد أحداثٍ رئيسية عديدة: انضمام بلغاريا ورومانيا إلى حلف «الناتو» والاتحاد الأوروبي في العام 2007، والحرب الروسية–الجورجية في العام 2008، والثورة الملونة في أوكرانيا العام 2013، والغزو الروسي لمنطقة كريميا (أو شبه جزيرة القرم) في العام 2014، والانتفاضة الأخيرة في بيلاروسيا، وأخيراً نزاع ناغورنو–كاراباخ في العام 2021 [فضلاً عن الغزو الروسي لأوكرانيا في شباط/فبراير العام 2022].

وفيما تنطوي المنطقة على أكبر قدرٍ ممكنٍ من الفرص لمزيدٍ من التعاون والتنمية، فإنّ البحر الأسود لا يزال يغرق بلعبة القوى الخطرة ذاتها لفاعلين عالميين وإقليميين. وتهدف هذه المقالة، آخذة في عين الاعتبار التحديات العالمية لأوقاتنا الراهنة، إلى تقديم تقييم للديناميات المتواصلة حول البحر الأسود، فضلاً عن منظور تحليلي عام للمنطقة [خصوصاً بعد التطورات المتلاحقة والتداعيات الإقليمية والعالمية للغزو الروسي الأخير].

«قمة سوتشي» 2021 واللعبة الخطرة

في نهاية شهر أيلول/سبتمبر من العام 2021، التقى الرئيسان الروسي والتركي للمرّة الأولى شخصياً بعد تفشي فيروس «كوفيد–19». وجرى اللقاء في مدينة سوتشي على البحر الأسود، «عاصمة الأمر الواقع»، والموقع المفضل للرئيس بوتين لعقد قمم ثنائية الجانب – وهي تشكّل رمزاً لحفاظ روسيا على الإرث القديم للأمير غريغوري بوتيمكين (Gregory Potemkin) على مدى 250 عاماً. وناقش الرئيسان ودياً أمام وسائل الإعلام مسألة تطوير الجرعات المعززة للقاح «كوفيد–19»، وتفوّق اللقاح الروسي «سبوتنيك–V» (Sputnik-V). لكنّ

ترى روسيا في منطقة البحر الأسود عنصراً أساسياً في استراتيجيتها الجيو–اقتصادية، هادفة إلى بسط القوة والنفوذ الروسيين في البحر الأسود، وحماية روابطها الاقتصادية والتجارية مع أسواق أوروبية أساسية، وجعل جنوب أوروبا أكثر اعتماداً على نفط وغاز روسيا.

الرئيسين أردوغان وبوتين ناقشا خلف الأبواب المغلقة أو وراء الكواليس تطور تعاونهما الثنائي، وتناولا مواضيع مهمّة مثل التجارة والتعاون في الصناعة الدفاعية، فضلاً عن مسائل إقليمية ومشاريع مستقبلية مشتركة بين البلدين.

ومن بين التفاصيل التي تسرّبت إلى العامة، تبين أن المعلومات الأكثر أهمية بالنسبة إلى أمن البحر الأسود جاءت من الإعلان المشترك بأن روسيا وتركيا ستتعاونان في تطوير الغواصات وتكنولوجيات المحركات النفاثة الجوية. ويتعين أن يتضح بعد ما إذا كان بالإمكان اعتبار ذلك مماثلاً في أهميته لبرامج التعاون العسكرية السابقة بين تركيا وروسيا، والأسباب الفعلية والاستراتيجيات الكامنة خلف هذه المشاريع الرسمية. ومهما يكن من أمر، فإنّ لعبة تركيا الخطرة مع روسيا تهدد أمن واستقرار منطقة البحر الأسود، في حين أنّ جميع الفاعلين الآخرين إما يراقبون من بُعد وإما يحترزون في كل خطوة يقدمون عليها.

جيران في بقعة ساخنة

لطالما اتسمت ديناميات البحر الأسود بالتوتر، مع جيران يحتسبون كل خطوة فيما يتحسبون حتى من مخاطر كل مصافحة باليد. وتبقى روسيا «الفتى المتنمر في الصف»، في سعيها لفرض مكانتها عبر تحركات عسكرية وغير عسكرية مدروسة تهدد أمن واستقرار المنطقة. وترى روسيا في منطقة البحر الأسود على نطاق واسع عنصراً أساسياً في استراتيجيتها الجيو–اقتصادية، هادفة إلى بسط القوة والنفوذ الروسيين في منطقة الشرق الأوسط، وحماية روابطها الاقتصادية والتجارية مع أسواق أوروبية أساسية، وجعل جنوب أوروبا أكثر اعتماداً على نفط وغاز روسيا. ويشكل البحر الأسود أيضاً منطقة فاصلة أو عازلة أمنياً بالنسبة إلى موسكو لحماية حدودها في وجه أي نقاط ضعف قابلة للاختراق في الجنوب. ومع تطوير استراتيجية وافية، يمكن لروسيا، باستخدامها للبحر الأسود كنقطة انطلاق، أن تنقل قوتها إلى الشرق الأوسط، والبلقان، والبحر الأبيض المتوسط – وتعزز إعادة انبثاقها كقوة عظمى. ومما يصعب تصديقه أن موسكو عازمة على استخدام البحر الأسود لتعزيز إمكانية الدخول على نحو أكبر إلى المناطق التي تعتبر واقعة تحت هيمنة حلف «الناتو». إن العلاقات المتطورة مع تركيا، التي نجم عنها ابتعاد أنقرة عن الغرب، تلائم تماماً خطط بوتين لمستقبل المنطقة، التي تأخذ في الحسبان نقاط الضعف الحالية فيها لكل من «الناتو» والاتحاد الأوروبي.

بيضة تركيا وحبل التوازن

في المقابل، لطالما كانت علاقات تركيا مع روسيا أبعد من أن تكون مثالية، ما أدى عبر السنين إلى العديد من المواجهات المباشرة وغير المباشرة والمنافسة العدائية. وفيما لا تثق أنقرة تماماً بالتزام موسكو بمبادراتهما المشتركة، فإنّها تهدف إلى أن تصبح قوة إقليمية هي أيضاً. وفي هذا الخصوص، يعتبر دورها كـ «بيضة قبان» لإرساء التوازن في منطقة البحر الأسود، وغيرها، إحدى الاستراتيجيات التي طورتها تركيا لإحداث توازن بين الإصرار الأميركي والانبعاث الروسي في محيطها. لكن نضالها هذا يمكن أن يتحول بسهولة إلى انكشاف أو ضعف متزايد أمام الطرفين والمخاطرة بمزيد من الهشاشة في العديد من النواحي.

وفيما تُبدي أنقرة معارضة شديدة لوجود أطلسي كبير في المنطقة مؤكدة قدرتها في الحفاظ على الأمن البحري في البحر الأسود بالتعاون مع دول أخرى شريكة ومنتمية إلى حلف «الناتو»، فضلاً عن روسيا، فإنها تُسهم عن غير قصد في خطوات موسكو لتعزيز وجودها العسكري في المنطقة بعد إلحاق كريميا. وعلاوة على ذلك، أقدمت أنقرة لأجل التوازن الإقليمي ومحاولة تجنب مزيد من المواجهة مع روسيا، على رفض الفرصة المؤاتية لإعادة وجودها البحري المهيمن في البحر الأسود ولم تنضم إلى عقوبات الاتحاد الأوروبي ضد روسيا. في غضون ذلك، تمكنت تركيا وروسيا من التوصل إلى اتفاقيات مشتركة في العديد من النزاعات المزمنة والعالقة من مثل ناغورنو–كاراباخ. وفي هذه الحالة، لطالما دعمت تركيا البلد الشقيق – أذربيجان – ضد أرمينيا وقد وفرت التدريب العسكري والأسلحة إلى باكو. في الجهة المقابلة، استفادت أرمينيا من الدعم الروسي في ظل الاتفاقية الدفاعية مع موسكو ووجود قاعدة عسكرية روسية وحرس حدود روس. وفيما جرى النزاع

يعتبر دور تركيا كـ «بيضة قبان» لإرساء التوازن في منطقة البحر الأسود

الرئيسي في موقع حساس بالنسبة إلى أمن الطاقة لدى أوروبا وتركيا، فقد أثبتت كل من روسيا وتركيا مقدرتهما على الخروج باتفاقية مؤقتة في ما بينهما، لتنتهي الحرب مؤقتاً، ولو ليس النزاع ككل. وأظهرت إدارة روسيا وتركيا للأزمة مدى وعي الطرفين من مخاطر التصعيد التي تمثلها تلك النزاعات المزمنة واحتمال إلحاق الخطر بمناطق أخرى ذات مصالح مشتركة للطرفين.

وباختصار، على الرغم من أن تركيا لا تمتثل دائماً لسياسات الاتحاد الأوروبي وحلف الناتو في البحر الأسود، وتؤدي لعبة خطرة جداً سيراً على حبل رفيع فوق مستنقع خطر، فإنها في الحقيقة انبثقت كأداة لحفظ التوازن مع روسيا. لكن ما يثار الجدل حوله هو إلى متى بإمكان الحكومة التركية مقاومة الضغوط الآتية من جهات مختلفة، بما يجعل من الصعب عليها مواصلة الحفاظ على ذلك التوازن.

أوكرانيا ونتائج الحرب عليها

اشتهرت أوكرانيا، الجار الآخر في البحر الأسود، في الماضي بمدى «نضجها البحري»، وبكونها ساحة اقتصاد بحري متنوع يتألف من النقل عبر الأنهر، وبناء السفن، وصناعة الغاز والنفط. لكن في السنوات الـ 25 الأخيرة شهدت تراجعاً متواصلاً في قوتها البحرية ومقدرتها على الدخول إلى البحر الأسود المقيدة فعلاً بالاحتلال المتواصل لكريميا وسعي روسيا المنهجي إلى التضييق على الملاحة البحرية الأوكرانية في بحر أزوف منذ العام 2018. وباتت موانئ أوديسا، وميكولايف، وخيرسون الشريان الاقتصادي لأوكرانيا إلى الأسواق الاقتصادية. وعلاوة على ذلك، تواصل روسيا تهديد الحركة الملاحية البحرية وضرب اقتصاد البلاد [فضلاً عن الضربات العسكرية المتواصلة بعد الغزو الروسي لأوكرانيا في شباط/فبراير من هذا العام]. وفيما تحظى العاصمة الأوكرانية كييف بدعم الغرب وتركيا، فإنّ التهديدات من قِبل الجانب الروسي تتعاظم والوضع يتطلّب التعامل معه بحذر شديد [ويتطلع العالم إلى مصير الحرب الروسية على مدنها ومدى صمودها وما إذا كان هناك حل دولي ربما ينهي الحرب ولكن لا يبدد التوتر].

جورجيا وضغوط الكرملين

لطالما شهدت جورجيا، على غرار أوكرانيا، سياسات عدائية روسية واستخدام موسكو للقوة العسكرية وأدوات الحرب الهجينة لمواصلة تحدي أي حليف للغرب في البحر الأسود. وكان «سلك الاستخبارات العسكرية الروسية» (GRU) قد نفّذ هجوماً سيبرانياً عنيفاً على خوادم الحكومة الجورجية، كمثال على الاعتداء الروسي الذي تضمّن العديد من أفعال الافتراء الممنهج ضدها على غرار المعلومات المضللة، والهجمات السيبرانية، وفرض الحظر والحصار من ناحية الطاقة، والنشاطات الاستخبارية والعسكرية الخفية. والهدف الرئيسي لهذه الأفعال هو الضغط على العاصمة الجورجية تبليسي كي تعادي الغرب. وفيما يُستهدف التعاون الأطلسي–الجورجي، بات تعزيز قدرات جورجيا في «الدفاع الهجين» أكثر أهمية من ذي قبل. وقد نشرت روسيا منذ احتلالها للأراضي الجورجية على نحو غير شرعي جنوداً في أبخازيا، التي تقع على الساحل الشرقي للبحر الأسود. وإضافةً إلى ذلك، تعزز موسكو من الوجود العسكري

أصبحت رومانيا البلد الأول الذي يستضيف نظام الصواريخ سطح–جو «باتريوت» Patriot في منطقة البحر الأسود

لقواتها في شبه جزيرة القُرم، فيما تعكس القدرات الجوية والبحرية المحسنة نوايا روسيا الواضحة في استحداث منطقة «منع الدخول/ المنطقة المحرّمة» (A2/AD) في البحر الأسود. إن أفعال موسكو هي أبعد ما تكون عن الاستراتيجيات التقليدية في الماضي، إذ إنّ الكرملين يضغط بعدوانيته عبر كل قناة حيوية.

رومانيا وبلغاريا والضعف الأطلسي

تعتبر رومانيا وبلغاريا، الدولتان العضوان في الاتحاد الأوروبي، من الديموقراطيات ما بعد الشيوعية، وانضمّتا إلى حلف «الناتو» في العام 2004 مع الموجة الثانية من التوسع الأطلسي شرقاً عقب الحرب الباردة. وبسبب المظالم التاريخية التي تشكو منها تجاه روسيا، كانت مواقف رومانيا أكثر تشدداً وقد ناشدت الحلف الأطلسي كي يظهر استجابة أقوى، كما أصبحت البلد الأول الذي يستضيف نظام الصواريخ سطح–جو «باتريوت» Patriot في منطقة البحر الأسود. كما أنها تستقبل عمليات نشر متناوبة على نحو منتظم للقوات الأطلسية. ونظمت في آذار/مارس العام 2021 المناورات العسكرية الأطلسية المتعددة الجنسيات Sea Shield 21. وثبُت التزام رومانيا بتقديم الدعم الكامل للأطلسي ضد الاستراتيجية العدوانية الروسية منذ انضمام البلاد إلى هذا الحلف.

وفي المقابل، أبدت بلغاريا حذراً شديداً تجاه روسيا، إذ إن موسكو منذ أمد بعيد استغلت اعتماد البلغار على التكنولوجيا العسكرية الروسية القديمة واخترقت بشكل روتيني القطاع الدفاعي البلغاري، الذي أثبت أنه ليس فقط نقطة ضعف وطنية بل إنه يعكس أيضاً ضعفاً للحلف الأطلسي. وفي آذار/مارس العام 2021، اتُهم خمسة مسؤولين دفاعيين بلغاريين كبار، حاليين وسابقين، بتهمة بيع معلومات أطلسية مصنفة سرية إلى روسيا. وإضافة إلى ذلك، لا تزال بلغاريا، في إطار الاستراتيجية الروسية للحرب اللامتماثلة، هدفاً أساسياً لنشاط «هجين» من قِبل الكرملين بسبب اعتمادها على الطاقة الروسية والتأثير الروسي القوي في حياتها السياسية. وقد اتخذت بلغاريا خطوات كبيرة ضد الاستراتيجيات العدوانية الروسية، عبر تحديث استراتيجياتها من ناحية الأمن القومي والدفاع، وتدشين «مركز التنسيق البحري» (Maritime Coordination Centre) في مدينة فارنا. ومع ذلك لا يزال ثمة طريق طويل أمام بلغاريا لكي تُرسّخ مناعتها، وتعزيز دعم الأعضاء الآخرين والشركاء للحد من نقاط الضعف الأطلسية في المنطقة.

التوصيات السياسة للاتحاد الأوروبي وحلف «الناتو»

إنّ البحر الأسود، تماماً كما هو الوضع في بحر البلطيق، يفتقد إلى قائد مشترك للسلم والحرب كي ينخرط بقوة في مواجهة التحديات الروسية في المنطقة. وليس هناك أيضاً مقار مشتركة إقليمية ذات موقع وتركيز مناسبَين سواء للاتحاد الأوروبي أو حلف الناتو. وينبغي على الحلف أن يستحدث «قيادة حليفة عليا» (SAC) لكلا المنطقتين – SACBaltic و SACBlack Sea. وينبغي على نحو مماثل اتخاذ خطوات جديدة لتعزيز الوجود الأطلسي على الأرض بما يدعم مقدرة الاتحاد الأوروبي على زيادة الأمن والاستقرار عند حدوده الشرقية. وفيما يبقى الاتحاد الأوروبي مناصراً قوياً للجيوش الأطلسية ووجودها البحري في المنطقة، فإنه يتعين عليه أن يكون أكثر نشاطاً في المنطقة وأن يتعاون مع حلف «الناتو» في مبادرات لمضاعفة مشاركة المعلومات من ناحية الاستخبار والمراقبة، والتعاون الدفاعي والعملاني المشترك، ودعم الحركية العسكرية، ما يستحدث استراتيجية متعددة المستويات للتصدي للعدوان الروسي المتواصل. وأخيراً وليس آخراً، يملك الاتحاد الأوروبي الإمكانيات، إذا ما مُنح الفرصة، للانخراط في دور فعال في التعاون الاقتصادي بالمنطقة ما يعزز أكثر فأكثر من الاستقرار الأمني.

واليوم، أكثر من أي وقت مضى، تحتاج الخاصرة الجنوبية–الشرقية لحلف «الناتو» إلى مضاعفة قوتها وعدم إظهار أي نقطة ضعف يمكن اختراقها في أية ناحية. ولا يمكن تحقيق مثل هذا الهدف إلا بتعزيز التعاون بين أعضاء الحلف – رومانيا، وبلغاريا، وتركيا – والشركاء الأقوى في المنطقة وأبرزهما أوكرانيا وجورجيا. وفيما يُدرك الحلف «استراتيجية التنمر اللامتماثلة» الروسية في المنطقة، فينبغي عليه أن يعي نقاط قوته وإمكانياته الهائلة لتحويل البحر الأسود إلى منطقة أفضل حالاً، وأكثر استقراراً وأمناً.■

نُظّمت في آذار/مارس العام 2021 مناورات عسكرية أطلسية متعددة الجنسيات Sea Shield 21 في البحر الأسود

أحواض بناء السفن
تتطلع إلى سوق جديدة لسفن القتال السطحي

د. ستيفن نيتشه

سلمت AUSTAL الزورق الأول لسلطنة عُمان تحت مسمى «المبشر» AL MUBSHIR، وهو مصمم لدعم المهام البحرية بما في ذلك عمليات الطوافات، والنشر السريع للجنود والحمولة، والبحث والإنقاذ ومهام المساعدات الإنسانية والإنمائية بعد الكوارث

تعتزم القوات البحرية تحسين قدراتها الحربية، ويتضمن هذا المخطط سيناريوهات الحرب المتماثلة التي تبحث الأساطيل البحرية عنها في منصات أكثر تقدماً. ويتم البحث عن فرقاطات، وفرقيطات وكذلك عن سفن الدورية وسفن الإجراءات المضادة للألغام المزودة بأجهزة استشعار وأسلحة ممتازة، بالإضافة إلى الاتصالات، ومساعدات اتخاذ القرار وغيرها من وسائل القيادة والسيطرة والاتصالات والكمبيوتر والاستخبار C4I بواسطة الأساطيل البحرية الصغيرة والمتوسطة الحجم للحفاظ على التفوق واكتسابه في مجموعات متنوعة من سيناريوهات المهام وتنظر مجلة «دفاع 21» Defence21 في هذه المقالة إلى كيفية استجابة شركات بناء السفن الدولية للطلبات الجديدة.

فعل الكثير بالقليل

تسلط برامج المشتريات الحالية الضوء على الحاجة إلى سفن قتال سطحي متعددة الأغراض ومتعددة الأدوار بمستوى عال من النمطية والقدرة على التحمل أو المكوث لعشرينيات القرن الحالي. ومن المُسلَّم به أن مثل هذه السفن للقتال السطحي من الفرقطات، والفرقيطات وسفن الدورية تهدف إلى تمكين القوات البحرية للعمل في مناطق أميركا الجنوبية والحوض الباسيفيكي الآسيوي والشرق الأوسط وشمال أفريقيا. ومع ذلك، يفتقر العديد من القوات البحرية الصغيرة على غرار الأكوادور والأوروغواي إلى القدرات اللازمة – المنصات والأفراد – لتنفيذ مهامها الموسعة، ويحتاج معظمها إلى سفن الدورية البحرية والفرقيطات، كما هو مقترح في العديد من الوثائق الرسمية والمخطط لها في برامج المشتريات المقبلة.

وفي حالة تشيلي، فإن عدد الفرقاطات – المنصات الموجودة من أصل بريطاني وهولندي لا يمكنها التعامل مع المهام الناشئة. وتؤكد تحليلات أو تحاليل Snapshot الأخيرة على ملاحظتين أساسيتين يجب الأخذ بهما في تشيلي: الأولى، سفن السطح – في الغالب الفرقاطات المستعملة التي تقترب من نهاية حياة خدمتها؛ والثانية، حيث يسعى أسطول البحرية التشيلية إلى توفير التكاليف عن طريق تحويل المهام إلى أصول منخفضة الكلفة، المتمثلة بسفن الدورية لأعالي البحار OPV.

كما تظهر التجربة التشيلية، انه تم شراء جميع سفن القتال السطحي الرئيسية مستعملة، وليس هناك الكثير من الشكوك حول برامج الاستحواذ والشراء الجديدة في المستقبل لاستبدالهم لفترة تمتد على الأقل حتى أواخر العشرينيات. ونتيجة لذلك، ستشهد السنوات العشر المقبلة تغييرات هائلة في مشتريات الجيل الجديد من سفن السطح في المنطقة، وبخاصة في فرقاطات الدورية الخفيفة، والفرقيطات وسفن الدورية. وبالنظر إلى أن سفن OPV تحتل الأولوية المطلَقة، فإن أحواض بناء السفن الدولية على غرار CMN، و«دامن غروب» Damen Group، و DSME الكورية،

IDEX 2023 ايدكس
30 YEARS

NAVDEX نافدكس

20 - 24
FEBRUARY
2023

INTERNATIONAL DEFENCE EXHIBITION & CONFERENCE

30 Years of Connecting the Defence Industry

98%
Exhibitors recommend IDEX and NAVDEX as the "must attend" event in the defence industry

1300+
Exhibitors from
60+
Countries

Scan the QR code to download Sales Brochure

Book your stand today

idexuae.ae

Strategic Partner: EDGE
Principal Partner: TAWAZUN
Official Media Partner: nation shield
Organised By: CAPITAL EVENTS, ADNEC, PART OF Abu Dhabi National Exhibitions Company
In association with: UNITED ARAB EMIRATES MINISTRY OF DEFENCE
Co-located with: IDC Abu Dhabi, UAE 2023

و«فينكاتيري» Fincantieri، و «لورسن» Lurssen، و«نافال غروب» و «نافانتيا» Navantia تتبع الاتجاه القوي للجيل الجديد من سفن OPV المتعددة القدرات، والتي توفر هامش نمو واسع يتيح خيارات لأجهزة الاستشعار المتقدمة، والأسلحة، وإدارة المنصة المتكاملة وأنظمة القيادة المدمجة، وأنظمة الدفع والإعدادات المختلفة، ومساحة إضافية للطيران المحمول على المتن، والقوارب المطاطية/ زوارق الاعتراض، ومعدات رسم المحيطات، والأفراد (مثل قوات العمليات الخاصة) بالإضافة إلى زيادة القدرة على المكوث في البحر التراكبية هي المفتاح.

توجهات إقليمية مختلفة

عند تقييم توجهات المشتريات في أميركا الجنوبية، بما في ذلك منطقة الكاريبي، بمزيد من التفاصيل، يمكن ملاحظة أن العديد من القوات البحرية في أميركا اللاتينية تختار اعتماد المنصات التراكبية مع الوظائف المتعددة الأدوار بدلاً من الدور الفردي، ما يوسع مرونتها العملانية في بيئة «المياه الزرقاء». ويهدف هذا التركيز إلى منصات أكثر قدرة، حيث يوجد تأكيد قوي على وجود مجموعة مهام – حضور مستدام، الردع وإسقاط القوى المرنة، وعمليات الأمن البحري والعمليات العسكرية غير الحربية MOOTW، حيث تتضمن الأخيرة الاستجابة للازمات والعمليات العسكرية ذات الحدّة المنخفضة والتي يتطلب بعضها، كما هو الحال في البرازيل، الطبق الكامل من القدرات – الحرب المضادة للغواصات – ASW الحرب المضادة لسفن السطح ASuW، الحرب المحدودة المضادة للجويات AAW والتوافق التشغيلي مع الشركاء وهذا يمكن أن يضيف المزيد من التعقيدات والكلفة على السفن وتتناسب فرقاطة F100 صنع Navantia، مع هذا المخطط في شكل منصة/ فرقاطة متطورة للصراعات ذات الحدّة العالية، حيث يوجد

تُستخدم فرقاطة الجيل التالي F110 مصطلح «تعددية المهام المتوازنة» للتأكيد على أن F110 ستحتفظ بالقدرات الرئيسية في كل من الحرب المضادة للغواصات ASW والحرب المحدودة المضادة للجويات AAW والتوافق التشغيلي مع الشركاء. الصورة: Navantia

توجه واضح للعملاء الممثلون في أميركا اللاتينية لمنصات متعددة القدرات، لديها جميع وظائف الحرب، بما في ذلك بيئات الحرب المتماثلة واللامتماثلة على السواء، وتُستخدم فرقاطة الجيل التالي من الشركة F110 مصطلح «تعددية المهام المتوازنة» للتأكيد على أن F110 ستحتفظ بالقدرات الرئيسية في كل من حروب ASW و AAW وسوف تشغل في الحروب الأخيرة سوناراً مثبتاً على الهيكل وسوناراً نشطاً مقطوراً، بالإضافة إلى طوافة SH-60 ولا شك أن فرقيطة بهذه الخصائص تبقى في قائمة رغبات الأساطيل الكبرى في أميركا اللاتينية بما في ذلك البرازيل. وهناك مثال آخر، حيث تم تصنيف فرقيطات DW 3000 H صنع DSME التي اختارتها القوات البحرية الملكية التايلندية كسفن حربية ذات قدرة هائلة تساعد تايلند على تعزيز قدراتها في مجال الدفاع البحري. وإلى ذلك، تتطلع العديد من القوات البحرية في آسيا إلى تعزيز أساطيلها من الغواصات، وهناك حاجة قوية أيضاً إلى قدرة واسعة للحرب المضادة للغواصات، والتي أصبحت الآن حقيقة مع قدوم

تروج A&R حالياً التصميم الأحدث APEX Protector الذي يوفر منصة لحروب مختلفة ومتنوعة الشدة

Under the patronage of H.H. Sheikh Hazza bin Zayed Al Nahyan, Vice Chairman of the Abu Dhabi Executive Council

ISNR
INTERNATIONAL EXHIBITION FOR NATIONAL SECURITY & RESILIENCE

المعرض الدولي للأمن الوطني ودرء المخاطر

ABU DHABI - UAE أبوظبي - الإمارات العربية المتحدة

10 - 12 October 2022 10 - 12 اكتوبر

Empowering the region's national & cyber security community

ISNR Abu Dhabi is the region's most trusted platform bringing together national & cyber security officials, buyers and all supply chain stakeholders from public and private sectors, to conduct business, enhance industry leadership and showcase innovation to discuss & influence future projects.

isnrabudhabi.com

ISNRAbuDhabi

Technology Partner HUAWEI

Innovation Partner SAFE CITY GROUP

Supporting Partner SIRA

Organised By CAPITAL EVENTS PART OF ADNEC Abu Dhabi National Exhibitions Company

In Association With وزارة الداخلية MINISTRY OF INTERIOR

الفرقيطة الأولى من الفئة الجديدة HTMS BHUMBOL ADVLYADEG.

أسباب التصفيق

منذ أواخر العام 2000، كانت القوات البحرية تحقق بشكل متزايد في أشكال هياكل غير تقليدية (على غرار Catamarams و Timarans) من أجل برامج البناء الجديدة في العام 2010، لكن هذا الواقع تغير في السنوات الأخيرة، حيث عرضت شركة Abeking & Rasmussen أو A&R في معرض SSM/MS2D البحري في هامبورغ في العام 2018، مبتكرها الحديد تكنولوجيا SWATH المفهوم الجديد للشركة – و SWATH أعلى كلفة من غيرها من تكنولوجيات المنصات المتوافرة في السوق. وكان لدى البحرية خمسة زوارق دورية طول الواحد 25 متراً، وتم إطلاق الزورق الأول في فئته تحت مسمى SKRUNGA في 20 كانون الثاني/يناير 2011 ودخل الخدمة في 18 نيسان/ أبريل 2011. تروج A&R حالياً للتصميم الأحدث APEX Protector الذي يوفر منصة لحروب مختلفة ومتنوعة الشدة وتم تصميمه كمنصة أحادية الهيكل وهو تصميم تجاري بالكامل يمكن تجهيزه لمختلف أنواع المهام، ويسمح بتصميم معياري فريد للاستخدام العملاني على غرار مهام الدورية والمراقبة إلى الحرب المضادة لسفن السطح ASuW والحرب المضادة للغواصات ASW. ويمكن تجهيز الزورق بسطح معياري بالإضافة إلى مهبط مخصص للطوافات غير الآهلة أو التجديد العامودي VERTREP وقال توماس هاك Thomas Haoke رئيس العمليات البحرية في A&R: «علينا أن نأخذ في الاعتبار، وأكثر من السابق، أن الهياكل التقليدية (الأحادية الهيكل) لا تعني التركيز على SWATH فقط، ولكن التركيز أيضاً على تكنولوجيا دفع جديدة كلياً».

عند النظر إلى المعرض البحري الدولي الباسيفيكي، الذي سينعقد في تشرين الأول/ أكتوبر المقبل في سيدني، فإن المفهوم حالياً أن تكنولوجيات بناء السفن الجديدة أصبحت بهذا المعيار الجديد. في الواقع عندما نتطلع إلى برامج بناء السفن الحديثة نرى أنها تشير إلى أن الجيل الجديد من السفن الحربية يمكن ان يستفيد من الثورات الصناعية على غرار SWATH و SWASH. والأخير هو عبارة عن منصة أحادية الهيكل مستقرة يمكن إزاحتها في أنبوب هيكلها المركزي. وتلقى حوض بناء السفن AUSTAL الأسترالي من سلطنة عُمان في العام 2014 طلباً يظهر كيف أن تكنولوجيات بناء السفن الجديدة ستجذب المجتمع البحري. وتشمل الاتفاقية مع AUSTAL التصميم، والبناء، والدعم اللوجستي المتكامل لزورقي دعم عاليَيْ السرعة HSSV طول الواحد 72 متراً، وتم تصميم الزورقين، بهيكل Tamaran وتم بناؤه من سبائك الألمنيوم، وهو مشابه لزورق النقل السريع SPEARHEAD التابع للبحرية الأميركية. وتم تسليم الزورق الأول لسلطنة عُمان تحت مسمى «المبشر» AL MUBSHIR، وهو مصمم لدعم المهام البحرية بما في ذلك عمليات الطوافات، والنشر السريع للجنود والحمولة، والبحث والإنقاذ ومهام المساعدة الإنسانية والإنمائية بعد الكوارث. يمكن للزورق الواحد استيعاب، إضافة إلى أعضاء الطاقم البالغ عددهم 69 بحاراً، 250 بحاراً أو فرداً إضافياً. وبحسب ما قال أندرو بيلامي Andrew Bellamy الرئيس التنفيذي لِـ AUSTAL فإن برنامج HSSV يمثل قدرة شركتنا على تسليم حلول دفاعية مفصلة ومنافسة بدءاً بالتصاميم البحرية المجربة قتالياً للأسواق الداخلية وللتصوير على السواء.

يمكن أن يكون لذلك أهمية كبيرة لسفن السطح غير القتالية على سبيل المثال زوارق الدعم أو سفن الإجراءات المضادة للألغام MCMVs. وتكتسب هذه الأنواع من السفن أهمية لدى العديد من القوات البحرية في منطقتي الحوض الباسيفيكي الآسيوي وأميركا اللاتينية. ومن المتوقع أن تدخل هذه الزوارق الخدمة في الفترة الزمنية 2025 – 2035، وفيما تواجه سفن MCM تحديات في المستقبل، مع هياكل غير تقليدية، قد تكتسب زخماً في بعض مشاريع MCM، والأنظمة غير الآهلة (الروبوطية) وهي على وشك تحويل مهام

زورق الدورية Ocean Eagle صنع CMN الذي يتميز أو يتماشى مع الطلبات المتنامية للجيل التالي من منصات MCMVs بأكلاف متدنية في الحيازة والتشغيل

MCM إلى العالمية. وهي الخطوة الثانية التي يجب مناقشتها في آسيا أيضاً هي منصات MCM غير آهلة تستعد القوات البحرية الأوربية لحيازة 31% من منصات MCMV التي تبنى في أوروبا (47 منصة) في الفترة الزمنية 2018–2030، ومن المتوقع أن تتبعها القوات البحرية في أميركا الجنوبية بنسبة 95% خلف منطقتي الحوض الباسيفيكي الآسيوي وأميركا الشمالية، وذلك وفقاً لمصادر صناعية واستناداً إلى 30 عاماً من دورة حياة خدمتها. يقول مراقبون بحريون أن هناك حاجة ماسة لاستبدال المنصات من حقبة سبعينيات القرن الفائت في السنوات الثمانية أو العشر المقبلة، وبخاصة في البرازيل أو وضع الأساس لقدرات جديدة كما يجرى في تشيلي، وكولومبيا وبيرو على سبيل المثال. ويمكن أن تجذب الانتباه دراسات لتصاميم جديدة من قبل أحواض بناء السفن الأوروبية، مع A2R، Remontowa shipbuilding البولندية، و Intermarine الإيطالية، BAE Systems، و Navantia و Naval Group التي تقدم المفاهيم الأكثر حداثة.

هنالك تصاميم مثيرة للإعجاب في الأسواق لصائد الألغام الحديث وهو زورق الدورية Ocean Eagle صنع CMN الذي يتميز أو يتماشى مع الطلبات المتنامية للجيل التالي من منصات MCMVs بأكلاف متدنية في الحيازة والتشغيل، وتلقت المنصة اهتماماً كبيراً من قِبَل عملاء محتملين في الشرق الأوسط، كما تقوم CMN باستهداف الخدمات البحرية في أميركا الجنوبية، ويتميز بتصميم متعدد الاستخدامات وبنية متعددة الهياكل تتكون في بدن أو هيكل رئيسي رفيع للغاية مع عوامتين صغيرتين. ووفقاً لِـ CMN، فإن الهيكل والبنية الفوقية تم صنعهما من مواد مركبة خفيفة الوزن، توفر بنية TRIMARAR خفضاً في استهلاك الوقود واعتمادية عالية ومكوث أطول في البحر OCEAN EAGLE Y3MM هو بامتياز صائد الألغام الحديث الذي يتكيف مع الطلبات المتنامية لجيل جديد في منصات MCMV بتكاليف حيازة وعمليات منخفضة. الجدير بالذكر أن هذا الزورق يلقى انتباهاً من زبائن محتملين في الشرق الأوسط كما يستهدف أيضاً أسواق الخدمة البحرية في أميركا الجنوبية.

اختارت البحرية الألمانية فريق Lurssen/Damen لبناء سفن السطح القتالية الجديدة

خاتمة

تواجه الخدمات البحرية في منطقتي الحوض الباسيفكي الآسيوي وأميركا اللاتينية متطلبات جديدة كاملة على الصعيدين التقني والمالي. وأوضحت شركة Lurssen (حالياً NVL Group)، إحدى أحواض بناء السفن الأوروبية الرائدة، أنه يمكن تفصيل الوضع الحالي في أميركا اللاتينية كنتيجة للعمليات الأمنية المتزايدة التي تجري في المجال البحري، حيث تبحث العديد من الخدمات البحرية عن بدائل لسفن السطح القتالية المعقدة المكرسة من أجل مهام بحرية محددة، والتي من حيث القيمة والعدد، ليست الحل الأنسب لتغطية مجموعة المهام التي أنشأتها المعايير البيئية والجيوستراتيجية والاجتماعية والسياسية اليوم.

في السنوات الأخيرة يتعين على سفن السطح التعامل أكثر فأكثر مع التهديدات المتماثلة بالتزامن مع زيادة عدد المهام الإنسانية. وينتهي هذا الأمر بالمزيد من الحلقات العملانية المتنوعة المتغيرة، ما يتطلب أقصى درجات المرونة لكل من المنصات والطواقم، بحسب Lurssen. ومع ذلك، حذرت الشركة من أنه مع غياب الأصول المناسبة على غرار منصات الدورية البحرية عبر المحيطات بأعداد كافية لإجبار سفن السطح القتالية الحالية على القيام بمهام ليست مخصصة أو مجهزة لها. بالتالي فإن هذه السفن المبنية للحفاظ على سيناريوهات عالية المخاطر تستخدم كمنصة إنقاذ مع مهمة دفاع ذاتي ومراقبة، ببساطة لأن العدد المتاح لا يتطابق مع عدد المهام المتزايد. وهذا هو الحال بشكل خاص مع القوات البحرية في آسيا وأميركا اللاتينية والشرق الأوسط وشمال أفريقيا.■

الألغام البحرية:
توجه نحو الإجراءات المضادة للألغام التباعدية

أنيتا هاوزر

من شأن مفهوم الإجراءات المضادة للألغام التباعدية MCM الجديد، والذي يتضمن نظاماً من الروبوطات، أن يغير طريقة صيد الألغام إلى الأبد.
الصورة: ECA Group

استخدمت الألغام البحرية لإحداث تأثيرات مدمّرة من قِبَل دولة أو جهات فاعلة غير حكومية، ولكن اصطياد هذه الألغام يستغرق وقتاً طويلاً ويتطلب أعمالاً مضنية. اليوم، يُعدّ مفهوم الإجراءات المضادة للألغام التباعدية MCM الجديد، والذي يتضمن نظاماً من الروبوطات، من شأنه أن يغير طريقة صيد الألغام إلى الأبد. وأوضح كلود بولتوت، مدير «قدرة استبدال MCM» للبحرية البلجيكية والملكية الهولندية، ما الذي تعنيه مجموعة MCM Toolbox التباعدية الجديدة لمستقبل الإجراءات المضادة للألغام.

لقرون مضت، قدّمت الألغام البحرية للدول والجهات الفاعلة الأخرى وسيلة رخيصة وفعالة للغاية للدفاع عن المناطق الساحلية والموانئ ضد الهجمات، وإيقاف السفن التجارية أو السفن الحربية في مساراتها. ويمكن لهذه الألغام أن تبقى مخفية لفترات طويلة فوق أو تحت سطح الماء، في انتظار البصمة المغناطيسية أو الصوتية للسفينة لإحداث الانفجار.

تم استخدام الألغام البحرية بشكل كبير من قِبَل أطراف في الحربين العالميتين الأولى والثانية لإغراق السفن التجارية والسفن الحربية ولحماية السواحل من الغواصات الألمانية. في الحرب العالمية الأولى، ابتكرت البحرية الأميركية مضيق برقة في بحر الشمال، الذي يمتد على طول الطريق من جزر Orkney حتى النروج، لمنع غواصات البحرية الألمانية من مهاجمة الشّحن عبر المحيط الأطلسي.

وفي يومنا هذا، لا تزال القوات البحرية تزيل مئات الآلاف من الألغام البحرية التي تم زرعها خلال الحربين العالميتين الأولى والثانية. كذلك لا تزال صائدات الألغام البحرية التابعة للبحرية الملكية البريطانية المتمركزة بشكل دائم في الخليج العربي، تواصل البحث عن الألغام التي خلّفتها الحرب العراقية/ الإيرانية.

وبحسب مركز روبرت شتراوس للأمن الدولي والقانون في جامعة تكساس في أوستن، تسببت الألغام البحرية في غرق 77% من ضحايا السفن الأميركية منذ العام 1950، ويمكن استخدام هذه الألغام أيضاً لإحداث تأثير نفسي كبير، لأن مجرد التهديد بها يمكن أن يؤدي إلى توقف الملاحة البحرية. وأثناء عملية «الحامي الموحد» United Protector في ليبيا، على سبيل المثال، اكتشفت قوات حلف شمال

يعتمد مفهوم الإجراءات المضادة للألغام التباعدية MCM الجديد على نظام من الروبوطات، بما في ذلك العربات التحتمائية الذاتية القيادة أو AUV، والسفن السطحية غير الآهلة USV، والعربات الجوية غير الآهلة UAV، لرصد، وتحديد، وتصنيف ومعالجة الألغام البحرية.

الأطلسي أن ألغاماً مزروعة في المساعدات الإنسانية المقدَّمة للبلاد. ولا تزال الألغام البحرية التي زرعها الحوثيين في جنوب البحر الأحمر ومضيق باب المندب تهدد حركة الملاحة البحرية في هذه المنطقة.

بالنسبة للقوات البحرية التي تصطاد الألغام البحرية المنتشرة عبر محيطات العالم، فهي مهمة شاقة، تشمل مشاركة السونارات للكشف عن الألغام البحرية والعربات التي يتم تشغيلها عن بُعد ROV أو الغواصين لتحديد مواقع الألغام والتخلص منها. أحد أكبر التحديات التي تواجه القوات البحرية هي العمل بسرعة وعلى نطاق واسع. يمكن لصائدات الألغام التراثية أو التقليدية التعامل مع لغم واحد في كل مرة، ما يعني أنه في المناطق التي يوجد بها أعداد كبيرة من الألغام قد يستغرق إزالتها شهوراً إنْ لم يكن سنوات.

جعلت التطورات في تكنولوجيات السونار والأنظمة غير الآهلة من السهل صيد الألغام بسرعة وتغطية مناطق تهديد أوسع. وتم أيضاً تحسين الكشف عن الألغام وتصنيفها من خلال تحسينات في ضغط الفيديو ووصلات الاتصالات، ما يعني أنه يمكن نقل البيانات التي تم جمعها بواسطة أجهزة الاستشعار التحتمائية أو السونارات بسهولة أكبر إلى أولئك الذين يحتاجون إلى تحليلها. لكن الشيء الذي من المرجح أن يحدث ثورة في تقاليد الصيد القديمة منذ قرون، هو مفهوم إجراءات مكافحة الألغام التباعدي الذي يستخدم نظاماً من الروبوطات.

يعتمد هذا المفهوم على نظام من الروبوطات، بما في ذلك العربات التحتمائية الذاتية القيادة أو AUV، والسفن السطحية غير الآهلة USV، والعربات الجوية غير الآهلة UAV، لاكتشاف، وتحديد، وتصنيف ومعالجة الألغام البحرية. ويتم استخدام العربات الجوية غير الآهلة لكشف الألغام العائمة،

تستخدم السفن السطحية غير الآهلة لنقل الروبوطات المختلفة داخل وخارج حقل الألغام

ستحل سفن MCM الجديدة التي تقوم ببنائها Naval Group محل سفن صيد الألغام البلجيكية والهولندية القديمة التي تم تطويرها في ثمانينيات القرن الماضي وتحديثها في العام 2005 .

وتبادل الاتصالات أو الاستطلاع، بينما تستخدم السفن السطحية غير الآهلة لنقل الروبوطات المختلفة داخل وخارج حقل الألغام، إضافة إلى توفير ترحيل الاتصالات وكذلك السونارات المقطورة، فيما تستخدم العربات التحتمائية المتوسطة الحجم لفحص ومعالجة العربات. وصرّح أنطوني بن، مدير التجارة وتطوير الأعمال في ECA Group خلال عرض افتراضي في معرض Euronaval: «يمكن أن تكون العديد من العربات الجوية غير الآهلة أو المسيّرات في الماء في الإطار ذاته وسنعمل معاً في مراحل مختلفة من المهمة».

تعمل ECA Group على تطوير نظام الروبوطات الذي ستستخدمه القوات البحرية البلجيكية والملكية الهولندية في مجموعة الإجراءات المضادة التباعدية MCM Tool Box. وستقوم شركة Naval Group الفرنسية بتجهيز البحريتين بِـ 12 سفينة MCM من الجيل التالي (ست لكل منهما). ويتضمن العقد أيضاً حاوية قيادة وسيطرة C2 قابلة للنشر، إضافة إلى جهاز محاكاة تدريب MCM متقدم.

واعتباراً من العام 2022، ستتسلم البحريتان الفرنسية والبريطانية ما تصفه Thales أول نظام غير آهل للإجراءات المضادة للألغام مدمجاً كلياً، والذي يشمل عربات USV، و AUV وأحدث السونارات، ومركز عمليات محمول POC، والذي يمكنه التحكم بما يصل إلى ثلاثة أنظمة غير آهلة في الماء في أي وقت.

وسيتم في المستقبل، إجراء معظم عمليات الإجراءات المضادة للألغام MCM بشكل مستقل – باستثناء تلك العمليات القريبة من البنية التحتمائية الحرجة التي ستتطلب المزيد من الغواصين. لكن الوصول إلى هذه النقطة كان بمثابة رحلة. بالنسبة للبحريتين البلجيكية والهولندية فقد استغرق الأمر العديد من المناورات الحربية والتجارب البحرية في بحر الشمال، ما أدى إلى تأليب أنظمة صيد الألغام القديمة ضد أنظمة تحتمائية وسطحية مستقلة من مجموعة من المزودين التجاريين الجاهزين بما في ذلك Thales، و Elbit systems، و Teledine Marine، و ATLAS Elektronik، قبل أن يستقروا على مفهوم MCM التباعدي.

«كانت هناك حاجة لهذه الأحداث لفهم مخاطر المفهوم والتحقق من صحة افتراضاتنا»، بحسب قول كلود بولتوت، الذي أضاف: «علاوة على ذلك، اعتمدنا على تجربتنا الثنائية القومية في هذا المجال، وأخيراً قمنا بتطوير رؤية BEL-NLD (بلجيكا – هولندا) حول عمليات MCM المستقبلية. وكان الاستنتاج هو بناء مستقبل عمليات MCM على مفهوم تباعدي، والذي كان مدعوماً بقوة من قِبَل كلتا البحريتين.

أثبتت المناورات والتجارب الحربية ما لطالما شككت فيه القوات البحرية، وهو أداء الأنظمة المستقلة الحالية في MCM تجاوزت بكثير أنظمة صيد الألغام القديمة، إضافة إلى إبعاد الطاقم عن منطقة التهديد بالألغام غير الخاضعة للمسح لمسافة آمنة نسبياً. وتتمثل إحدى الفوائد الكبيرة من استخدام أنظمة غير آهلة متعددة بالقدرة على إجراءات عمليات MCM بالتوازي، ما يؤدي إلى تغطية وتطهير أسرع لمنطقة تهديد الألغام.

«مع المفهوم التباعدي، نحن قادرون على نشر العديد من الأدوات بالتزامن»، كما أوضح القائد بولتوت، «على سبيل المثال، عربة سطحية غير آهلة USV واحدة مع سونار مقطور للكشف عن الألغام وعربة USV أخرى مزودة بنظام لكشف الألغام والتخلص منها والتي تم توضيبها في وقت سابق. علاوة على ذلك، نحن قادرون على استخدام عربة جوية غير آهلة UAV مزودة بمستشعر LIDAR لكشف الألغام المنحرفة أو الراسية على سطح الماء أو تحته مباشرة. ويتيح هذا المفهوم تعزيز كفاءة عمليات إزالة الألغام».

سيستمر استخدام الغواصين في العمليات القريبة من البنى التحتمائية الحيوية. «سيكون هناك حمولة غواص متخصصة لأجل USV من أجل تمكين عمليات الغوص»، بحسب ما قال بولتوت، الذي أضاف: «بالنسبة للعمليات في المياه الضحلة، سنستمر في استخدام القدرة الحالية للمياه الضحلة للغاية. لذا، فإن مهارات صيد الألغام الحالية سنبقى

بحاجة إليها في المفهوم التباعدي».

في حين تم إثبات المفهوم التباعدي في عمليات MCM، لم يتم اختبار جميع الأنظمة غير الآهلة في مفهوم MCM ToolBox التباعدي التي ستشغلها البحريتان البلجيكية والهولندية في المستقبل بالتزامن. وأوضح بولتوت: «لا توجد حالياً أية منصة (السفينة الأم) تدمج جميع الأنظمة غير الآهلة. ومع ذلك، فقد أثبت كل نظام على حدة أنه موثوق وفعال من خلال التجارب البحرية التي تم إجراؤها. علاوة على ذلك، سيتم تسليم المنصة الأولى في أيلول/ سبتمبر 2024. وحتى ذلك الحين، سيتم إجراء العديد من الاختبارات من قِبَل المقاول للتحقق من صحة أنظمته. وأخيراً، تم التخطيط لعدة اختبارات قبول في الموانئ والبحر لضمان أن الأنظمة المسلحة ستفي بجميع متطلبات العقد».

ستحل سفن MCM الجديدة التي تقوم ببنائها Naval Group محل سفن صيد الألغام البلجيكية والهولندية القديمة التي تم تطويرها في ثمانينيات القرن الماضي وتحديثها في العام 2005. وستكون لدى السفن الجديدة بصمة كهرومغناطيسية، ورادارية وصوتية منخفضة وصدمة مقاومة عالية لحماية الطاقم. وستسمح الأتمتة المتقدمة على متن السفينة بتشغيل العديد من المسيّرات بالتزامن وبطريقة مثالية.

صرح إيمريك مولارت تروسي، مدير التسويق العملاني للمسيّرات في Naval Group خلال فعاليات معرض Euronaval 2020: «إن تحفة السفينة هي منطقة المهام حيث يتم تخزين جميع العربات غير الآهلة. إنها مضغوطة للغاية ومحسّنة، ويمكن إعادة تدوير الأجهزة بسهولة وفقاً لما هو مطلوب للمهمة».

ترتبط منطقة مهام السفينة بنظام إدارة القتال. ويمكن مشاركة جميع البيانات التي تم جمعها من العمليات في الوقت الفعلي خارج السفينة. ويمكن أيضاً أن

ستتسلم البحريتين الفرنسية والبريطانية ما تصفه Thales أول نظام غير آهل للإجراءات المضادة للألغام مدمجاً كلياً، والذي يشمل عربات USV، و AUV وأحدث السونارات، ومركز عمليات محمول POC، والذي يمكنه التحكم بما يصل إلى ثلاثة أنظمة غير آهلة في الماء في أي وقت

يعمل مركز البيانات الموجود على متن السفينة بشكل مستقل عن الشاطئ إذا تطلب الأمر ذلك.

وقال بولتوت: «ستساعد التقنيات الجديدة في Stand off MCM Tool Box أيضاً في جذب أفراد البحرية ودعم التوظيف في منصات MCM الجديدة. وسيتم التدريب على المعدات الجديدة على مراحل.

ستشمل المرحلة الأولى الاكتشاف العام للسفينة، وخصائصها، وهندستها المعمارية، وصيانتها وطريقة تشغيلها من خلال دورات دراسية نظرية. وفي المرحلة الثانية للتقنيين والمشغّلين، سيتحكم أفراد الطاقم في الأنظمة والمعدات التي سيقومون بتشغيلها: الوظائف، والواجهات، وظروف السلامة، بدء التشغيل، والتوقف، وأنماط التشغيل، والمستوى الأول من الصيانة وإجراءات تحديد مواقع الأعطال. وستتم مرحلة التدريب الثالثة في البحر في عالم حقيقي مع أفراد الطاقم.

سيتم تقديم تدريب خاص بالمهمة باستخدام جهاز محاكاة في EGUERMINS، مركز التميز التابع لحلف الناتو في مدينة Ostend البلجيكية. وسيتم تدريب الفِرَق المعيارية على الأنظمة، ولكن أيضاً بواسطة جهاز محاكاة. ويتكون المحاكي من ثلاث حجرات مكوّنة من مركز معلومات قتالية وبيئة واقع افتراضي. الأولى للتدريب على أنظمة إدارة القتال وكذلك برمجيات حرب الألغام.

وسيتم استخدام الأخيرة لتعريف طواقم العمل من خلال بيئة ثلاثة الأبعاد «استكشاف السفينة» ولتدريب المشغلين ومناولي السطح في الحظيرة الافتراضية للسفينة.

«سوف يكونوا قادرين على إعداد الأدوات ونشرها افتراضياً»، بحسب بولتوت، بعد التدريب الأولي سيواصل طاقم منصة MCM والفِرَق المعيارية التدريب في مركز ABNL Mine Countermeasures Vessels Operational Sea Training (Most) في Zeebrugge.■

هزيمة طائرات الدرونز: عرض ناجح في الصحراء

قدرات «رايثيون ميسلز آند ديفينس» Raytheon Missiles and Defense (RMD) المضادة لأنظمة الطائرات من دون طيار تنجح في توقع التهديدات المتطورة لطائرات الدرونز والتصدي لها

شهدت صحراء أريزونا الأميركية خلال فصل الصيف تحليق طائرات الدرونز بشكل فردي وجماعي. وشكّلت هذه الطائرات مشكلة حرجة وخطيرة تتمثل بانتشار أنظمة الطائرات من دون طيار (UAS) وتكلفة هزيمتها بأنظمة الدفاع التقليدية.

وفي العام 2021، اجتمع أعضاء من «رايثيون ميسلز آند ديفنس» Raytheon Missiles and Defense (RMD) التابعة لشركة «رايثيون تكنولوجيز» Raytheon Technologies، إلى جانب شركائهم في مكتب الرمايات النارية المتكاملة والقدرات السريعة التابعة للجيش الأميركي لحضور اختبارات استمرت على مدى 10 أيام. وخلال الاختبار استمتعوا جميعاً بمشاهدة العرض الذي سلط الضوء على أبرز مزايا أنظمة الاعتراض ®Coyote، ورادار الاستهداف الدقيق KuRFS ورادار الاستهداف الدقيق المحمول Ku-720 – وهي جميعها من إنتاج «رايثيون ميسلز آند ديفينس» RMD.

المهمة: الرصد والتصدي لجميع طائرات الدرونز من المجموعات (1–3) الفردية والمتعددة من مختلف الأحجام والنطاقات وقدرات المناورة.

النتيجة: نجاح.

الدفاع بمنظور متعمق

أظهر الخصوم قدرتهم على استخدام طائرات الدرونز لتنفيذ هجمات معقدة ومتزامنة، ما أدى بالضرورة إلى معالجة التهديد المتنامي الذي يشكلونه على المنشآت العسكرية والمدنية. وقال توم لاليبرتي، رئيس «وحدة أعمال الحرب البرية والدفاع الجوي» التابعة لشركة «رايثيون ميسلز آند ديفنس» RMD: «لا يتعلق الأمر بقدرات طائرات الدرونز نفسها وإنما بتطور أساليب أنظمة الطائرات من دون طيار».

وباستطاعة هذه الأساليب أن تطغى على أنظمة الدفاع الفردية في يومنا

تم استخدام أنظمة الاعتراض Coyote، ورادار الاستهداف الدقيق KuRFS، ورادار الاستهداف الدقيق المحمول Ku-720 خلال فترة الاختبارات لرصد وتدمير جميع أسراب الطائرات من دون طيار مختلفة الحجم والمدى.

هذا. وعليه، تتبنى «رايثيون ميسلز آند ديفنس» نهج «دفاع في العمق» عبر تطوير أنظمة مضادة لأنظمة الطائرات من دون طيار على مراحل، وذلك لضمان دفاع متكامل ضد طائرات الدرونز في مختلف البيئات والظروف.

كإصدار مصغر من رادار الاستهداف الدقيق KuRFS، تم تصميم رادار Ku-720 خصيصاً للعمليات شديدة الحركة. فهو النسخة الأقل حجماً ووزناً وتكلفة من رادار KuRFS المُستخدَم حالياً، مع احتفاظه بالتكنولوجيا نفسها التي أثبتت جدواها على صعيد المراقبة ورصد التهديدات وتحديدها وتعقبها.

وتتيح ميزة التصوير عالية الاستبانة التي يتمتع بها رادار KuRFS، إمكانية الالتقاط السريع لمسار التهديدات المحمولة جواً والتي يتم إطلاقها في نطاقات قريبة من النطاقات المتوسطة. وتبلغ قدرة رصد الرادار على مدار 360 درجة كاملة، كما أنه قادر على تحديد التهديدات بدقة والإشارة إلى الأسلحة الدفاعية المناسبة. وبوصفه مصدراً للتحكم بالنيران، يتيح رادار KuRFS إدراك الظروف المحيطة وتنظيم مستجيبات أو معترضات Coyote.

كما حققت فترة الاختبارات الصيفية 2021 العديد من الإنجازات الهامة بالنسبة لأنظمة الاعتراض Coyote. وتمكنت أنظمة الاعتراض Coyote Block 2 من إفشال التهديدات على نطاقات أطول وبارتفاعات أعلى بالمقارنة مع المستجيبات من الفئة نفسها، ما جعلها تحصل على موافقة الجيش الأميركي. وباستخدام أنظمتها الفرعية المحسنة، استجابت بسرعة وفاعلية أكبر لتهديدات المجموعة 1–3 من أنظمة الطائرات من دون طيار.

وتمت الموافقة على أنظمة الاعتراض غير الحركية Coyote Block 3 لإجراء تقييم تشغيلي خارجي، بعد إظهار قدرات منظومة النظم المتكاملة الخاصة بها في حيّزات ممددة. كما أثبتت فاعليتها ضد تهديدات المجموعة 1–3 من أنظمة الطائرات من دون طيار، وتم استرجاعها وتجديدها وإعادة استخدامها خلال فترة الاختبار نفسها.

خطوة إلى الأمام

وقال لاليبرتي: «بالتعاون مع شركائنا في الجيش، نجحنا في استعراض مدى تطور وفاعلية أنظمتنا المضادة لأنظمة الطائرات من دون طيار ضد تهديدات طائرات الدرونز الفردية والمتعددة. ولعل هذه الاختبارات تقربنا من نشر طائرات Coyote ورادار Ku-720 على مستوى العالم بما يتيح حماية أعضاء الخدمة العسكرية والأصول الهامة من طائرات الدرونز الخاصة بالعدو».

وأضاف: «تواصل الشركة التعاون مع الجيش الأميركي لتطوير قدراتنا. وعلينا أن نتوقع توجه التقنيات والأساليب ذات الصلة، وأن نكون مستعدين دوماً لضمان تقدمنا باستمرار على أي من خصومنا المحتملين».■

حققت فترة الاختبارات العديد من الإنجازات الهامة بالنسبة لأنظمة الاعتراض Coyote. وتمكنت أنظمة الاعتراض Coyote Block 2 من إفشال التهديدات على نطاقات أطول وبارتفاعات أعلى بالمقارنة مع المستجيبات من الفئة نفسها، ما جعلها تحصل على موافقة الجيش الأميركي.

تطبيقات مضادة للأنظمة الجوية غير الآهلة للمنصات البحرية

ترجمة: د. رائد القاقون

أصبحت «الأنظمة الجوية غير الآهلة» أداة معيارية للمراقبة البحرية بفضل فترة مكوثها الطويل في الجو وحمولتها الشاملة لتنفيذ المهام

يستقطب التطور السريع للمسيرات الجوية، والسطحية، والتحتمائية اهتمام المُخططين البحريين من ناحيتَيْ الهجوم والدفاع نظراً لإمكانية تهديداتها الواسعة النطاق. فالأسلحة الحوامة/ المتسكّعة، والقوارب المتفجرة، والغواصات الصغرية تفرض تهديداً متعدد الأبعاد بقدر تهديدات الصواريخ، والمدافع، والطوربيدات. وهذا ما تتناوله بحثاً النشرة المختصة «ماريتايم سيكيورتي أند ديفنس».

والتهديد الجديد غير الآهل هو ذو حجم صغير، لكن التأثير المشترك لعناصره يمكن أن يعطل مدمرة بحرية قوية إذ إن أية مسيرات تشن هجمات شاملة Swarm Attack قادرة على ضرب بقعة ضعيفة محددة في السفينة، بما يحد من قدراتها الدفاعية في مواجهة أسلحة فتاكة أكثر اقتداراً.

الأنظمة غير الآهلة في المجال البحري

«الأنظمة الجوية غير الآهلة» (UAS)

أصبحت «الأنظمة الجوية غير الآهلة» أداة معيارية للمراقبة البحرية بفضل فترة مكوثها الطويل في الجو وحمولتها الشاملة لتنفيذ المهام. وفيما تُشغل «الأنظمة الجوية غير الآهلة» (UAS) من الأرض فإن مهامها تتمثل في دعم الاطلاع على الوضع في المجال البحري لصالح قوات المهام الخاصة في البحر، ما يمدد من نطاق التغطية في ما يتعدى المدى الممكن تغطيته من على متن سفينة سطح. ويحمل «النظام الجوي غير الآهل» حمولات كبيرة تدمج راداراً، و«إجراءات دعم إلكترونية» (ESM)، ومستشعرات وبصريات إلكترونية (EO) تراقب مناطق شاسعة من البحر المفتوح أو المكشوف. ويمكن لهذا النظام أن يعمل بعيداً عن قوة المهام أو العمليات الخاصة التي يدعمها، ويتصل مع السفن ومركز العمليات عبر وصلات ساتلية ويتيح للأولى أن تبقى صامتة.

ويمكن للقوات البحرية أن تشغل أيضاً أنظمة جوية غير آهلة (UAS) بحراً، ويشمل ذلك منصات «إقلاع وهبوط عموديين» (VTOL)، وهذه مقيدة على نحو أكثر من ناحية فترة المكوث في الجو لتنفيذ المهمة وطاقة الحمولة لكن يمكنها أن تصبح بمثابة أداة داعمة لعمل «سارية المستشعرات» في السفينة، وتمدد من نطاق الإلمام بالوضع المحيط.

المسيرات الصغيرة

حينما تكون السفن في الميناء، وفي الممرات المائية داخل البر، أو على الساحل، فهي قد تكون عُرضةً لمسيرات صغيرة (drones) أو عربات متعددة الدوارات (مثل العربات الدوارة الجوية غير الآهلة الصغرية fancopters) المطلقة من الشاطئ أو من على متن سفن أخرى. وباستخدام منصات متوافرة تجارياً (COTS)، تُستخدم العربات المتعددة الدوارات من قِبل الإرهابيين ومنظمات غير حكومية كعبوات متفجرة مرتجلة جواً تحلق بشكل ذاتي مستقل أو يتم التحكم بها عن بعد لمهاجمة أهداف. ولكونها أهدافاً صغيرة غالباً ما تعتبر كمصدر إزعاج، لكنها في الحقيقة تمثل تهديداً كبيراً. فمسيرات المراقبة الصغيرة يمكنها أن تلتقط صوراً من كثب لأنظمة مصنفة سرية، وتراقب إشارات كهرومغناطيسية، وتشوش على الأجهزة البصرية الإلكترونية أو

تغدو «سفن السطح الذاتية الحركة» شائعة، وتشغلها بحريات لمهام حفظ الأمن البحري، والإجراءات المضادة للألغام، والحرب المضادة للغواصات، والحرب الإلكترونية. وتظهر الصورة سفينة السطح الذاتية الحركة CETUS – a C-Worker 4 صنع L3Harris Technologies

الإلكترونيات. وثبت أن هذه المسيرات الصغرية تتسم بالمناعة في مواجهة معظم أنواع الإجراءات المضادة، خصوصاً عندما تحلق بمجموعات صغيرة أو بهجمات شاملة، ما يتطلب وسائل خاصة لردعها.

وبعض هذه المسيرات لا يمكن رصدها عبر أنظمة الدفاع الجوي الحالية. وفيما تغدو الأنظمة التجارية المماثلة أكثر قوة ومتانة، وذات معايير عسكرية، أخذت تتطور سريعاً على وقع خطى تطور المصدر المفتوح، لتستحدث خصوصاً لامتماثلين بما يتطلب دفاعات أحدث، وأدنى كلفة، وأكثر قابلية للتكيف.

وبإمكان المسيرات الجوية الأصغر حجماً و«الأسلحة الحوامة» (loitering weapons) القابلة للنشر من على متن الغواصات لتنفيذ مهام مراقبة واستطلاع خفية، أن تجمع معلومات حول الهدف وتمدد من نطاق عمل الغواصة في ما يتعدى المسافة التي تغطيها مستشعراتها.

«سفن السطح الذاتية الحركة» (ASV)

تغدو «سفن السطح الذاتية الحركة» شائعة، وتشغلها بحريات لمهام حفظ الأمن البحري، والإجراءات المضادة للألغام، والحرب المضادة للغواصات، والحرب الإلكترونية. وتستخدم القوات غير النظامية أيضاً زوارق سريعة محملة بالذخائر الشديدة الانفجار، ومجهزة بأتمتة مرتجلة أو تحكم عن بعد لمهاجمة سفن بطيئة التحرك أو راسية. وخلافاً للمسيرات الصغيرة التي تتطلب توجيهاً دقيقاً لتحقيق إصابة مؤثرة بمتفجرات صغيرة، فإن الزورق المحمل بعشرات – وربما مئات – الكيلوغرامات من المتفجرات يمكن أن يسبب ضرراً هائلاً في أي مكان يرتطم به.

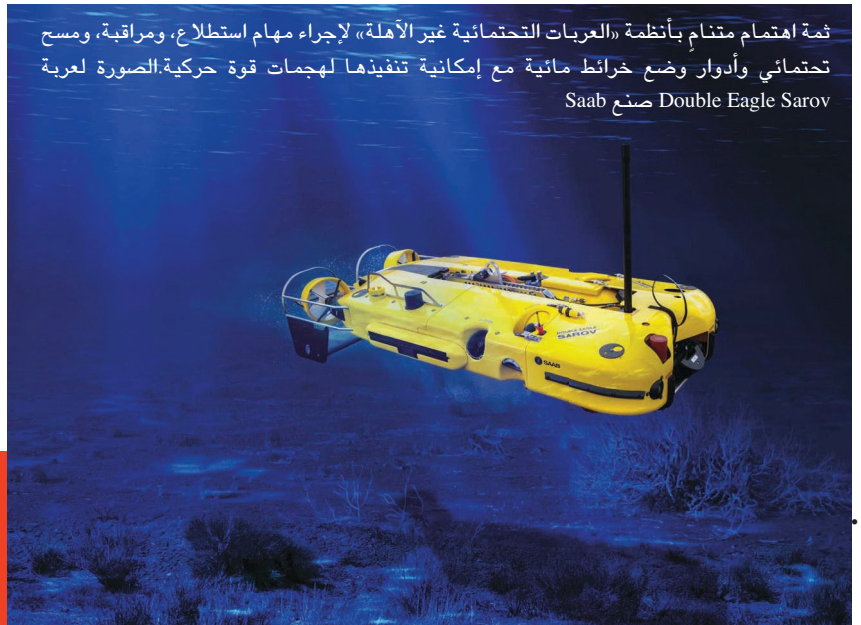
«عربات تحتمائية غير آهلة» (UUV)

ثمة اهتمام متنام بأنظمة «العربات التحتمائية غير الآهلة» لإجراء استطلاع، ومراقبة، ومسح تحتمائي وأدوار وضع خرائط مائية مع إمكانية تنفيذها لهجمات قوة حركية. ويصعب جداً رصد وتعقب عربات UUV الخفية هذه. كما أنّ هذه العربات المتحركة بشكل مستقل وذاتي تحت الماء والسابحة لأيام، والعاملة أحياناً بمجموعات وتنفذ هجمات غير متوقعة على قيادة المشغل، يصعب جداً دحرها على حد سواء.

تحليل التهديدات

على غرار المدافع، والطوربيدات، والألغام، والصواريخ فإنّ الأنظمة غير الآهلة ذات اشتقاقات الأسلحة الحوامة هي تهديد جدي في المجال البحري. وينبغي أن تكون المسيرات – وعلى الأخص المسيرات الصغيرة – هدفاً ذا أولوية لمشاركتها في حيازة الأهداف، والاتصالات، والتشويش على المستشعرات. ويتوقع وجود مسيرات أصغر حجماً بالقرب من الشاطئ والموانئ حينما تُشاهد مسيرات المراقبة في البحر. وغالباً ما يعتمد الاشتباك مع هذه المسيرات على إجراءات إلكترونية وإجراءات مضادة بصرية إلكترونية EO لمنعها من تحقيق النجاح.

وتشكل مسيرات المتفجرات المرتجلة والأسلحة الحوامة تهديداً مباشراً وعاجلاً تعكسه سلوكياتها الهجومية. وبسبب فترة المكوث المحدودة في الجو والمدى المقيد لهذه المسيرات، فإن تهديداتها غالباً ما تكون في مواقع تنحسر فيها قدرة السفن



ثمة اهتمام متنامٍ بأنظمة «العربات التحتمائية غير الآهلة» لإجراء مهام استطلاع، ومراقبة، ومسح تحتمائي وأدوار وضع خرائط مائية مع إمكانية تنفيذها لهجمات قوة حركية.الصورة لعربة Double Eagle Sarov صنع Saab

كوادر من فيلق مشاة البحرية الأميركية يستخدمون نظام الهجوم الإلكتروني المضاد للأنظمة الجوية غير الآهلة المعادية L-MADIS لتوفير الأمن لنظام الدفاع الجوي البحري الخفيف المدمج على متن سفينة الهجوم البرمائية USS KEARSARGE (LHD 3) من فئة WASP فيما هي تعبر تحت «جسر مبارك السلام» في قناة السويس.

على المناورة – أي أن تكون راسية في ميناء، أو عابرة من خلال مضيق ضيق أو قناة ضيقة، وكذلك أثناء الدخول إلى الميناء. ويمكن أن تعتمد الاتجاهات المستقبلية لهجمات المنصات الصغيرة غير الآهلة على أنظمة هجينة، سواء كانت مستشعرات أم أسلحة، تتألف من منصة جوية معزّزة بعربة تحتمائية مطلقة من زورق أو من طائرة، لتنفذ استطلاعاً أو تهاجم أهدافاً على سطح الماء أو فوقه.

وتجمع الأنظمة غير الآهلة الحديثة استقلالية الحركة مع خاصية «جندي في حلقة» وتعتمد على صفيف من المستشعرات لتنفيذ مهامها. ويمكن للمدافع أن تستغل الانبعاثات الكهرومغناطيسية، والفوتونية الضوئية، والصوتية للمسيرات بغية رصد وتعقب وتعطيل عملها أو أدائها.

مستشعرات متعددة المجالات

يعتبر الرادار أكثر جدوى لرصد الأهداف الجوية والسطحية في البحر – ليل نهار، وفي ظل جميع الأحوال الجوية. ومع ذلك، يصعب رصد المسيرات فيما هي تتحرك على نحو أبطأ من الطائرات أو الصواريخ ولديها بصمة رادارية صغيرة (مقطع عرضي راداري). ويتطلب الرصد الراداري الفعال فلترة ترشيحية خاصة ومعالجة إشارة لتمييز المسيرات عن الأجسام البطيئة الحركة الأخرى، من مثل الطيور والأمواج. ولم تطور الرادارات الرئيسية على متن السفن بشكل أمثل للقيام بمثل هذه العمليات إذ إنّها تركز على مهام أخرى – البحث على سطح الماء، ورصد الصواريخ، والدفاع الجوي. وإضافة إلى ذلك، لا يُفعّل تشغيل الرادارات الرئيسية في الموانئ، حيث السفن أكثر عرضة للهجمات الإرهابية.

أمّا الرادارات الأصغر حجماً المطورة على نحو أمثل لرصد أهداف «منخفضة وبطيئة وصغيرة» (LLS) فقد طورت بشكل خاص لـ «مواجهة الأنظمة الجوية غير الآهلة» C-UAS. وفي العام 2019، حينما نشرت سفينة الهجوم البرمائية الأميركية USS KEARSARGE في الخليج العربي، اعتمدت على حل C-UAS مبتكر يعتمد على «نظام الدفاع الجوي البحري الخفيف المدمج» (LMADIS) للتصدي لمسيرة إيرانية كانت تقترب من السفينة. ويدمج هذا النظام مستشعرات عديدة على متن عربة جوية وحيدة، توفر الحركية، وحماية C-UAS استطلاعية سريعة الاستجابة لصالح فيلق مشاة البحرية الأميركية. ويحتضن نظام L-MADIS أربعة رادارات RPS-42 من صنع شركة «رادا» RADA، وحزمة رصد SkyView RF وجهاز تشويش على الترددات الراديوية Modi RF من صنع شركة «سييرا نيفادا» Sierra Nevada، وحمولة بصرية إلكترونية توفرها شركة «أسنت فيجين» Ascent Vision.

أما المستشعرات الإلكترونية الأخرى التي تعمل على متن السفن فهي «إجراءات الدعم الإلكترونية» (ESM). ويقوم هذا المستشعر العامل بالتردد الراديوي الخامل على نحو مستمر بتحليل الطيف

«نظام المراقبة البحرية» SPEED ER من شركة Controp.

الكهرومغناطيسي على «عرض الحيّز» bandwidth، بحثاً عن أي شواذ يدل على وجود نشاط مشتبه به قد يتصل بنشاط معاد. وبما أن الأنظمة غير الآهلة تمتلك بصمة إلكترونية مميزة، يقدم «إجراءات الدعم الإلكترونية» التنبيه الأول بوجود تهديد للسفينة. وبمقدرته على تحديد اتجاه وصول الإشارة، وتتيح هذه الإجراءات أيضاً تحققاً وتعرفاً على هوية الأهداف التي يرصدها الرادار وتحديد مواقعها.

تحدي الحركية

يفرض التشغيل خلال التحرك تحدياً كبيراً للرادار، خصوصاً مع أهداف «منخفضة البصمة، وحوامة وصغيرة» (LLS) تتوارى وسط تشويش البحر.

توفر شركة Citadel Defense النظام المضاد للأنظمة الجوية غير الآهلة TITAN للاستخدام الآمن على متن السفن

وطورت شركة «ماك تيك» MCTECH نظاماً للتغلب على تحديات الحركة بطريقة فريدة. ويقوم نظام MC HORIZON بتصويب الرادار على منطقة معينة حيث يشتبه مستشعر «إجراءات الدعم الإلكترونية» بوجود مسيرات. وسلمت شركة MCTECH هذا النظام إلى البحرية التايلاندية. وهذا النظام المتحكم به من على متن السفينة قادر على صد أو تدمير مسيرات معادية من على متن سفن راسية أو مبحرة.

وغالباً ما تُستخدم الأنظمة البصرية الإلكترونية EO لمهام المراقبة، وحيازة الأهداف، وكذلك كأنظمة إدارة رمي على متن السفن. وتتوافر أنواع مختلفة من أنظمة «بصرية إلكترونية / أشعة تحت الحمراء» (EO/IR) للسفن البحرية وللاستخدام الشاطئي بما في ذلك نظام SPYNEL من شركة «أتش جي أتش» HGH وعائلة «نظام المراقبة البحرية» iSEA Family و SPEED ER من شركة «كونتروب» .Controp وتوفر كاميرات حرارية بانورامية، استخدام آلات تصوير سريعة دوارة، وتغطية على مدار 360 درجة وترصد أهداف عديدة في آن، فوق السطح وفي الجو. وتقوم تقنيات الرؤية الكومبيوترية الحديثة المتطورة برصد وتعقب أهداف عديدة بالتزامن معاً وذلك بالتمييز بين الأجسام غير القتالية من خلال بصمتها وسلوكها. ويستخدم الرادار أو نظام إجراء الدعم الإلكتروني (ESM) مستشعرات (EO/IR) لرصد وتعقب وتحديد هوية الأهداف المشتبه بها. ويمكن لحمولات المستشعرات، المعززة بمستوى عال من الاستقرار والدقة، أن تحدد موقع أجسام طائرة صغيرة وتستهدفها لصالح أنظمة سلاح أخرى.

وتسعى البحريات، في مواجهة تحديات تحتمائية متنامية، إلى اعتماد مستشعرات صوتية لرصد النشاطات. وفيما بإمكان أجهزة السونار المركبة على مقدم السفينة والأخرى المقطورة خلفها أن ترصد

أجساماً كبيرة (غواصات، طوربيدات سريعة ومصدرة للضجيج، إلخ..)، فإنّها لا يسعها أن تتعامل مع أجسام بطيئة، أو ثابتة أو صغيرة على غرار «العربات التحتمائية غير الآهلة» (UUV) أو الألغام، خصوصاً من على متن سفينة مبحرة. وقد طورت شركة «دسيت صوليوشنز» DSIT Solutions، المتخصصة بأجهزة السونار، جهاز «الإنذار ورصد الطوربيدات» MonkFish (TDAS) لهذا الغرض. وإذا ما رُكب كجهاز سونار ثانوي مركب على مقدم السفينة، فبإمكان MonkFish أن يعمل إلى جانب جهاز السونار الرئيسي. وقد صُمم لرصد العربات التحتمائية، وأجهزة رصد غاطسة، والطوربيدات المتقدمة، أو حتى سفن ثابتة أو متحركة.

ومن شأن مراقبة مناطق ساحلية كبيرة ومداخل الموانئ أن يساعد في حماية السفن والمنشآت الشاطئية من جميع التهديدات التحتمائية. وتتحقق مثل هذه المراقبة عبر شبكة من مستشعرات SeaShield النشطة–الخاملة التي تبني حاجزاً افتراضياً مضاداً للغوصات، وتحرس في مواجهة التهديدات التحتمائية. وتؤمن هذه المستشعرات ذات المراقبة المركزية، المرتبطة في ما بينها بكابلات ألياف بصرية، رصداً وتعقباً وتصنيفاً أوتوماتيكياً للأهداف التي تحظى بالاهتمام. وتوفر شركة DSIT المتخصصة حلاً مستقلاً للمنصات الشاطئية ومراقبة الموانئ – وهو AquaShield. وجرى اختبار جهاز السونار الراصد الغاطس في العام 2018 لصالح برنامج الاختبار التكنولوجي البحري STILETTO لدى البحرية الأميركية، حيث نفذ رصداً وتعقباً وتصنيفاً أوتوماتيكياً للعربات التحتمائية غير الآهلة وأجهزة الرصد الغاطسة.

ويعتبر إدماج مُخرجات العديد من المستشعرات والبيانات ضرورياً لتحسين إدراك الوعي المحيط والاستجابات الفعالة. وتتطلب المهام المضادة للمنصات غير الآهلة مقاربة إدماجية لتطوير إدراك الوضع المحيط على مدار 360 درجة من حول منشأة أو منصة ما. ويعتبر NiDAR، من صنع مجموعة «مارس غروب» MARSS Group ومقرها موناكو، مثل هذا النظام. والقصد من وراء هذا النظام هو في الأساس ضمان أمن اليخوت الضخمة الفاخرة. ويوظف NiDAR خوارزميات برمجية ذكية للقيام برصد ذاتي ومستقل وذكي، فضلاً عن تصنيف الأجسام الجوية والسطحية والتحتمائية والاستجابة لها بغية تحديد مستويات التهديد المحتمل وبالتالي إطلاق الإنذار المناسب.

تحديات التعقب

نفذت شركة «وايبل ساينتيفك» Weibel Scientific عملية تطوير مكثفة داخل الشركة أثمرت إنتاج العائلة الجديدة من منتج «إكزنتا»XENTA ، وهو جيل حديث من رادارات الدفاع الجوي القصيرة المدى المضادة للمسيرات. وصمم هذا النظام الراداري الفائق التطور لرصد وتعقب وتصنيف أهداف «منخفضة البصمة وبطيئة وصغيرة» على غرار «العربات الجوية غير الآهلة» – وتهديدات جوية تقليدية من مثل المقاتلات والطوافات. وتلبي عائلة XENTA المتطلبات الصارمة لرصد المسيرات والمراقبة الجوية – بما في ذلك التطبيقات الخاصة بالبنى التحتية الحساسة والحدود، والتحكم بمحيط المنشآت، والدفاع الجوي. وهي توفر رصداً وتعقباً وتصنيفاً ثلاثي الأبعاد عالي الأداء عبر دمج أشكال أشعة الصفيف الرقمي «الموجة المتواصلة ذات التردد المتضمن» (FMCW) و«الموجة المتواصلة» (CW) مع المسح الديناميمي المتطور لبيئة التشويش والمعالجة الرقمية لـ «مؤشر الأهداف المتحركة» (MTI-D).

وتضاعف هذه الرادارات المسافة التي يمكن فيها رصد أدنى إشارات الـ Doppler الصغرية. كما يمكن للرادارات أن تتعقب مسيرة صغرية من نوع DJI SPARK على مسافة تفوق 2.5 كلم، مع تصنيف لبصمة Doppler صغرية للدواسر الدافعة لها على مسافة تتعدى 1.5 كلم. وبالوسع تعقب مسيرة DJI PHANTOM IV على مسافة تصل إلى 6 كلم مع تصنيف لها يصل إلى 4.5 كلم.

بدأت Naval Group بالتعاون مع Icarus Swarms بتشغيل هجمات شاملة من المسيرات في إطار سيناريو هجوم معاد RED TEAM لاختبار مدى مناعة الأنظمة المضادة لـ «مواجهة الأنظمة الجوية غير الآهلة» C-UAS بغية تقييم المخاطر

إجراءات مضادة للقتل الناعم والقتل الخشن

عندما تُرصَد عربة غير آهلة ويتم تعريفها كتهديد، تُستَخدم إجراءات مضادة للقتل الناعم [الإلكتروني] والقتل الخشن [التدميري بالأسلحة] لصَدّها أو تدميرها. ويعتبر التشويش الإلكتروني أحد أكثر الإجراءات المضادة شيوعاً. فهو يُصدر بروتوكولات تشويش لإحداث اضطراب في قناة التحكم بالمسيرة وحرمانها من «تحديد الموقع العالمي» (GPS) بغية تشتيت ملاحتها أو توجيهها. ومع ذلك، يمكن لذلك أن يحدث فوضى شديدة على متن السفينة، إذ إنّ مهامها ودفاعها الذاتي تعتمد على الأنظمة الإلكترونية التي تؤثر فيها على أجهزة التشويش.

وعند نشر المسيرات التجارية، يمكن للمدافعين أن يخترقوا ويختطفوا المسيرة بوسائل الهجوم السيبراني، وهو ما لا ينفع دائماً مع المسيرات العسكرية. ومهما يكن من أمر، فإنّ هناك حلولاً مثل نظام ECLIPSE من مجموعة «أن. أس. أو غروب» NSO Group تتيح للمدافعين السيطرة على عربة جوية غير آهلة متوغلة والهبوط بها بأمان، ما يتيح لآسريها تحليل طبيعتها وتقييم مستوى تهديدها.

وتوفر شركة «سيتاديل ديفنس» Citadel Defense النظام المضاد للأنظمة الجوية غير الآهلة TITAN للاستخدام الآمن على متن السفن. وخضع هذا النظام لعمليات تقييم ونشر مكثفة على متن مدمرات وحاملة طائرات تابعة للبحرية الأميركية للتثبت من فاعلية تشغيلها على متن السفن. ويرصد نظام TITAN المسيرات من مسافة تصل إلى 2.5 ميل ويطلق إجراءآت مضادة تصاعدياً بـ «التردد الراديوي» RF بغية التصدي للتهديد المرصود من دون التدخل مع الاتصالات من حوله. ويوظف هذا النظام خاصية «تعلم الآلة» و«الذكاء الاصطناعي» لتحديد هوية الأهداف وتحديث مكتبته الخاصة بالتهديدات بإضافة خصم جديد ما أن يتم رصده. ووفقاً لشركة Citadel، يرصد TITAN وصلات الاتصالات التحكمية للمشغل، والأخرى الفيديوية، وتلك العاملة بالمقياس البعادي telemetry، وتقنية التشبيك اللاسلكية الـ «واي فاي» Wi-Fi من 400 ميغاهيرتز إلى 6 جيغاهيرتز لتحديد أماكن تهديد المسيرات جواً، وبراً، وبحراً. وقد أثبت هذا النظام نجاحه في إحباط تهديدات مسيرات فردية، وهجماتٍ لسرب مندفع منها وذلك بدقة تامة على مسافات تباعدية تتخطى خط النظر.

وأصبحت الهجمات الشاملة بسرب من المسيرات مصدر قلق كبير بسبب «حصانتها كمجموعة». وبدأت Naval Group بالتعاون مع الشركة الفرنسية «إيكاروس سوارمز» Icarus Swarms والشركة المتفرعة عنها «سيرتيفنس» CERTIFENCE، بتشغيل هجمات شاملة من المسيرات وفي إطار سيناريو هجوم معاد RED TEAM لاختبار مدى مناعة الأنظمة المضادة لـ «مواجهة الأنظمة الجوية غير الآهلة» C-UAS بغية تقييم المخاطر. وتم إجراء مثل هذه التقييمات عبر بروتوكول من 15 اختباراً وظف مجموعات من مسيرات حقيقية. وأثبتت شركة CERTIFENCE، في تحد للأنظمة الدفاعية بمختلف أنواعها، أن معظم هذه الأنظمة الحالية لا يسعها الصمود أمام حتى أصغر مجموعات المسيرات. إن المسيرات الصغيرة لا يسعها تدمير سفينة، لكنها حينما تستهدف مستشعرات السفينة، وأنظمتها الدفاعية، و«نظام السلاح الدائري من كثب» (CIWS) فيها، فإنّها تحد من القدرة الدفاعية للسفينة وتفتح الطريق أمام هجوم فتاك بأسلحة أثقل بكثير.

وهناك إجراء أكثر عدائية إلى حد ما هو الاعتراض المادي. فنظام SKY LORD من شركة «أكستاند» XTEND تستخدم عربة جوية غير آهلة صغيرة اعتراضية يمكنها الاشتباك مع المسيرات المهاجمة عبر الانقضاض على المسيرة بشبكة إمساك واعتقال محمولة جواً تقطرها

يستخدم نظام SKY LORD من شركة XTEND عربة جوية غير آهلة صغيرة اعتراضية يمكنها الاشتباك مع المسيرات المهاجمة عبر الانقضاض على المسيرة بشبكة إمساك واعتقال محمولة جواً تقطرها المسيرة الاعتراضية

اختبرت البحرية الأميركية «نظام السلاح الليزري التجريبي» (LWSD) صنع Northrop Grumman على متن سفينة النقل البرمائية PORTLAND (LPD-27)

المسيرة الاعتراضية. وتجمع عربة SKY LORD معاً توجيه الواقع المعزز (AR) وتكنولوجيا التحكم لتمكين مشغلها من تأدية عملية الاعتراض بكل سهولة ودقة.

وتستخدم أنواع مختلفة من شبكات الإمساك والاعتقال بالفعل أيضاً ضد منصات غير آهلة. وتُنشر شبكة الاعتراض للعربة التحتمائية غير الآهلة STINGRAY UUV من صنع شركة «ماريتايم أريستينغ تكنولوجيز» Maritime Arresting Technologies المختصة على طول مسرى تحرك الهدف، أمام عربة تحتمائية غير آهلة مشتبه بها. وتحمي شبكة STINGRAY عمود المياه بأكمله، الممتد من سطح الماء وصولاً إلى قعر البحر.

القتل الخشن بالقوة الحركية

يمكن للمدافع وأجهزة الليزر، إذا ما استُخدمت كجزء من إجراءات دفاعية بحرية قائمة، أن تحدث تأثيراً مدمراً للمسيرات. لكن هذه الأسلحة تحتاج أيضاً إلى بعض التعديل للتكيف. فالرادارات الحالية المرتبطة بِـ «أنظمة السلاح عن قرب» (CIWS) غير مهيأة لتعقب أهداف بطيئة. وعلاوة على ذلك، فإن تدمير مجموعة من المسيرات أو الأسلحة الحوامة على بعد بضع مئات من الأمطار عن السفينة قد يثير التحديات، خصوصاً عندما ينفذ سرب مندفع من المسيرات مناورات منسقة تشتت تركيز المدافع عن التهديد الرئيسي.

ومثل هذه التعديلات التكييفية أجريت مؤخراً على «محطة السلاح البحري المشغلة عن بعد» TYPHOON Mk-30C (NRWS) عيار 30 ملم من صنع شركة «رافاييل» RAFAEL، التي جرى تعديلها لتتكيف مع أداء دور نظام مضاد للأنظمة الجوية غير الآهلة C-UAS. ومن بين التحسينات التي أجريت زوايا ارتفاع وانخفاض قصوى للمدفع الرشاش والاستقرار المحسن لنظام التهديف «البصري الإلكتروني/الأشعة تحت الحمراء» EO/IR التابع لهذا النظام بغية تمكين تعقب هذه الأهداف الصغيرة والاشتباك معها. ومن أجل الاشتباك مع الأهداف على المدى الأقصى، توظف محطة السلاح NRWS رصداً نشطاً للأهداف يبحث عن كامل حقل الرؤية لاكتشاف أي مواصفات هدف معروف ومن ثم تسليط الضوء عليه لتقييم فوري من قِبل الرامي. وقد أثبتت محطة السلاح NRWS، باستخدام ذخائر قابلة للبرمجة منفجرة جواً، مدى مقدرتها على تحييد مسيرات على أمداء تراوح بين 2 و 3 كلم.

وتتيح التحديثات البرمجية معالجة لرؤية كومبيوترية في الوقت الحقيقي لرصد أهداف، وتحديد هويتها وتعقبها. ومن شأن هذه التحسينات أن تعزز الدقة وذلك عبر اعتماد قدرة تهديف مؤتمتة تشتمل على خليط متنوع من المستشعرات المتزامنة المتعددة الأطياف، والأسلحة، والذخائر الموجهة الذكية يثمر دقة إصابة عالية. وتحسن تكنولوجيات «التعرف والتصنيف والتعقب الأوتوماتيكي للهدف» (ATR)، و«الحيازة الأوتوماتيكية للهدف» (ATA) من قدرة الرصد والتعرف على هوية الأهداف الصغيرة المراوغة وتصنيفها وتعقبها.

ويتطلّب الاشتباك مع أهداف ما دون سطح الماء أيضاً ذخيرة خاصة. وثمة مبدأ طورته البحرية الأميركية يجمع معاً تأثير

JOIN US &
Discover Great Opportunities

24th to 26th October 2022
Dubai Harbour, UAE

INTERNATIONAL CIVIL AND MILITARY HELICOPTER
TECHNOLOGY & OPERATIONS CONFERENCE & EXHIBITION

Organized by:
domus
Events < Workshops < Conferences

GET INVOLVED TODAY!
To find out more about the available sponsorship & exhibition packages contact us today at
info@domusgroup.ae +971 4 241 7177
www.dubaihelishow.com

تُخطط البحرية الألمانية لاختبار جهازها الليزري قريباً. وسيستخدم المشروع الأولي وحدة ألياف ليزرية بقوة 20 كيلواط من صنع Rheinmtall، مركّبة على فرقاطة فئة F124 SACHSEN

الذخيرة الخارقة للدروع مع القدرة على إطلاق النيران مباشرة عبر المياه باستخدام تأثير «التجوف الخارق» super-cavitation. وفيما يخترق المقذوف داخل المياه يتغلف بفقاعة هواء منخفضة الضغط، بما يخفض من قوة الجر أو السحب بشكل كبير. ويعني هذا التأثير المزدوج أن الذخيرة ذاتها يمكن إطلاقها ضد أهداف سطح وأخرى منغمسة تحت الماء.

دفاع عند سرعة الضوء

من شأن الأسلحة المستقبلية المضادة للأنظمة الجوية غير الآهلة C-UAS أن تعزز تطوير الأسلحة الليزرية. ويختبر العديد من البحريات بالفعل أسلحة ليزرية، من بينها بحريات الولايات المتحدة والمملكة المتحدة وألمانيا. وتعتبر أجهزة الليزر فعالة ضد الأهداف الناعمة من مثل المسيرات والزوارق السريعة وهي تشغل على نحو مستقل أو تعزز أنظمة دفاعية أخرى على متن السفينة لإحباط هجمات صاروخية متزامنة.

وتتحرك البحرية الأميركية سريعاً لكي تضم أسلحة ليزرية تعزز حماية سفنها القتالية. وفي العام 2020، اختبرت البحرية الأميركية «نظام السلاح الليزري التجريبي» (LWSD) من صنع شركة «نورثروب غرومان» Northrop Grumman على متن سفينة النقل البرمائية (LPD-27) PORTLAND. ويصار إلى تطوير «النظام المانع للانبهار البصري – البحرية» Optical Dazzling Interdictor - Navy (ODIN). وأدمج النموذج الأولي في العام 2020 على متن السفينة الأميركية USS DEWEY (DDG-105)، وهي مدمرة مزودة بصواريخ موجهة من فئة ARLEIGH BURKE. ونظام ODIN المانع للانبهار، وهو من صنع شركة «لوكهيد مارتن» Lockheed Martin، هو أقل مقدرة من «نظام السلاح الليزري الاختباري» (LWSD) لكنه يحقق تأثيراً على مدى أبعد بكثير إذ إنّه مصمم لتضليل وإعماء المستشعرات البصرية الإلكترونية بدلاً من تدمير التهديدات الداهمة.

وتُخطط البحرية الألمانية لاختبار جهازها الليزري قريباً. وسيستخدم المشروع الأولي وحدة ألياف ليزرية بقوة 20 كيلواط من صنع شركة «راينميتال» Rheinmtall، مركّبة على فرقاطة فئة F124 SACHSEN. ويتألف هذا المدمر الليزري من 12 وحدة ألياف ليزرية متماثلة تقريباً بقوة 2 كيلواط لكل منها مع جودة للشعاع الليزري المحدود الانحراف. ويقوم مدمِج للأشعة بتوحيد الأشعة الـ 12 للألياف الليزرية بغية دمجها في شعاع ليزري وحيد ذي قدرة بمستوى أسلحة. وثمة إمكانية نمو لهذا الإدماج التراكبي حتى مستوى أداء 100 كيلواط.

فهم جديد للإجراءات المضادة

لكن الاستعجال في إضافة قدرات مكافحة الأنظمة الجوية غير الآهلة C-UAS على متن السفينة ليس بالأمر الضروري، فالمستشعرات والإجراءات المضادة ينبغي اختبارها بعناية فائقة وإدماجها بتأنٍ مع أنظمة السفن، فيما يتعين تطوير مفاهيم التشغيل لتغطي التهديد الداهم الذي تُشكّله المسيرات الصغيرة والبطيئة مع تجنب التشويش على أنظمة السفينة وتعطيل عملها.■

Abu Dhabi
Air Expo

ABU DHABI AIR EXPO

AVIATION & AEROSPACE EXHIBITION

1-2-3 NOVEMBER 2022

JOIN THE LEADERS IN THE AVIATION INDUSTRY

AL BATEEN EXECUTIVE AIRPORT
ABU DHABI, THE CAPITAL - UAE

Hosted by

مطارات أبوظبي
ABU DHABI AIRPORTS

Organized by

4M EVENTS ORGANIZATION

Official Airline Sponsor

الإتحاد
ETIHAD AIRWAYS

www.adairexpo.com • info@airexpo.aero

أندونيسيا تعتلي الدول الأكثر خطراً سيبرانياً على مستوى العالم

وفقاً لآخر دراسة أعدتها Reboot Digital PR Services، والتي تكشف البلدان الأقل أماناً على المستوى السيبراني، حيث احتلت إندونيسيا المركز الأول بين هذه الدول.

انطلاقاً من اهتمامها بالسلامة الرقمية، قام خبراء Reboot Digital PR Services بتحليل إحصاءات الأمن السيبراني، بما في ذلك التنزيلات من خلال محرك الأقراص، ومواقع التصيد الاحتيالي، ومواقع إستضافة البرامج الضارة وأجهزة الكمبيوتر المحترفة بغية إنشاء درجة مؤشر الخطر السيبراني وتحديد البلدان العالمية الأقل والأكثر أماناً للعمل منها.

الدول العشر الأقل أماناً على المستوى السيبراني في آسيا

التصنيف	الدولة	المتوسط الشهري للتنزيل	مواقع التصيد	مواقع استضافة البرامج الضارة	أجهزة الكمبيوتر المخترقة	درجة الخطر السيبراني/100
1	إندونيسيا	25	1080	1040	643	82.8
1	قبرص	24	1730	1280	400	82.8
3	ماليزيا	23	740	900	1557	79.9
4	فيتنام	30	630	780	3115	78.2
5	سنغافورة	16	780	2160	204	75.9
6	نيبال	126	640	890	558	73.3
7	تركيا	10	740	620	1907	70.1
8	الهند	10	490	1360	600	67.3
9	الفيليبين	19	200	880	790	62.7
10	تايلاند	9	320	730	2829	61.8

وجدت Reboot Digital PR Services أن اندونيسيا وقبرص تتشاركان في لقب الدول الأقل أماناً على المستوى السيبراني في العالم، مع درجة خطر سيبراني بلغت 82.5%، وتصدرتا التصنيف الآسيوي والعالمي. ومن المثير للدهشة، أن أندونيسيا قد أثبتت نفسها بالفعل كنقطة ساخنة مفضلة للأعمال عن بعد، ما يغري المسافرين بعاصمتها المزدهرة جاكرتا ووجهاتها السياحية الشهيرة في بالي، وتسمح تأشيرة السفر الرقمية الحالية للمسافرين بالعيش والعمل عن بعد – في الدولة معفيين من الضرائب لمدة تصل إلى خمس سنوات.

وفي الوقت نفسه، بدأت قبرص، التي تستضيف أكثر من 3000 موقع للتصيد والبرامج الضارة مجتمعة، مؤخراً بالترحيب بالعاملين عن بعد في شواطئها.

تعتبر ماليزيا أكثر أماناً بقليل في المركز الثالث، حيث لديها 1557 جهاز كمبيوتر مخترق و 900 موقع لاستضافة البرامج الضارة، والتي تساعد في رفع درجة الخطر السيبراني إلى 79.9%.

إحتلت نيبال، الدولة الواقعة في جنوب آسيا، المرتبة السابعة آسيوياً (73.3%) بأعلى معدل تنزيل من محرك الأقراص لجميع البلدان التي تم تحليلها، بلغ 126 شهرياً. كما احتلت الفيليبين (62.7%) وتايلاند (61.8%) المرتبتين التاسعة والعاشرة على التوالي، ما يمثل خطراً سيبرانياً يزيد عن 60%.

في الطرف المقابل، تعتبر كوريا الجنوبية أكثر المواقع أماناً على المستوى السيبراني في آسيا حيث بلغت درجة الخطر السيبراني 19.8% فقط، تليها اليابان (21.8) ثم لبنان (29.3) وقامت هذه الدراسة بتحليل أكثر من 90 دولة حول العالم.

الدول العشر الأقل أماناً على المستوى السيبراني في جميع أنحاء العالم						
التصنيف	الدولة	المتوسط الشهري للتنزيل	مواقع التصيد	مواقع استضافة البرامج الضارة	أجهزة الكمبيوتر المخترقة	درجة الخطر السيبراني/100
1	إندونيسيا	25	1080	1040	643	82.8
1	قبرص	24	1730	1280	400	82.8
3	ماليزيا	23	740	900	1557	79.9
4	فيتنام	30	630	780	3115	78.2
5	سنغافورة	14	1220	1170	430	6.77
6	نيبال	16	780	2160	204	9.57
7	تركيا	126	640	890	558	3.37
8	الهند	19	500	1000	1603	0.37
9	الفيليبين	17	310	930	5588	7.27
10	تايلاند	10	1040	720	1435	71.9

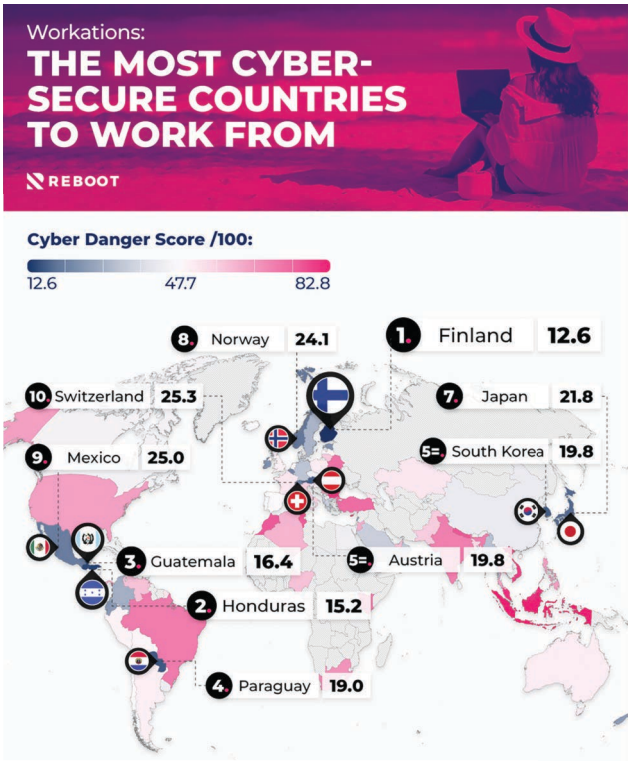
المصدر: **Rebootonline.com – تمثل البيانات من 2018 إلى 2022.**

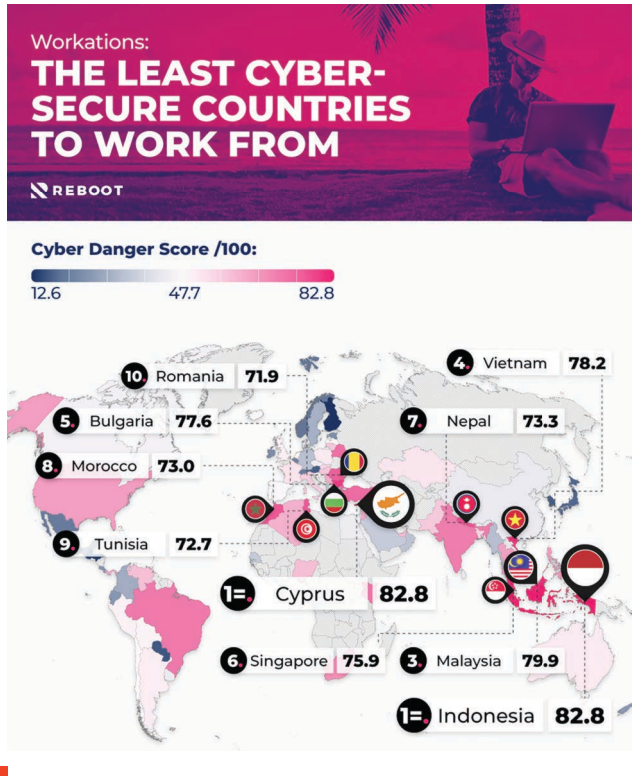
النتائج العالمية الرئيسية:

– إندونيسيا وقبرص هما أكثر البلدان أماناً على المستوى السيبراني في جميع أنحاء العالم.

– سبعة من البلدان العشرة التي لديها أقل الشبكات أماناً موجودة في آسيا.

– تمتلك نيبال أعلى معدل تنزيل بين جميع الدول التي تم تحليلها، بمعدل 126 شهرياً.■





الرادار المعياري المتعدد المهام: ما زال قيد التطوير

يمكن لرادار رصد «العربات الجوية غير الآهلة» UAV من شركة Blighter: A800 أن يرصد ويتعقب أيضاً أهداف سطح على البر وفوق الماء، بحسب منشور رسمي للشركة.

تؤدي الرادارات الميدانية أربع وظائف رئيسية: بإمكانها أن ترصد أفراداً أو عربات، أو طائرات، وصواريخ موجهة وقذائف هاون صاروخية» (RAM) وحتى تجهيز العربات لرصد الذخائر الداهمة. وتضطر الجيوش غالباً إلى نشر أنواع عديدة من الرادارات لدعم القوة المناورة، وربّما تتضمن «رادارات المراقبة الأرضية» (GSR) لرصد الأفراد، والعربات وبعض الطائرات المحلقة على علو منخفض من مثل «العربات الجوّية غير الآهلة» (UAV). ولا بد لتلك أن تُعزَّز برادارات مراقبة جوية مرتكزة أرضاً لرصد طائرات الأجنحة الثابتة والأخرى ذوات الأجنحة الدوارة المعادية، والعربات الجوية غير الآهلة على مسافات بعيدة، إلى جانب «رادارات تحديد موقع الأسلحة» (WLR) بغية رصد نيران «الهاون والمدفعية والقذائف الصاروخية» (RAM) الداهمة. وأخيراً، يمكن للعربات المدرعة أن تستخدم رادارات لرصد الذخائر الداهمة لكي تُنبه وتُنذر «أنظمة الحماية الذاتية النشطة للعربة» (AVSPS) الخاصة بها. ولكن لماذا لم يُطور مهندسو الرادارات راداراً معيارياً قابلاً للنشر يمكنه أن يُنفذ معظم، ما لم يكن كل، هذه المهام؟ أليس من شأن ذلك أن يوفر الكثير من ناحية الكلفة واللوجستيات المترتبة على نشر رادارات عديدة لهذا الصفيف من الأهداف؟

المهام المتعددة والتحدي العملاني

يلفت بيان مكتوب من شركة «رادا إلكترونيك إنداستريز» RADA Electronic Industries إلى أنّ هذه المهام المتنوعة من ناحية المراقبة والرصد «مقيدة بعوائق عملانية مختلفة جداً». ذلك لأنّها تنطوي على «أنواع مختلفة من الأهداف»، كما يقول بيان مكتوب من [الشركة الدنماركية المختصة برادارات «دوبلر» Doppler]

د. توماس ويثينغتون

«وايبل ساينتيفك» Weibel Scientific. فالأهداف التي يرصدها كل نوع من الرادارات تتحرك بطريقة خاصة: «إذا ما أخذنا هذا الواقع في عين الاعتبار، قد يكون من الصعب جداً حل كل تلك المهام في الوقت ذاته مع الرادار ذاته». ومهما يكن من أمر، يتحدث بيان مكتوب من شركة [رادارات المراقبة] «بلايتر» Blighter عن «توجه واضح نحو استخدام الرادارات المتعددة المهام»، ولو أنه حذر من أن المقاربة التي تتضمن السعي إلى تطوير «رادار بحجم واحد يلائم جميع المهام» إنما تشتمل حتماً على مساومات [في كفاية أداء الرادار ومشغله].

فعلى سبيل المثال، تؤكد شركة RADA أن رادارات المراقبة الأرضية لا تضع أولوية للتغطية الارتفاعية [مقابل السمت]، خلافاً لـ «رادارات المراقبة الجوية المرتكزة أرضاً» (GSR) التي يتعين عليها أن تحدد ارتفاعاً جوياً للهدف. وإضافة إلى ذلك، تلحظ شركة Weibel أنّ «للأهداف الأرضية بصمة رادارية صغيرة جداً»، وتضيف «تتحرك الأهداف ببطء شديد جداً مع خط نظر محدود، ما يعني أنه من الصعب حيازة وتعقب الأهداف التي تميل إلى الاختفاء بفعل تشويش أرضي».

ونتيجةً لذلك، تحتاج «رادارات المراقبة الأرضية» إلى استبانة «دوبلرية» (Doppler) عالية. فالرادارات تستفيد من «تأثير دوبلر» (Doppler Effect). وهذا التأثير، الذي سُمي تيمناً بعالِم الفيزياء النمسوي كريستيان دوبلر Christian Doppler، هو ظاهرة تتضاعف فيها نبضة الطاقة الكهرومغناطيسية التي يرسلها

يشكل رادار MHR من شركة RADA، العامل بالحيز S جزءاً من نظام الدفاع الجوي القصير المدى المؤقت لدى الجيش الأميركي IM-SHORAD، وهو يتم تركيبه على الزوايا الأربع لعربات القتال المدرعة الثمانية الدفع من سلسلة General Dynamics M-1126 Stryker بغية رصد تهديدات محمولة جواً.

الرادار عندما ترتطم بهدف يتحرك نحوها. وعلى نحو مماثل، يتضاءل التردد إذا ما كان الهدف يتحرك بعيداً عن الرادار. وثمة مثال غالباً ما يُستشهد به هو الارتفاع الواضح في حدة صوت صفارة الإنذار في سيارة الشرطة وهي تقترب من مكان مراقب ثابت، وانخفاضها الواضح مع ابتعاد سيارة الشرطة عنه. ذلك لأن ذروة كل موجة «تردد راديوي» (RF) يبثها الرادار تستغرق وقتاً أقل للوصول إلى الهوائي. وفيما يتحرك الهدف بعيداً تستغرق كل موجة وقتاً أطول للوصول إلى الرادار. فتزويد المراقب بوصف دقيق لمدى الهدف وسرعته هو خطوة ضرورية لرادار المراقبة الأرضية (GSR). فإذا ما افترضنا أنّ هناك عربة أو شخصاً ما يتحرك ببطء، فإن الحصول على استبانة Doppler دقيقة هو في غاية الأهمية لضمان أن يوفر «رادار المراقبة الأرضية» معلومات دقيقة، بحسب ما نوّه بيان لشركة RADA.

وتتطلب رادارات المراقبة الجوية المرتكزة أرضاً أيضاً استبانة Doppler عالية خصوصاً إذا ما استُخدمت لإدارة الرمي بغية توجيه صاروخ سطح–جو إلى هدف جوي حيثما تكون المعلومات الخاصة بالمدى والسرعة والاتجاه حاسمة جداً. وخلافاً لرادار المراقبة الأرضية، ينبغي على رادارات المراقبة الجوية أن توفر تغطية ارتفاعية، كما تضيف شركة RADA. في المقابل، يتعين أن تتميز «رادارات تحديد مواقع الأسلحة» (WLR) بمعدل مسح سريع. ويشير معدل المسح إلى عدد المرات في الدقيقة أو الثانية التي يُركز فيها الرادار على منطقة معينة. وذلك في غاية الأهمية لأنّ نيران «المدفعية والصواريخ غير الموجهة والهواوين» قد تنطلق بسرعات عالية جداً على نحو استثنائي وربما تقطع مسافات كبيرة في الفترات الفاصلة بين كل إضاءة وأخرى على الذخيرة الداهمة يقوم بها هوائي الرادار، على حد قول RADA. وأخيراً، تحتاج الرادارات المجهزة بـ «أنظمة الحماية الذاتية النشطة للعربة» (AVSPS) فحسب إلى تغطية مدى قصير نسبياً، خلافاً لرادارات المراقبة الجوية المرتكزة أرضاً، لكنها، على غرار «رادارت تحديد مواقع الأسلحة» (WLR)، تحتاج إلى أن تمسح بانتظام مساحة كبيرة حول العربة وفوقها بغية رصد وتعقب الذخائر الداهمة المنطلقة بسرعات عالية.

ومما يعقد الأمور أيضاً الهندسة المادية للرادار: فبقدر ما يكون هوائي الرادار كبيراً بقدر ما تكون أشعة الرادار أضيق، بغية تأمين تغطية حادة لهدف جوي ولو أنّ معدل سرعة المسح يكون منخفضاً. وهذا يبلي جيداً مع رادار المراقبة الجوية المرتكزة أرضاً لكنه «أقل ملاءمة للأمداء القصيرة التي تتطلب أشعة رادارية أعرض، ومعدلات مسح وتغطية ارتفاعية أعلى» كما يلحظ بيان شركة RADA.

رادار معرّف برمجياً

كما هو الحال في عالم أجهزة الراديو التكتيكية، فإن اعتماد الهندسة المعرفة برمجياً في عالم الرادار قد أحدث ثورة في كيفية تأدية الأنظمة لمهامها. فالبرمجيات تضبط الرادار وتولد الشكل الموجي الملائم وفقاً للمهمة التي ينفذها الرادار. على سبيل المثال، إذا كان رادار مراقبة أرضية يحتاج فحسب إلى تعقب ورصد العربات وليس الأفراد، عندها يمكن للمشغل أن يختار هذا النمط التشغيلي العملاني ومن ثم تقوم برمجيات الرادار بالباقي.

وعلى الرغم من ذلك، لا يمكن اعتبار تطوير رادارات متعددة المهام يمكنها تنفيذ جميع المهام، كتلك المنوه عنها في مقدمة هذه المقالة، مسألة تتعلق فحسب بتخطي محدوديات ومعوقات المكونات المادية للرادار مثل حجم الهوائي، إنما ينطوي أيضاً على تجديد مقدرة الرادار على توليد الإشارات ومعالجتها. وباختصار، إننا نطلب من رادار واحد تأدية عدد كبير من المهام المختلفة في آن مع أشكال موجية مختلفة. فأي رادار يُفترض به أن يكون متعدد المهام حقاً سيحتاج إلى رصد وتعقب جميع الأهداف المنوه عنها أعلاه بالتزامن معاً وعبر مساحة كبيرة. والأهم

تؤكد شركة Weibel بأنّ سلسلة «إكزنتا» Xenta من رادارات الحيز X التي تصنعها، يمكنها أن تنفذ العديد من المهام المتباينة على نحو متزامن بما في ذلك رصد طائرات الأجنحة الثابتة والأخرى الدوارة

من كل ذلك هو أنه ينبغي على الرادار أن يفرز ويصنف جميع الأصداء أو الإشعاعات التي يتلقاها من الأهداف التي يُضيء عليها: وتقول شركة RADA إن «هذه التحديات هي في غاية التعقيد»، حيث سيترتب على الرادار أعباء معالجة هائلة من كثرة الأصداء الرادارية التي يستقبلها من الأهداف. وفي نهاية المطاف، فإن «تطوير رادار متعدد الأغراض فعلياً يجمع معاً كل هذه المهام إنما يتطلب جهوداً تطويرية جبارة قبل أن يصبح واقعاً ملموساً»، على حد قول شركة Weibel. وتؤكد شركة Blighter بدورها: «ينبغي علينا أن نعتمد قدراً من الواقعية عندما يتعلق الأمر بالقدرة على تطوير رادار فعلي متعدد الأدوار يمكنه أن يحل جميع المهام على نحو متساو في أي وقت».

وثمة حل محتمل يتمثل في نشر رادارات بإمكانها أن تنفذ نوعين من المهام، بدلاً من جميع المهام المدرجة أعلاه، وهذا ما زال يساعد في خفض الأكلاف العملانية والأخرى الخاصة بالمشتريات، فضلاً عن الأعباء اللوجستية. وتؤكد شركة Weibel بأنّ سلسلة «إكزنتا» Xenta من رادارات الحيز X (8.5 جيغاهيرتز إلى 10.68 جيغاهيرتز(التي تصنعها، يمكنها أن تنفذ العديد من المهام المتباينة على نحو متزامن بما في ذلك رصد طائرات الأجنحة الثابتة والأخرى الدوارة. وعلى نحو متساو، يمكن تطوير الرادار على نحو أمثل لرصد العربات الجوية غير الآهلة «وأن يصار إلى تطوير وظيفية رصد نيران الصواريخ غير الموجهة والمدفعية والهواوين RAM بشكل موان».

وثمة مخاطرة بأن يكون «الرادار المتكامل الرصد» الافتراضي عائقاً بدلاً من أن يكون مساعداً: «فإذا ما أمكن للرادار أن يرى جميع أنواع الأهداف في آن، فذلك يعني تزويد المشغل بكم كبير من

رادار KuRFS الذي بإمكانه أن يرصد أفراداً أو عربات، أو طائرات، وصواريخ غير موجهة وقذائف مدفعية وهاون» (RAM).
الصورة: Raytheon

المعلومات، يكون من المحال استيعابها ومعالجتها»، كما تحذر شركة Weibel، وتضيف: «كيف يمكن للمشغل أن يكون قادراً على مناولة عدد كبير من مجموعات وأنواع الأهداف التي يقتضي الاشتباك معها بأسلحة مقتدرة ومختلفة؟».

الحل في التشبيك؟

ربما يكون من الأجدى عملانياً استخدام اتصالات راديوية تقليدية لتشبيك صفيف من الرادارات في الميدان ودمج صورها الرادارية على التوالي بغية توليد صورة رادارية مفصلة عما يحدث في أرجاء الميدان، وتقول شركة RADA: «ربما يشكل صفيف رادارات تكتيكية، متصل ومتزامن على نحو أمثل، جزءاً من الحل». وتعتقد شركة Blighter أنّه يمكن تحقيق هذه المقاربة من خلال نشر رادارات «منخفضة الكلفة، وعالية الحركية» بإمكانها أن «ترسم صورة عملانية مشتركة متعددة المستشعرات، مدمجة ومرنة». وهناك حل محتمل اقترحته الشركة يتضمن نشر رادارات رقيقة وخفيفة الوزن [على شكل ألواح] تستخدم تكنولوجيا «صفيف المسح الإلكتروني النشط» (AESA)، فيما يجري إدماج جميع عناصر الإرسال، والاستقبال والمعالجة الرادارية في لوح راداري وحيد بهذه الصفات. ويمكن لمثل هذه الألواح أن تغطي سطح العربة الخارجي لتوفر مراقبة ورصداً لأهداف متنوعة من حول العربة. وبوسع العربة أن تشارك صورتها الرادارية للمساعدة في استحداث هذه الصورة المدمجة لمنطقة العمليات. وتحذر الشركة من أنّ صناعة مثل هذه الرادارات الخفيفة الوزن والرقيقة بما يكفي لتركيبها على سطح العربة قد يكون مثيراً للتحدي: «فعلى الرغم من تفاؤلنا في تطوير مثل هذه الرادارات، فإننا نعي تماما مدى الكلفة والعوائق من ناحية المكونات التي ستشكل عقبات في المدى المنظور»

وإضافة إلى ذلك، يتطلب التشبيك «حيّزاً عريضاً» Bandwidth. وهناك خطر فعلي من أن يُرهق تشبيك الرادارات معاً في الميدان «الحيّز العريض» شبكات الاتصالات المنتشرة. وهناك حل محتمل قد يتمثل في اعتماد تكنولوجيات ناشئة مثل البروتوكولات اللاسلكية الآمنة من الجيل الخامس التي تدخل الخدمة حالياً في العالمين المدني والتجاري، وتدعى اتصالات الموجة المليمترية بترددات 30 جيغاهيرتز وما فوق. وهذه البروتوكولات قد تتيح اتصالات بمعدلات نقل بيانات عالية من دون إرهاق الشبكات القائمة. ومع ذلك فإن دمج هذه الرادارات قد ينقلنا إلى المخاطر المحتملة ذاتها بأن يُرهق الرادار الوحيد المتعدد المهام كاهل المشغل بأعباء ثقيلة فوق طاقته. فأن يكون هناك مشغل وحيد يراقب الصورة الرادارية المدمجة من جميع تلك المستشعرات المتباينة إنما يستحدث مخاطر أن تتعرض «الطاقة البشرية على التحكم بالإرهاق والاستنزاف في وقت قصير جداً»، على حد تعبير شركة Weibel، التي تضيف: «إن ذلك ليس فحسب عائقاً تكنولوجياً، إنّما هو عائق عامل بشري أيضاً ينبغي التعامل معه».

وتبقى نقاط الضعف عاملاً آخر. فعلى غرار كل ما يبث «ترددات راديوية» (RF) في الميدان، تُعتبر الرادارات هدفاً محتملاً لهجوم إلكتروني وآخر بالأسلحة الحركية. ومن بين المخاطر التي تُحدق بأي رادار مفترض متكامل الرصد والمهام هو أن «معظم الرادارات الميدانية نشطة وبالتالي فإن بصمة إرسالها قابلة للرصد من مكان بعيد، مما يجعلها عرضة للهجوم ويعرض للخطر جميع المستشعرات المدمجة فيه»، كما تحذر Blighter. وتعتقد هذه الشركة أنه من الممكن تطوير رادار قادر على مناولة هذه المجموعة المرهقة من المهام في آن لكن «ليس من المرجح أن يكون ذلك هو الحل الأمثل عند النظر في جميع العناصر التي يتعين أن تتضافر معاً لأجل تحقيق النجاح المنشود في الميدان».■

رادار Spexer 2000 للحماية من الطائرات المحلقة على علو منخفض من مثل «العربات الجوّية غير الآهلة» (UAV). الصورة: HENSOLDT

Leonardo و Boeing تسلمان أول أربع طوافات MH-139A إلى سلاح الجو الأميركي

طوافة Grey Wolf MH-139 تابعة لسلاح الجو الأميركي. الصورة: Boeing

سلّمت شركتا «ليوناردو» Leonardo و«بوينغ» Boeing أول أربع طوافات اختبارية طراز MH-139 Grey Wolf لسلاح الجو الأميركي حيث يتطلع الأخير إلى استبدال أسطوله المتقادم من طوافات UH-1N. Grey Wolf هي طوافة متعددة المهام – تستند إلى طوافة Leonardo AW139 الثنائية الاستخدام التي أثبتت كفاءتها – وهي مصممة لحماية الصواريخ البالستية العابرة للقارات ونقل مسؤولي الحكومة الأميركية والقوات الأمنية. حصلت Boeing على عقد بقيمة 2.4 مليار دولار في أيلول/ سبتمبر 2018 لتزويد سلاح الجو الأميركي نحو 80 طوافة، وأنظمة التدريب ومعدات الدعم المرتبطة بها.

وأوضح كلايد ولتمان Clyde Woltman، الرئيس التنفيذي لشركة Leonardo Helicopters U.S.: «يسعدنا قبول أول طوافتي MH-139A من قِبَل سلاح الجو الأميركي. وهذه الطوافة هي في وضع جيد لتصبح أحد الأصول المهمة في الدفاع والأمن في الولايات المتحدة. وأود أن أشكر بشكل خاص فريقَيْ البرنامج المشترك في Leonardo و Boeing اللذين جعلا، عملهما الدؤوب وإبداعهما، هذا الأمر ممكناً».

تأتي مرحلة التسليم في أعقاب إصدار «إدارة الطيران الفيدرالية» FAA آخر شهادة تكميلية ضرورية لإكمال النموذج 250 لوزارة الدفاع الأميركية وبدء قبول الطوافة رسمياً. وستواصل Boeing وسلاح الجو الآن إجراء اختبارات عملانية إضافية لدعم الطوافة.

بدوره، قال مارك شيري Mark Sherry، نائب الرئيس والمدير العام للرفع العامودي Vertical Lift: «Grey Wolf هي طوافة حديثة، متعددة الاستخدام تقدم مدى، وسرعة أكبر ومكوثاً أطول في الجو مقارنة بطوافة UH-1N Huey التي ستحل محلها. وأنا فخور بفريقنا الذي ساعدنا، جنباً إلى جنب مع شريكنا Leonardo، على تحقيق هذا الإنجاز، خطوة أولى هائلة في سلسلة طويلة من عمليات تسليم Grey Wolf».

تنتج Leonardo الطوافة في منشأة Part21 المعتمدة من إدارة الطيران الفيدرالية في شمال شرق فيلادلفيا، في حين تضطلع Boeing بمسؤولية شراء المعدات العسكرية وتركيبها، ودعم ما بعد عمليات تسليم الطوافة.■

شراكة Schiebel مع NGO Earthrace تحقق نتائج باهرة في الكفاح من أجل البيئة والحياة البرية العالمية

تدعم «شيبل» Schiebel أنشطة حماية البيئة والحياة البرية العالمية من خلال شراكتها مع Earthrace Conservation، وهي منظمة لا تبغي الربح، لتسليم نظامها الجوي غير الآهل Camcopter S-100 للاستخدام البحري.

تم نشر «كامكوبتر أس– 100» Camcopter S-100 على متن منصة الزورق MODOC M/Y التابع لِـ Earthrace، وهو يدعم حالياً العمليات غير الحكومية في أميركا الجنوبية. وتشمل مهامها الرئيسية رصد ومراقبة أماكن صيد السمك غير المشروع، والتعرف على طرق تهريب الأحياء البرية والصيد غير المشروع، وتحديد أماكن عمال مناجم الذهب غير القانونيين إضافة إلى إنقاذ الحيوانات المحجوزة بطريقة غير شرعية.

في إحدى عملياتها الأخيرة ذات الاهتمام العالمي، في شهر تموز/ يوليو الفائت، قامت السفينة بمراقبة أسطول الحبار الصيني في المياه الدولية غرب جزر Galapagos. وتم اتهام أسطول السفن بارتكاب أنشطة غير قانونية مختلفة في السنوات الأخيرة، بما في ذلك:

– الصيد غير المشروع في المياه الأكوادورية والأرجنتينية؛

– انتحال نظام التعرف الآلي AIS عن طريق إرسال بيانات وهمية لتحديد الموقع العالمي؛

– انتهاك حقوق الإنسان.

أثبتت S-100 أنها أحد الأصول الرئيسية لفريق Earthrace، حيث تقوم برحلات منتظمة سمحت لها بمراقبة وتقييم الأسطول وأنشطته عن كثب خارج المنطقة الاقتصادية الحصرية الأكوادورية EEZ.

وأوضح مؤسس Earthrace، الكابتن بيت بيتوني Pete Bethune: «يعتبر أسطول الحبار الصيني من أكبر الأساطيل على هذا الكوكب، مع ما يُقدّر بنحو 500 سفينة. ووسعت S-100 بشكل كبير بقعة عمل MODOC وسمحت لنا بمراقبة الأسطول من كثب. وهذه الحقيقة التي تمت ملاحظتها أدت بالفعل إلى الحد من الأنشطة غير المشروعة».

تم تجهيز «كامكوبتر أس– 100» Camcopter S-100 بكاميرا بصرية إلكترونية/ أشعة تحت الحمراء EO/IR طراز Trakka TC-300 ومتلقي نظام التعرف الآلي AIS.

بدوره، قال هانز جورج شيبل Hans George Schiebel، رئيس مجلس إدارة Schiebel Group: «يسعدني جداً أن أكون قادراً على دعم Earthrace بقدرتنا التي أثبتت جدواها والتي لا مثيل لها في أنظمة العربات الجوية غير الآهلة». وأضاف قائلاً: «يعد اكتشاف الأنشطة غير القانونية من السماء، باستخدام عربة جوية غير آهلة، قدرة مهمة للغاية لمهام Earthrace ومحاولاتها لحماية البيئة والحياة البرية للأجيال المقبلة».■

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

رمي مباشر ناجح لصاروخ Meteor من مقاتلة Gripen E

أجرت شركة «ساب» SAAB مؤخراً اختبار أول رمي للصاروخ المتقدم جو–جو Meteor ما بعد المدى البصري BVRAAM صنع «مبدا» MBDA من على مقاتلة Gripen E مع نتيجة نهائية ناجحة على الهدف. تم إطلاق الصاروخ من الطائرة على ارتفاع 16500 قدم فوق ميدان الاختبار Vidsel في شمال السويد.

وقال مايكل أولسن Mikael Olssen، رئيس اختبار الطيران والتحقق منه في SAAB: «إنه شعور جيد للغاية أننا أكملنا الآن أول اختبار إطلاق لِـ Meteor من Gripen E. إنه معلم مهم للغاية لكل من البرنامج و SAAB. وهو يظهر أن قدرة سلاح Gripen هي في الخطوط الأمامية».

Meteor من MBDA هو عبارة عن صاروخ ما بعد المدى البصري لا مثيل له يمكنه العمل في أكثر البيئات المتنازَع عليها. كما يمكنه أن يشتبك مع مجموعة واسعة من الأهداف، من الطائرات المقاتلة إلى العربات الجوية غير الآهلة أو المسيّرات الصغيرة والصواريخ الجوالة على أمداء لا مثيل لها.

بدوره، صرّح جيم برايس Jim Price، نائب رئيس MBDA في أوروبا: «هذا النجاح هو دليل عظيم على الشراكة الوثيقة بين MBDA و SAAB، والتي بعد سنوات عديدة من التعاون النشط تستمر في التقدم من قوة إلى قوة. ويظهر هذا الاختبار أيضاً بشكل ممتاز قدرتنا المشتركة على دمج قدرات الأسلحة بسرعة في Gripen الجديدة بالكامل». ينصب تركيز برنامج اختبار الطيران في Gripen على التطوير المستدام واختبار الأنظمة التكتيكية في المقام الأول إضافة إلى دمج مجموعة متنوعة من الأسلحة، على غرار Meteor.

يعتبر برنامج Meteor أحد أكثر برامج التعاون الدفاعي نجاحاً في أوروبا، وقد شهد انضمام المملكة المتحدة، وفرنسا، وألمانيا، وإيطاليا، وإسبانيا والسويد معاً لإنتاج هذا الصاروخ الذي يغير قواعد اللعبة في القتال الجوي. SAAB هي شريكة في برنامج Meteor بالاشتراك مع المقاول الرئيسي MBDA UK.

على صعيد آخر، فازت SAAB بعقد من شركة Boeing بقيمة 71.2 مليون دولار أميركي لإنتاج أنظمة الجسم الخلفي لطائرة التدريب المتقدم. وسيتم إنتاج هذه الأنظمة في منشأة SAAB الجديدة في غرب لافاييت، إنديانا، ومن المقرر أن تبدأ عملية التسليم الأولى إلى Boeing في العام 2023.

وأوضح إريك سميث Erik Smith، الرئيس والرئيس التنفيذي لشركة SAAB في الولايات المتحدة: «يعتبر هذا العقد معلماً مهماً ويؤكد أننا نفي بالتزاماتنا تجاه عملائنا وتجاه ولاية إنديانا. وسيسمح هذا الطلب لشركة SAAB بمواصلة زيادة الإنتاج والتوظيف في غرب لافاييت. ولا يمكن إلا أن نكون أكثر حماساً بشأن هذا الفصل الجديد، ومستقبل عمليات الطيران المتنامية في إنديانا».■

أجرت شركة SAAB مؤخراً اختبار الرمي الأول للصاروخ المتقدم جو–جو Meteor ما بعد المدى البصري BVRAAM صنع MBDA من على مقاتلة Gripen E

عربة Orion الفضائية التابعة لوكالة NASA جاهزة للإطلاق

سيتم إطلاق عربة Orion الفضائية التابعة لوكالة الفضاء الأميركية NASA في غضون أيام عديدة من مركز كنيدي الفضائي في فلوريدا، في الولايات المتحدة الأميركية في مهمتها إلى القمر. وستقوم وحدة الخدمة الأوروبية ESM المشيّدة في AIRBUS بدفع العربة من وإلى مدارها القمري كجزء من مهام Artemis التابعة لوكالة NASA.

وطورت AIRBUS نظام ESM كمقاول رئيسي لوكالة الفضاء الأوروبية ESA وتقوم بتطوير وتصنيع خمس أنظمة أخرى.

تعتبر ESM عنصراً أساسياً في Orion، وهي عربة فضائية من الجيل التالي ستنقل رواد الفضاء إلى ما دون المدار الأرضي المنخفض للمرة الأولى منذ نهاية برنامج Apollo في سبعينيات القرن الفائت. وتوفر الوحدة ESM تركيب أو الدفع، والقوة والتنظيم الحراري وستزود رواد الفضاء بالمياه والأوكسيجين في المهام المستقبلية. وتم تثبيت ESM أسفل وحدة الطاقم. ويشكل الإثنان معاً عربة Orion الفضائية.

وقال جان–مارك نصر Jean-Marc Nasr، رئيس الأنظمة الفضائية في AIRBUS: «إن إطلاق عربة Orion الفضائية التابعة لـ NASA مع وحدة الخدمة الأوروبية له أهمية تاريخية بعد مرور 50 عاماً على آخر مهمة لرواد الفضاء إلى القمر، وهو يشكل خطوة رئيسية أخرى نحو عودة رواد الفضاء إلى القمر. يتحرك البرنامج الآن للأمام ونحن مستعدون للعودة إلى سطح القمر في العام 2025 مع عملائنا ESA و NASA وشريكنا الصناعي Lockheed Martin Space».

سيتم إطلاق أول عربة Orion باستخدام صاروخ «نظام الإطلاق الفضائي» الجديد التابع لوكالة NASA من دون طاقم وسيأخذ العربة إلى 70000 كلم ما بعد القمر لإثبات قدراتها. وستنقل Artemis II المخطط لها في العام 2024 والمدفوعة بـ ESM-2، أربعة رواد فضاء إلى الفضاء وإعادتهم بأمان إلى الأرض. بعد ذلك بنحو سنة، ستضمن ESM-3 أن كبسولة Orion أخرى تحمل بأمان أول امرأة إلى القمر. وستكون التكنولوجيات التي تم تطويرها والخبرات التي تم جمعها خلال مهام Artemis أساسية لمهام مستقبلية طويلة الأمد محتملة إلى المريخ، على سبيل المثال.

تتألف ESM من أكثر من 20000 جزءٍ ومكونٍ، من المعدات الكهربائية إلى أجهزة الدفع أو الدافعات، والصفائف الشمسية، وخزانات الوقود، ومواد دعم الحياة والعديد من الكيلومترات من الكابلات والخراطيم.

ESM عبارة عن أسطوانة يبلغ ارتفاعها أربعة أمتار وعرضها كذلك. وهي مشابهة لعربة النقل الآلية الأوروبية (ATV 2008 – 2015)، التي صممتها Airbus أيضاً، وتتميز بمصفوفة شمسية رباعية الشفرات (يبلغ قطرها 19 متراً عند نشرها)، والتي تولد طاقة كافية لأسرتين. وتعمل طاقة الدفع التي يبلغ وزنها 8.6 أطنان من وحدة الخدمة على تشغيل المحرك الرئيسي، و 8 محركات إضافية و 24 محركاً صغيراً لضمان التحكم في الملاحة والارتفاع.

عند الإطلاق، يبلغ وزن ESM الإجمالي أكثر من 13 طناً. وبالإضافة إلى العمل كنظام دفع رئيسي لعربة Orion الفضائية، ستمكّن ESM من المناورة المدارية والتحكم بالارتفاع. كما ستزود الطاقم بعناصر دعم الحياة الرئيسية مثل المياه والأوكسيجين وتنظيم التحكم الحراري في وحدة الطاقم. كما يكن استخدام وحدة الخدمة غير المضغوطة لنقل حمولات إضافية.

في أول هبوط على سطح القمر، ستلتحم العربة Orion مع بوابة Lunar Gateway، وهي منصة تدور حول القمر ستمكن من الاستكشاف المستدام للفضاء وتوسيع الوجود البشري فيه.■

عربة Orion الفضائية التابعة لوكالة الفضاء الأميركية NASA في طريقها إلى القمر. الصورة: AIRBUS

Iveco Defence Vehicles (IDV) تكشف عن شعارها الجديد وهويتها المرئية وتقدم عربة SUPERAV 8x8

شعارIveco Defence Vehicles أو IDV الجديد

مع التصميم الديناميكي والصلب والمبتكر، ينقل شعار «أيفيكو ديفنس فهيكلز» Iveco Defence Vehicles أو IDV الجديد احساساً فورياً بالمرونة، والقوة والتركيز. تم تصميم الحروف الثلاثة لتمثيل المبادئ التوجيهية للعلامة التجارية ويرمز إلى دافع الشركة، الذي لا يمكن إيقافه، للتقدم التكنولوجي واستعدادها لمواجهة التحديات الجديدة بعزم، وشغف وتفاني. تفخر الشركة بماضيها وتتطلع إلى المستقبل وتم عرض شعارها الجديد وهويتها المرئية الجديدة خلال فعاليات معرض «يوروساتوري 2022» Eurosatory 2022.

منذ العام 1997، تقوم الشركة ببناء سمعتها القوية كلاعب رئيسي في مجال حلول الدفاع الأرضية. وعلى مر السنين، نجحت الشركة بفضل تركيزها الدائم على الابتكار، والتقدم والطموح جنباً إلى جنب مع فريق رائع من الموظفين الذين يجسد شغفهم وتفانيهم كل ما تمثله Iveco Defence Vehicles (IDV).

لطالما كانت مهمة الشركة أن تكون شريكاً عالمياً قوياً وجديراً بالثقة، يمكن للعملاء الاعتماد عليه حتى منذ مواجهة التحديات الأكثر تطلباً والأكثر صعوبة. مهما كانت الظروف فإن العربات المتعددة الأدوار، والشاحنات التكتيكية واللوجستية والعربات المدرعة التابعة للشركة توفر للعملاء مجموعة كاملة من الحلول لسيناريوهات الطرق الوعرة وغير المرصوفة. هذا النهج الذي يركز على العملاء، جنباً إلى جنب مع التطلع المستدام للتميز، يساهم بشكل كبير في مكانة العلاقة التجارية في السوق.

نظراً لإدراكها وفخرها بتراثها، تتطلع IDV اليوم بثبات إلى المستقبل – أقوى من أي وقت مضى وهي مصممة على الاحتفال بهذا الإنجاز من خلال اعتماد شعار جديد تماماً وهوية مرئية جديدة. يمثل الشعار الجديد المتراص، والجذاب والديناميكي بشكل كامل المبادئ التوجيهية التقليدية والمبتكرة للعلامة التجارية، وموظفيها وحلولها.

بتشكيل جسم واحد مضغوط، تنقل الأحرف الثلاثة IDV إحساساً فورياً بالقوة، والتصميم والحماية. ومن الواضح أن شكل الحروف يثير إحساساً بالديناميكية والتقدم – وهي السمات التي تنعكس في دافع الشركة للتقدم، حيث تتصدى دائماً لتحديات جديدة مثل الاحتياجات المتغيرة باستمرار للأمن، والحماية، والسلامة. IDV جاهزة للتكيف والاستجابة لمتطلبات عملائها المتطورة

العربة البرمائية الثمانية الدفع المعروفة في إيطاليا تحت مسمى SuperAV

من خلال توفير الحركية المتميزة والحماية المتقدمة.

على صعيد آخر، ومع نحو 130 عربة قتال برمائية ACV من أصل 274 تم تسليمها بالفعل إلى مشاة البحرية الأميركية من قبل BAE Systems المقاول الرئيسي لهذا البرنامج الأميركي. تمتلك Iveco Defence Vehicles أو IDV محفظة جيدة لاقتراح العربة البرمائية الثمانية الدفع، المعروفة في إيطاليا تحت مسمى SuperAV، للعملاء الآخرين المحتملين. ولدت العربة من رحم IDV، وتم تكييفها مع BAE Systems لتلبية متطلبات مشاة البحرية الأميركية USMC، ولم يتم الانتهاء من برنامج ACV، حيث ينتظر عقد قريب لطراز مزود ببرج عيار 30 ملم، بينما صدر طلب طراز عربة الاسترداد أو الإخلاء والعمل جار على قدم وساق. علاوة على ذلك، فإن مشاة البحرية الأميركية بحاجة إلى عربة استطلاع برمائية ARV، يجب أن تكون أصغر حجماً مع عدد أقل من عناصر الطاقم، ومع ذلك طلبت مشاة البحرية من الصناعة دراسة عربة قتال برمائية ACV مجهزة بحمولة عربة الاستطلاع ARV.

طلبت وزارة الدفاع الإيطالية 64 عربة لتجهيز لواء البحرية الإيطالية البرمائي في سان ماركو، وتتوقع IDV الحصول على عقد أولي مؤلف من 36 عربة قبل نهاية العام الحالي. وسيحتاج الجيش الإيطالي إلى عدد مماثل للفوج البرمائي الخاص به، لكن هذا الأمر لا يشكل أهمية قصوى حالياً.

تشكل البحرية الإيطالية مع البحرية الإسبانية ما يسمى (القوة البرمائية الإسبانية الإيطالية) SIAF، وأعربت إسبانيا عن اهتمامها بالفعل. والشيء نفسه بالنسبة لدولة قطر التي تحتاج أيضاً إلى عربات جديدة لقواتها البرمائية. طورت IDV طرازاً غير برمائي من SuperAV تم اقتراحه للدول التي تحتاج أيضاً إلى عربة برية ثمانية الدفع، وتحتفظ العربتان بقواسم مشتركة بنسبة 80% ويتم استشراف فرص التصدير بالتعاون الوثيق مع BAE Systems، والتي قد تستفيد من المشتريات العسكرية الأجنبية FMS من خلال القنوات الرسمية الأميركية.

في السياق نفسه، عرضت IDV للمرة الأولى في معرض Eurosatory 2022 العربة التكتيكية المتوسطة MTV. صممت هذه العربة لتلبية متطلبات وزارة الدفاع الهولندية وقد أبرمت IDV اتفاقية بهذا الشأن مع الوزارة في تشرين الثاني/ نوفمبر 2019. تدفع MTV بواسطة محرك بقوة 276 حصاناً، وتم الانتهاء من التجارب الصناعية التي تم إجراؤها وفقاً لمتطلبات العميل، وتم إجراء العديد منها، على غرار الاختبارات البالستية في NTO في هولندا والتي كانت جزءاً من برنامج الأوفست.

ستكون العربة الأولى التي سيتم تسليمها في الخريف المقبل ذات سقف صلب على غرار تلك التي عُرضت في Eurosatory 2022. وإلى ذلك، هناك خطة لتطوير طرازين مختلفين قليلاً، واحد للجيش والآخر لمشاة البحرية. وسيتم تسليم طراز السقف الناعم Soft Top في أواخر العام الحالي. وستقوم IDV في العام 2023 بتسليم نحو 100 عربة، وسيتم تسليم العربات المتبقية بمعدل 200 عربة سنوياً حتى العام 2027. ووفقاً للشركة فإن العربة التي يتم تطويرها أيضاً في طرازين Pick-up و Mono Coque، لها هامش نمو معقول وقد اجتذب بالفعل اهتمام عدد كبير من العملاء المحتملين في أوروبا الشرقية، والبلقان وجنوب البحر الأبيض المتوسط.

في حين أن معرض Eurosatory 2022 أتاح لشركة IDV مناقشة عربة MTV مع العديد من الوفود الرسمية، فإن الحملة التجارية الحقيقية ستبدأ في العام 2023 عندما تكون الشركة متاحة للعرض التوضيحي أو لاختبار العربة، التي ستكتمل بحلول نهاية هذا العام، وستكون قادرة على نشرها لإتاحة فرصة تجربتها من قِبَل العملاء.■

العربة التكتيكية المتوسطة MTV

Embraer تروج لمحفظة الدفاع والامن الخاصة بتايلند

مع واحدة من أكثر المحافظ شمولاً والحلول المبتكرة لأسواق الدفاع والأمن، كانت «إمبراير» Embraer حاضرة بقوة في معرض Asian Defense & Security 2022 الثلاثي الخدمات، الذي انعقد في الفترة بين 29 آب/أغسطس و 1 أيلول/سبتمبر الفائت في العاصمة التايلندية بانكوك.

تشمل منتجات وحلول Embraer الدفاعية والأمنية، الموجودة في 60 دولة، طائرة النقل العسكري المتعددة المهام C-390 Millenium وطائرة الهجوم الخفيف والتدريب A-29 Super Tucano، بالإضافة إلى حلول أوسع نطاقاً في المجالات الجوية، والبرية، والبحرية، والفضائية والسيبرانية.

تعتبر طائرة C-390 Millenium وإعداداتها للتزويد بالوقود جواً KC-390، الجيل الجديد من طائرات النقل العسكري المتعددة الأدوار التي توفر بالفعل قدرة لا مثيل لها في الحركية والشحن وإعادة الإعداد السريعة، والجهوزية العالية، والراحة المحسنة، وسلامة الطيران، بالإضافة إلى الإدارة المثلى لأكلاف التشغيل المنخفضة خلال دورة حياة خدمتها – كل ذلك في منصة واحدة.

منذ تسليمها للمرة الأولى إلى سلاح الجو البرازيلي FAB في العام 2019، أثبتت هذه الطائرة قدراتها وموثوقيتها وأداءها، وتم استخدامها على نطاق واسع في عمليات نقل المعدات والإمدادات الطبية، بدءاً من الأوكسجين السائل وصولاً إلى العربات في جميع انحاء البرازيل في ذروة جائحة Covid-19. يتكون الاسطول الحالي لسلاح الجو البرازيلي من طراز KC-390 من خمس طائرات، وجميعها عملانية بالكامل. معاً، تجاوز الإسطول 5000 ساعة طيران عملانية بمعدل إنجاز للمهمة بلغ 97%، ما يدل على الجهوزية والإنتاجية المتميزة في فئتها.

أبرمت كل من قوات الدفاع الهنغارية والقوات المسلحة البرتغالية طلبات لشراء هذه الطائرة. وسيتم إعداد أسطولي البلدين لأداء مهام إعادة التزود بالوقود جواً وأن يكونا متوافقين تماماً مع حلف شمال الأطلسي، ليس فقط من حيث الأجهزة، ولكن أيضاً من حيث إلكترونيات الطيران والاتصالات. وسيكون أسطول قوات الدفاع الهنغارية هو الأول في العالم الذي يتميز بإعداد وحدة العناية المركزة، وهي ميزة أساسية للاضطلاع بالمهام الإنسانية. وفي الآونة الأخيرة، وتحديداً في حزيران/يونيو الفائت، أعلنت وزارة الدفاع الهولندية عن اختيارها أسطولاً مؤلفاً من خمس طائرات C-390 Millenium، لتسليط الضوء على الأداء والانتاج العملاني للطائرة، لتحل محل أسطولها الحالي من طائرات C-130 Hercules المتقادمة.

في ما يتعلق بطائرة الهجوم الخفيف والتدريب A-29 SuperTucano، وفي وقت سابق من العام الحالي، حقق الأسطول العالمي لهذه الطائرة 500000 ساعة طيران. ومع تسليم أكثر من 260 وحدة، تم اختيار الطائرة من قبل 15 من القوات الجوية في جميع أنحاء العالم، من بينها القوات الجوية اللبنانية، وكانت أحدث عمليات التسليم إلى القوات الجوية الفيليبينية والنيجيرية.■

تعتبر طائرة C-390 Millenium وإعداداتها للتزويد بالوقود جواً KC-390، الجيل الجديد من طائرات النقل العسكري المتعددة الأدوار.
الصورة: Embraer

ARQUUS تعرض عربة Scarabee مجهزة بمركن Hornet المشغّل عن بُعد

عرضت شركة «آركوس» ARQUUS خلال فعاليات Eurosatory 2022 عربة الاستطلاع الرباعية الدفع Scarabee ، مزودة بطراز جديد من مركن السلاح Hornet المشغل عن بُعد. وإلى جانب السلاح الرئيسي، فهي عادةً ما تُجهز برشاش ثقيل عيار 12.7 ملم، وصاروخ Akeron MP، وهو الاسم الجديد الذي أطلق على الصاروخ MMP المتوسط المدى، ما يعطي العربة قدرة أكبر للنظام، حيث أصبحت عربة الاستطلاع الآن قادرة على ضرب وشل دبابة قتال رئيسية على مسافة تزيد عن 4 كيلومترات، ويضمن الرأس الحربي المتقدم للصاروخ الفعالية القصوى حتى مع طلقة واحدة. وثبت أن الوزن الإضافي يتوافق مع مشغلات البرج، في حين أن أمداء الكشف والتعرف التي توفرها توليفة Safran Optronics تعمل جيداً في مدى الصاروخ. وتم دمج رابط إنسان/ آلة للصاروخ مع رابط مركن السلاح المشغّل عن بُعد RCWS باستثناء الشاشة، حيث تم إضافة شاشة عرض ثانية. السبب الرئيسي لذلك هو أنه يُسهّل تحديث دمج نظام الصاروخ على مراكن Hornet الحالية.

تم دمج Akeron MP بالتعاون مع «مبدا» MBDA، شركة الصواريخ الأوروبية التي تنتج صاروخ Akeron، وأوضحت أن الوزن لا يشكل مشكلة لمهندسي Hornet، ومن ثم يتم بالفعل دراسة حل صاروخ ثنائي، ما سيعزز قدرات RCWS المضادة للدبابات. وتم اقتراح البرج للعربات المدرّعة الرباعية الدفع الخفيفة وما فوقها.■

عربة الاستطلاع الرباعية الدفع Scarabee مزودة بطراز جديد من مركن السلاح المشغل عن بُعد Hornet . الصورة: ARQUUS

Milrem Robotics تسلم أوكرانيا عربات برية غير آهلة طراز THEMIS

سلمت شركة «ميلريم روبوتكس» Milrem Robotics الأوروبية، الرائدة في مجال تطوير الروبوطات والأنظمة المستقلة، عدد غير محدد من العربات البرية غير الآهلة UGV طراز THEMIS المناسبة لإخلاء المصابين CASEVAC ونقل الإمدادات إلى أوكرانيا. تم تسليم عربات THEMIS المجهزة بمحفات للإخلاء السريع للمصابين إلى منظمة خيرية أوكرانية. وتم توفير التدريب في الموقع عند عمليات التسليم للنشر السريع لهذه الأنظمة. وأوضح الكابتن جوري باجوستي Juri Pagusty مدير البحث والتطوير الدفاعي في الشركة: «يعتبر إخلاء الجرحى أحد أهم الأنشطة التي تتطلب عمالة كثيفة في النزاعات التقليدية، يتطلب حمل محفة ومعدات طبية عدة أشخاص، ومع ذلك، قد يتطلب الأمر فرداً واحداً فقط لتشغيل العربة البرية غير الآهلة، التي يمكن أن تستوعب العديد من الجرحى والكثير من المعدات. وهذا يعني توافر المزيد من الموظفين لمساعدة المزيد من الأشخاص».

THEMIS هي عربة برية غير آهلة متعددة المهام ذات بنية هندسية مفتوحة تسمح إعدادها بسرعة من وضع النقل إلى تجهيزها بالسلاح، وتأدية مهام التخلص من الذخائر، أو دعم العمليات الاستخبارية وفقاً لطبيعة المهمة.

تم شراء THEMIS UGV من قبل 16 دولة، 8 منها من دول حلف شمال الأطلسي، بما في ذلك إستونيا، وألمانيا، وفرنسا، وهولندا، والنروج، وإسبانيا والمملكة المتحدة، إضافة إلى الولايات المتحدة الأميركية.■

سلمت شركة Milrem Robotics عربات برية غير آهلة UGV طراز THEMIS المناسبة لإخلاء المصابين CASEVAC ونقل الإمدادات إلى أوكرانيا

Bell 525 تكمل أكثر من 50 طلعة استعراضية للعملاء

BELL تستعرض قدرات Bell 525 أمام أكثر من 500 عميل من مختلف أنحاء الولايات المتحدة الأميركية

طوافة Bell 525 Relentless القادرة على تنفيذ مجموعة واسعة من المهام المختلفة والمتنوعة في ظروف مناخية كثيرة التحدّيات

عندما تبرز الحاجة الضرورية لطائرة قادرة على تنفيذ مجموعة واسعة من المهام المختلفة والمتنوّعة في ظروف مناخية كثيرة التحدّيات، تتألّق عندها طائرة Bell 525 Relentless التي لا تُساوِم على شيء، وخصوصاً ضمن قطاع الطاقة. ولقد لفتت «بيل» BELL خلال جولة استعراضية استمرّت لشهر في الولايات المتحدة الأميركية انتباه ما يزيد عن 500 عميل محتمَل، والذين حظوا بفرصة اختبار 525 Bell مباشرة ومن كثب. ضمن هذا السياق، نظّم فريق عمل BELL أكثر من 50 طلعة جوية استعراضية بهدف إظهار القدرات التشغيلية المتقدِّمة لهذه الطوافة أمام العملاء المحتمَلين المتحمّسين للتعرُّف عليها أكثر.

وفي تعليق له على هذا الأمر، قال جايمس مانر، رئيس الطيّارين في شركة «بي إتش آي أميركاس» PHI Americas المتخصِّصة بتشغيل الطوافات التجارية: «تمنح Bell 525 تجربة طيران فريدة بشكل استثنائي. فهي تتميّز بكونها فائقة النعومة مع الكثير من الخصائص البديهية، كما أنها سهلة التشغيل وتُناغِم بين التطورات المتقدِّمة والتجربة المتميّزة للطيّار والركّاب. ولقد رفعت BELL المعايير عبر تقنيات الجيل المقبل، وبالتالي تتمتّع 525 Bell بموقع قوي يُمكِّنها من الانطلاق بعصر جديد في مجال الإقلاع العمودي».

وكانت الجولة شملت زيارات إلى منشآت الطائرات ذات الأجنحة الدوّارة في كل من هيوستن في تكساس، وموبيل في ألاباما، وبريستول في تنيسي، ولافاييت في لويزيانا، وواشنطن العاصمة، ولقد استقطبت العملاء من قطاعات النفط والغاز، والقوى العسكرية، وعمليات البحث والإنقاذ، وذلك نظراً لاعتماديتها العالية ومقصورتها الرحبة التي تسع حتى 16 راكباً، إضافة لقدرتها على الملاحة بكفاءة خلال تنفيذ العمليات في المناطق البحرية.

وبغضّ النظر عن نوع البيئة التي تفرض تحدّياتها المختلفة، فإن Bell 525 تُمكِّن المشغِّلين من أداء أية مهمّة بأمان عبر تقنياتها الأفضل تصميماً بفئتها. وهذه الطائرة للقرن الواحد والعشرين تسير على الدرب الصحيح لأن تصبح أول طوافة تجارية تعمل عبر «الطيران بالسلك» Fly-by-Wire، وتحظى بالمصادَقة في السوق الدولي. وتُمكِّن تقنيات التحكُّم بالطيران عبر الأسلاك المشغِّلين من التعامُل مع أصعب المهمّات بكل يسر وسهولة.

بدوره، قال مايك هيرشبيرغ، المدير التنفيذي لدى «مجتمع الطيران العمودي» (Vertical Flight Society)، بعد المشاركة في إحدى العروض الاختبارية: «لقد سُرِرت جداً للتحليق في Bell 525 Relentless التي كانت مستقرة وناعمة وهادئة جداً. وكراكب على متنها، بدا الأمر مشابهاً أكثر للجلوس في طائرة تجارية نفّاثة».

تم عرض نموذج من طائرة Bell 525 للمرّة الأولى خلال «مؤتمر ومعرض ONS 2022 (2022 ONS Conference and Exhibit) الذي أقيم في ستافانر بالنروج بين 27 آب/ أغسطس و2 أيلول/ سبتمبر. وتمكَّن ضيوف المعرض من التعرُّف على الطائرة عن قرب، وكانت مصمَّمة بمقصورة داخلية لقطاع النفط والغاز، وهي بالتالي مثالية للعملاء الناشطين بمجال النقل في قطاع المنوّه عنه».■

Oshkosh Defense مُنحت خمس براءات اختراع جديدة على عربة HYBRID ELECTRIC JLTV

العربة التكتيكية الخفيفة المشتركة الهجينة الكهربائية Oshkosh Defense HYBRID ELECTRIC Joint Light Tactical Vehicle أو eJLTV. الصورة : Oshkosh

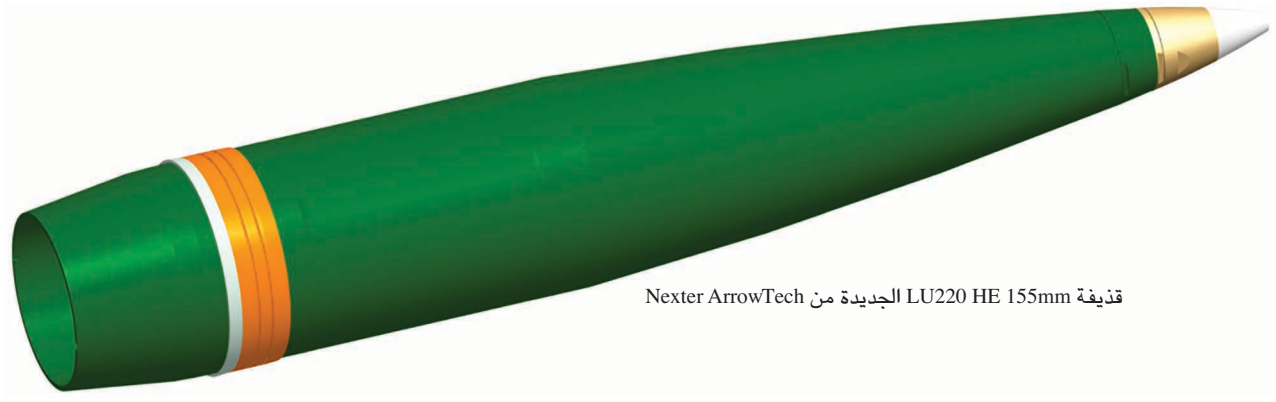
أعلنت «أوشكوش ديفنس» Oshkosh Defense، إحدى شركات OSHKOSH Corporation، في 22 آب/ أغسطس الفائت أنها حصلت على خمس براءات اختراع جديدة على العربة التكتيكية الخفيفة المشتركة الهجينة الكهربائية الخاصة بها Oshkosh Defense HYBRID ELECTRIC Joint Light Tactical Vehicle أو eJLTV ما يعزز مكانة الملكية الفكرية للشركة في تكنولوجيا الكهرباء الهجينة.

تم الكشف عن «العربة التكتيكية الخفيفة المشتركة الهجينة الكهربائية» eJLTV في كانون الثاني/ يناير 2022 كأول عربة تكتيكية خفيفة مشتركة كهربائية هجينة ذات محرك صامت على الإطلاق وتتعلق براءات الاختراع الأخيرة هذه بجزئيات المحرك، ودمج البطارية والمحوّل، ومدى وقدرة عربة Oshkosh.

وقال جورج مانسفيلد George Mansfield، نائب الرئيس والمدير العام للبرامج المشتركة في Oshkosh Defense: «توفر تكنولوجيا العربة الكهربائية الهجينة محركاً صامتاً، ومراقبة صامتة وممددة، واقتصاداً محسناً في استهلاك الوقود، وزيادة في الطاقة القابلة للتصدير، ما يتيح استخدامها في سيناريوهات القتال والاستطلاع. وتؤكد إضافة براءات الاختراع الأخيرة على قدرتنا الفريدة على تقديم حلول مبتكرة تلبي احتياجات عملائنا والتكنولوجيا المتقدمة لأسطول العربات التكتيكية المدولبة».

تمتلك شركة «أوشكوش ديفنس» Oshkosh Defense مجموعة قوية تضم أكثر من 115 براءة اختراع وتطبيقات معلقة للعربة التكتيكية الخفيفة المشتركة JLTV، و eJLTV والتكنولوجيات ذات الصلة. ■

قذيفة LU220 HE 155mm الجديدة من Nexter
ArrowTech: زيادة الفعالية والمدى



قذيفة LU220 HE 155mm الجديدة من Nexter ArrowTech

أدى ظهور المدافع عيار 155 ملم كاليبر 52 إلى تطوير جيل جديد من الذخائر القادرة على الاستفادة الكاملة من قدرة المدى المتزايد لتلك الأنظمة. وفي أوروبا بعد ذلك، طورت «وحدة أعمال الذخائر» في شركة GIAT Industries ذخيرة LU211، التي تم تصنيفها في العام 1999 على أنها «ذخيرة ذات مخاطر منخفضة» MURAT من قِبَل مفتش البارود والمتفجرات IPE في هيئة سلامة المتفجرات الوطنية الفرنسية. وتم تطوير هذه الذخيرة لتعظيم مدى مدفع الهاوتزر الجديد 155/52 Caesar المركّب على شاحنة. وفي ذلك الوقت، كانت الذخيرة قيد التطوير من قِبَل الشركة ذاتها على أن تدخل الخدمة في الجيش الفرنسي في العام 2008. للقيام بذلك، كان شكل الذخيرة مختلفاً عن الذخائر عيار 155 ملم القديمة المستندة إلى كاليبر 39، ويعطي الجسم الأكثر انسيابية سحباً ديناميكياً أقل، وبالتالي مدى أطول، معززاً بسبطانة أطول التي سمحت باستغلال الضغط الناتج عن الحد الأقصى للحشوة الدافعة. بعد ذلك، طورت GIAT Industries أيضاً المتفجرات غير الحساسة والتي استخدمت في ذخيرة LU211 HE، المسماة XF 13 333، وهي العنصر الرئيسي في خفض خطورة هذه الذخيرة.

بالمقارنة مع متفجرات COMP B النموذجية، وهي مادة متفجرة شديدة الحساسية، لها كفاءة أقل من حيث الطاقة، حيث تفقد ما بين 10 إلى 20% اعتماداً على عوامل مختلفة، من بينها زاوية الذخيرة عند اصطدامها بالهدف. وبالتالي كان الهدف هو زيادة المدى وزيادة التأثير النهائي إلى تلك الخاصة بذخائر LU211 المشغّلة بواسطة COMP B، ما يُعرف الآن تحت مسمى Nexter Arrowtech France.

يتم إجراء دراسة تطوير الذخيرة الجديدة في إطار برنامج بحثي برعاية الوكالة الفرنسية للمشتريات والتكنولوجيا DGA. وتقترب مرحلة الدراسة من نهايتها حيث يتم تصنيف – LU220 وهو اسم الذخيرة الجديدة – حالياً في TRL6. وقال أحد أفراد الشركة: «تحتاج إلى تأهيلها أو تحسينها، وإخضاعها لجميع الاختبارات المطلوبة من قبل لجنة المعايير STANAG وأحدها STANAG 4439 «سياسة تقديم وتقييم الذخائر غير الحساسة».

كيفية الحصول على نتيجتين متناقضتين، زيادة المدى جنباً إلى جنب مع التأثير النهائي؟

قرر قسم البحث والتطوير في الشركة زيادة أبعاد الذخيرة مع الحفاظ على وزنها قريباً من وزن LU211. ويبلغ طول LU220 مع الصاعق 940 ملم مقارنة بِـ 867 ملم من LU211. ولكن يبقى هذا الوزن متوافقاً تماماً مع مدفع Caesar وأنظمة المدفعية الأخرى كاليبر 52، ويراوح وزنها بين 45 و 46 كلغ في إعداد الذخيرة ذات العقب الانسيابي الحراري Base Bleed مقارنة بِـ 43.9 كلغ من الذخيرة قيد الخدمة. من الواضح أن القطر هو نفسه، الذي يفرضه الكاليبر، ويتيح الطول الإضافي الذي يبلغ 73 ملم الحصول على أفضل ما يخفض من السحب الأيروديناميكي وبالتالي زيادة المدى. علاوة على ذلك، فإن الحجم الأكبر لذخيرة LU220 يسمح باحتواء كمية أكبر من المواد المتفجرة غير الحساسة، وهي 11 كلغ مقابل 8.8 كلغ في LU211.

وبالطبع أدى الوزن الزائد إلى الحد من زيادة المدى، ومع ذلك تم اتخاذ القرار بالتوافق مع سلطات الدفاع الفرنسية، و DGA والخدمات الفنية للجيش إضافة إلى

المراجعة والنقد من الأفراد العملانيين، الذين ذكروا بوضوح أن الأولوية كانت زيادة التأثير النهائي على الهدف.

ميزة أخرى من LU220 على LU211 هي أن الذخيرة الجديدة مصممة لقبول صواعق الاقتحام العميق، وبالتالي يمكن تزويدها بصواعق توجيه دقيقة على غرار مجموعة التوجيه الدقي PGK صنع «نورثروب غرومان» Northrop Grumman.

أبرمت Nexter اتفاقية مع Northrop Grumman، وتعمل الشركتان معاً لتقديم الذخيرة الجديدة المزوّدة بصاعق PGK إلى سوق التصدير. ويسمح التوافق مع هذا النوع من الصواعق المصممة للعملاء بالطبع اختيار الصواعق الأخرى المتوافرة في السوق.

سيعتمد المنتج الأول لذخيرة LU220 على بدن أو هيكل فولاذي تقليدي يوفر تأثير تشظي طبيعي. ومع ذلك، تتطلع Nexter Arrowtech إلى أبعد من ذلك التطور، حيث سيكون لها بدن تم الحصول عليه باستخدام بصمة ثلاثية الأبعاد وسيتضمن شظايا تفصيلية.

«حالياً، نحن ندير التكنولوجيا، وهي مع ذلك ليست ناضجة بما فيه الكفاية في العديد من الجوانب، ما يؤدي إلى كلفة لكل قذيفة غير مقبولة في السوق، ونحن عازمون على متابعة هدفنا في المستقبل»، بحسب ما قال أحد مصادر الشركة، الذي أضاف: «بالنسبة للذخيرة ذات القذيفة التقليدية، نحن نعتزم وضع اللمسات الأخيرة على تطويرها من أجل أن تكون قادرة على اقتراح ذخيرتنا الجديدة لبعض العملاء المختارين، بما فيهم الجيش الفرنسي، رداً على طلب الحصول على ذخائر مدفعية تقليدية مع مدى ممدد».

وشدد المصدر أن الاختبارات أُجريت حيث وصل مدى LU220 إلى 44 كلم مقارنة بـ 40 كلم لذخيرة LU211. وهذا يظهر إعطاء الأولوية لكمية المواد المتفجرة المحمولة، وبالتالي فإن التأثير النهائي، والأيروديناميّة الأفضل للذخيرة الجديدة عوضت الوزن الزائد، وسمحت بزيادة أكثر من 10% في المدى في الاختبارات الأولية.

«انتهت الآن دراسة التطوير لصالح DGA، ونحن ننتظر هذه المفوضية لتقديم تقريرها عن التأثيرات النهائية. ونحن نهدف حالياً إلى إطلاق برنامج تطوير متكامل في أسرع وقت ممكن، ونتوقع توافر الإنتاج الكامل في غضون 30 شهراً» بحسب المصدر في شركة Nexter Arrowtech.■

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

Pearson Engineering تقدم نظاما Slice و Vector

يمكّن نظام Slice دبابات القتال الرئيسية وغيرها من العربات المدرعة من ملاءمة، وتشغيل وإزالة مجموعة واسعة من المعدات الأمامية على نحو سريع على غرار محارث الألغام وشفرات الجرار. الصورة: Pearson Engineering

قدمت شركة «بيرسون انجينيرنغ» Pearson Engineering ، خلال فعاليات Eurosatory 2022 اثنان من مبتكراتها هما نظاما Slice و Vector.

Slice هو عبارة عن واجهة بينية لعربة تمكّن من خلالها العربات القتالية من ملاءمة المعدات الأمامية بسرعة من أجل أداء مهام الحركية والحركية المضادة من دون الحاجة إلى تعديل دائم للعربة.

تم تصميم Slice لتزويد العربات القتالية بمقاربة عضوية ومتدرجة المقاييس وتراكبية للتنقل عند الحاجة، ويمكّن نظام Slice دبابات القتال الرئيسية وغيرها من العربات المدرعة من ملاءمة، وتشغيل وإزالة مجموعة واسعة من المعدات الأمامية على نحو سريع على غرار محارث الألغام وشفرات الجرار.

تم تصميم الواجهة البينية الخفيفة الوزن ليصار إلى تثبيتها بسرعة وسهولة من دون إجراء تعديلات مستدامة للعربة المضيفة. وبالتالي ليس لها أي تأثير على قدرة العربة على البقاء. وعندما يتم تركيب Slice حيث يوجد تغيير طفيف شبه معدوم في زاوية اقتراب العربة المضيفة أو عوائق في الارتفاع. وهو مصمم أيضاً لتجنب أي تأثير في مجال تحريك البندقية أو رؤية السائق. ويتضمن المنتج مضخة محرك هيدروليكي مدمجة ونظام تحكم، ما يخفض من التأثير في العربة المضيفة.

مع إدراك أن متطلبات ميدان القتال يمكن أن تتطور بسرعة، يمكن إعادة دبابة القتال الرئيسية المصيفة إلى حالتها الأصلية من دون Slice أو أية معدات امامية.

وتعد الحركية المحسّنة والقدرة على التكيف من الأصول الحاسمة في الحد من إمكانية التنبؤ بحالة العربات المدرعة. وتوفر Slice للقادة خيار لتعبئة مدى واسع للعربات، بالاعتماد على مجموعة مشتركة من المعدات الأمامية المناسبة للعربات الهندسية المتخصصة، وللاستخدام الموقت من قبل الآخرين. بهذه الطريقة يمكن استخدام محارث الألغام التي تستخدمها عادة عربة هندسية متخصصة والموجودة بالفعل في المخزون بواسطة دبابة قتال رئيسية عند الحاجة.

عندما تتطلب المهمة، يمكن تركيب نظام Slice وتفكيكه بسهولة من دبابة القتال الرئيسية MBT في عضون 15 دقيقة باستخدام رافعة ومعدات أساسية وبمجرد تركيبها على الدبابة من دون الحاجة إلى أدوات اعتمادا على البيئة. يستغرق هذا الأمر نحو 10 دقائق ولكن مع التدريب المناسب يمكن أن يستغرق الأمر أقل من دقيقتين، والأهم من ذلك تسمح الواجهة البينية بالتخلص من المعدات التالفة في القتال.

Vector عبارة عن محراث الغام ذاتي الحماية مصمم لتزويد العربات القتالية المدولية وغيرها من العربات الخفيفة الوزن، بالقدرة على التحرك عبر حقول الألغام. الصورة: Pearson Engineering

Vector عبارة عن محراث الغام ذاتي الحماية مصمم لتزويد العربات القتالية المدولبة وغيرها من العربات الخفيفة الوزن، بالقدرة على التحرك عبر حقول الألغام لتعزيز وتيرة العمليات وتوفير عربة المناورة.

قدمت Pearson Engineering معدات لتنظيم حقول الألغام والحماية الذاتية لحراثة حقول الألغام للقوات المسلحة في جميع أنحاء العالم على مدى أربعة عقود. وتم تطبيق سنوات في البحث والخبرات لتقديم محراث ألغام جديد متوافق مع العربات المدولبة.

يتم وضع أشواك التعليق الأرضية عبر شفرتين لعرض العجلة لحماية العربة وتضمن امتدادات الشفرة المطوية على كل جانب من جوانب النظام دفع الألغام إلى ما هو أبعد من العرض المشار إليه الذي تم تنظيفه من الألغام.

تم تصميم محراث الألغام لدعم عمليات عربات القتال المدولبة الخفيفة الوزن وعلى هذا النحو يتم تخزينه بشكل مضغوط عند عدم نشره.

حركية متدرجة المقاييس لميدان القتال: يتم الدمج مع العربة عبر واجهتي Direct FT أو Quick Correct الخاصتين بالشركة وتعتمد أنسب طريقة للدمج على متطلبات المهمة وقدرات العربة. وسيعمل مهندسو الشركة من كثب مع المستخدمين النهائيين ومصنعي المواد الأصلية OEM للعربات لتحديد العمل الأنسب. وغالباً ما تستند القرارات إلى التوافر الهيدروليكي والكهربائي بالإضافة إلى الدور المطلوب للعربة. وتسمح الواجهات البينية الخاصة بالشركة، للعربة ليصار إلى إعدادها لتنفيذ طيف واسع من الهندسة القتالية وبخاصة مهام الحركية والحركية المضادة. وبهذه الطريقة، يمكن استخدام عربة واحدة لفتح ثغرة في حقل الألغام وأنشطة التجسير لتعزيز المرونة العملانية.

خصائص المنتج: إزالة الألغام والعبوات المتفجرة ارتجالياً عن طريق العربة المعنية مع بقاء المعدات المقاومة لمفاعيل العصف عملانية بالكامل، صيانة منخفضة، التوافق مع الملحقات الأخرى لتحديد الممرات التي يتم تطهيرها/تنظيفها ومنصات نقالة لدعم اللوجستيات، أثبت جدارته مع قوات الناتو. يلائم Vector بشكل خاص العربات المدولبة المتوسطة الوزن والعربات المجنزرة المتوسطة الوزن أيضاً.■

PHOTONIS تقدم نواة الكاميرا الصغرية MICROCUBES640

نواة الكاميرا الصغرية MICROCUBES640 التي يشابه حجمها عملة يورو معدنية. الصورة: Photonis

بحجم مشابه لعملة يورو معدنية، تتميز النواة الحرارية MICROCUBES640/ 640E الجديدة غير المبرّدة من «فوتونيس» Photonis بأنها أصغر Swap على الإطلاق. هذه التكنولوجيا الأوروبية الصنع هي المرشح المثالي لجميع التطبيقات حيث يعتبر الاستهلاك والبصمة من العوامل الرئيسية، وبخاصة للمسيّرات الصغرية والأجهزة المحمولة باليد والعربات البرية غير الآهلة UGV. يستخدم المستشعر تكنولوجيا Micro-balance ويوفر استبانة 480 x 640 بيكسل.

يبلغ عرض الحيّز الترددي الطيفي 8 – 12 ميكرومتر. ويمكن لِـ Microcube640 أن يكون جزءاً من نظام HYBRID Fusion Core (HFC) الجديد الذي يقدم حل «اقبس وشغّل» Plug-and-Play لمصنّعي المعدات الأساسية ومدمجي الأنظمة.

تدعم HYBRID النظام البصري الإلكتروني للعربة المدرعة بفضل تكنولوجيا «فترة الاستجابة الصغيرة» Zero Latency الحاصلة على براءة اختراعها. وهي مفتاح أداء رئيسي للإلمام بالوضع المحيط ومعدات الرؤية البانورامية.

تشمل HYBRID على نواة كاميرا حرارية، ونواة كاميرا منخفضة الإضاءة ووحدة واجهة ذكية. وتناسب HYBRID بشكل خاص محطة القيادة لعربة القتال المدرّعة AFV، ولكن يمكنها تلبية مجموعة واسعة من التطبيقات، على سبيل المثال، يُستخدم نظام المراقبة الفيديوية RSAS هذا الحل على متن الزوارق السريعة لإنفاذ القانون التي تشغلها وحدات الشرطة الخاصة الفرنسية.

يمكن بسهولة الكشف عن تسرب النفط، والملاحة غير الشرعية في البحر، والتهريب وزوارق الإرهابيين ومعالجتها بفضل إمكانيات الكشف الميزة التي توفرها HYBRID.■

BAE Systems تفوز بمسابقة برنامج عربة الطقس البارد لجميع التضاريس الأرضية CATV الخاص بالجيش الاميركي

في الثاني والعشرين من آب/أغسطس وفي مدينة فالس تشرش/فرجينيا، فازت عربة «بيوولف» Beowulf صنع شركة BAE Systems بمناقصة الجيش الأميركي لبرنامج عربة الطقس البارد لجميع التضاريس الأرضية CATV، وحصلت الشركة على عقد بقيمة 278 مليون دولار لوحدات الانتاج، وقطع الغيار والدعم اللوجستي للمقاول. ويؤكد الفوز كذلك أن BAE Systems هي الشركة الرائدة صناعياً في مجال تصميم وإنتاج العربات العسكرية لجميع التضاريس الأرضية للعمل في الأراضي الصلبة في أصعب الظروف الجوية.

Beowulf هي عربة مجنزرة غير مدرعة، ومتعددة الاستخدامات لنقل الافراد ومجموعة متنوعة من الحمولات في كلا مقصوريتها. ويمكن لهذه العربة اجتياز الثلوج، والجليد، والصخور، والرمال، والوحول والمستنقعات، كما يمكنها العمل في بيئات جبلية شديدة الانحدار. كذلك تسمح لها مميزاتها البرمائية بالسباحة في المناطق التي تغمرها الفيضانات أو المياه الساحلية. ويمثل هذا العقد أول بيع للعربة، التي تعتمد على شقيقتها الطراز المدرع BvS10 والتي هي قيد الخدمة العملانية في العديد من الدول الأوروبية.

وفي ما التركيز ينصب على تنامي عمليات الحركية في القطب الشمالي، ترى الشركة زيادة الفرص لعربتي BvS10 و Beowulf في الاسواق الاخرى مع طلبات ناشئة لاستبدال عربات Bv206 المتقادمة.

وقال مارك سيغنوريلي Mark Signorelli نائب رئيس تطوير الاعمال في BAE Systems Platforms & Services: «Beowulf هي حل ذو كفاءة عالية لتلبية متطلبات عمليات الجيش الاميركي في القطب الشمالي، وأننا نتطلع إلى تزويد جنودنا الذين يعملون في التضاريس والبيئات الصعبة بهذه العربة ذات القدرات العالية. لقد قمنا بتطوير وتحديث قدرات عربات الطقس البارد لجميع التضاريس الأرضية على مدى عقود، واستحضرنا قدرات متقدمة إلى الولايات المتحدة والعديد من الدول الأخرى وهذا العقد يعني أننا سنواصل القيام بذلك لسنوات عديدة مقبلة».

يعتبر نظام الحركية المفصلي الخاص بالعربة مفتاحاً رئيسياً لفعاليتها، حيث يوفر القدرة على المناورة المثلى عبر الاسطح المختلفة. ويمكن اعادة تشكيل أو إعداد تصميمها المعياري أو التراكبي لمهام متعددة، على غرار الدعم اللوجستي، والإغاثة الانسانية في حالات الكوارث، والبحث والإنقاذ ومهام أخرى بحسب الحاجة.

تجعل نوافذ العربة الكبيرة ومقصورتها الرحبة من Beowulf مناسبة لمهام برنامج CATV، بما في ذلك البحث والإنقاذ، والدعم الدفاعي للسلطات المدنية والدفاع الوطني. ويضمن تصميمها التجاري الحديث الفعالية العملانية للجنود في تنفيذ مجموعة متنوعة من المهام الصعبة.

أكملت Beowulf بنجاح مرحلة تقييم الطراز الاختباري أو النموذج الأولي لبرنامج CATV في وقت سابق من هذا العام في ألاسكا. وأدت مهام متعددة مع الحفاظ على القدرة الكاملة للمهمة. وتضمن الاختبار عمليات برمائية، وملاحة أرضية بمستويات مختلفة من التعقيدات، وبدءاً بالتشغيل في طقس شديد البرودة، والأهم من ذلك، تقييم المستخدم من قبل الجنود.

تم بناء Beowulf من قبل شركة BAE Systems Hagglunds في شمال السويد، ما يضيف خبرة مباشرة في العمل في بيئة القطب الشمالي. وتتضمن العربة العديد من المكونات الرئيسية من الموردين الأميركيين على غرار المحرك، وناقل الحركة والنظام الهيدروليكي. وسيحل برنامج CATV محل الاسطول القديم من عربات دعم الوحدات الصغيرة SUSV، والتي تم بناؤها أيضاً بواسطة BAE Systems Hagglunds، والمعروفة دولياً تحت مسمى BV206. وكانت هذه العربة الأخيرة قيد الخدمة على مستوى العالم، بما في ذلك القوات المسلحة الأميركية، منذ أوائل ثمانينيات القرن الفائت.■

Beowulf هي عربة مجنزرة غير مدرعة، ومتعددة الاستخدامات لنقل الأفراد ومجموعات متنوعة من الحمولات في كلا مقصوريتها.
الصورة: BAE Systems

Hanwha Defense تبرم عقداً بقيمة 2.4 مليار دولار لتزويد بولندا بمدافع الهاوتزر الذاتية الدفع K9

أبرمت Hanwha Defense في 26 آب/ أغسطس الفائت عقداً تنفيذياً لتزويد بولندا بمدفع K9 Thunder الذاتية الحركة. ويعتبر هذا العقد الذي تبلغ قيمته 2.4 مليار دولار المرحلة الأولى من اتفاقية إطار، الموقعة في أواخر تموز/ يوليو، كجزء من الجهود المبذولة لتعزيز القدرات الدفاعية للقوات المسلحة البولندية.

بموجب العقد الأخير، ستقوم Hanwha Defense بتزويد توليفة من مدافع K9 الذاتية الحركة والذخائر عيار 155 ملم، إلى جانب التدريب والدعم اللوجستي، بين عامي 2022 و 2026، مع عقد متابعة تنفيذ من المتوقع إبرامه في اقرب وقت بحلول نهاية هذا العام، ويعتبر هذا العقد الأكبر في تاريخ صادرت K9 SPH العالمية، حيث طلبت تسع دول هي: كوريا الجنوبية، وتركيا، وبولندا، والهند، وفنلندا، والنروج، وإستونيا، وأستراليا ومصر، K9 منذ العام 2001.

وصرح سون جائيل Son Jaail الرئيس التنفيذي ورئيس الشركة: «يعتبر توقيع عقد التنفيذ اليوم مع بولندا علامة فارقة في تعزيز الشراكة الطويلة الأمد بين Hanwha Defense وبولندا. وستكون شركتنا الشريك الأكثر موثوقية لبولندا وهي ملتزمة تماماً بالمساهمة في التحديث العسكري لهذه الدولة وإنماء صناعة الدفاع المحلية».

نمت الشراكة الثنائية مع مشروع تطوير المدفع الذاتي الحركة AMS Krab الناجح والذي بموجبه قامت Hanwha Defense بتزويد هيكل K9 لمساعدة الصناعة المحلية على تصنيع المدفع الذاتي الحركة Krab للجيش البولندي. وأثبت نجاح برنامج Krab ان التعاون الدفاعي بين الشركة وبولندا يعمل بشكل فعال للغاية.

ستفتح Hanwha Defense مكتباً تجارياً في بولندا بحلول نهاية العام الحالي في محاولة لتوسيع حضورها في السوق الأوروبية، فضلاً عن تعزيز الشراكة مع وارسو.

وقال بو – هوان لاي Boo – Hwan Lae نائب الرئيس التنفيذي لقسم الأعمال الخارجية في الشركة: «ستكون بولندا قاعدة مركزية لتوسيع Hanwha العالمي، ونجاحه في أوروبا. هدفنا هو إقامة شراكة قوية مع الدول الأعضاء في حلف شمال الأطلسي والشركات المحلية في أوروبا على أساس الثقة والتعاون».

وقعت Hanwha Defense بالفعل عقوداً مع أربع دول أعضاء في حلف الناتو – تركيا، وبولندا، والنروج، وإستونيا – لتزويدها بأنظمة المدفعية K9، ومن المقرر ان تقدم عطاءات لبرنامج Mobile Fires Platform البريطاني.

تم تطوير K9 Thunder من قِبَل «وكالة تطوير الدفاع في كوريا الجنوبية» الممولة حكومياً وشركة Hanwha Defense في العام 1998. وهو إلى حد بعيد حل SPH الأكثر اختباراً من الناحية التكنولوجية مع حصة في سوق SPH العالمية تبلغ 52%. وهناك أكثر من 1700 مدفع K9 قيد الخدمة في سبعة دول، وستقوم أستراليا، ومصر وبولندا بميدنة مئات أخرى من مدافع K9 في السنوات المقبلة، لذلك من المرجح أن تزداد حصة K9 في السوق إلى حد كبير. ■

مدفع K9 Thunder الذاتي الحركة. الصورة: Hanwha Defense

Mack Defense تتلقى طلباً من الجيش الأميركي لشراء 144 شاحنة M917A3

أعلنت «ماك ديفنس» Mack Defense في السادس عشر من آب/أغسطس الفائت أن الجيش الأميركي والجيش الاحتياطي التابع له طلب 144 شاحنة إضافية طراز M917A3 Heavy Dump Truck (HDT).

العربات الإضافية، المستندة إلى طراز Mack Granite، هي جزء من عقد الشركة المعلَن مسبقاً البالغة قيمته 296 مليون دولار أميركي والذي سيتم تلبيته على مدار سبع سنوات ومنحه الجيش الأميركي للشركة في العام 2018، وتعتبر شاحنة HDT مكوناً رئيسياً في مهام البناء والصيانة لأصول البنية التحتية، على غرار المطارات، والطرق، ومهابط الطائرات، ومرافق الإمداد ومجمعات السيارات.

«نحن فخورون ببقاء Mack Defense ملتزمة بإنتاج شاحنات M917A3 HDT لبرنامج الجيش الأميركي، وفخورون للغاية بأن شاحنات HDT الخاصة بنا، التي تمت ميدنتها، تلبي وتتجاوز التوقعات». بحسب ما قال دايفد هارتزل David Hartzell رئيس الشركة، الذي أضاف: «ستثابر Mack Defense على إنتاج عربات للقوات المسلحة الأميركية استناداً إلى الطرز المعدلة من عربات Mack التي توفر أحدث التقنيات والقيمة الأفضل للمال مع تلبية المتطلبات العسكرية الصعبة».

وسبق للجيش الأميركي أن طلب 155 شاحنة HDT، التي تتميز بالمحاور الخلفية الثقيلة، والدفع بجميع العجلات، وزيادة في الخلوص الأرضي وغيرها من المميزات القوية لتلبية المتطلبات الفريدة لهذا الجيش. وتم بناء جميع هذه العربات ومن المفترض أن تكون انتهت عمليات التسليم خلال آب/أغسطس 2022.

طراز Mack Granite HDT هو عبارة عن شاحنة جديدة مجهزة بتكنولوجيات حديثة، على غرار مكابح ABS وأنظمة أمان نشطة أخرى، وقال هارتزل إن طراز Granite سهل الاستخدام، ومريح وأكثر أماناً للتشغيل مقارنة بالطرز السابقة الأخرى التي استخدمها الجيش، وهو أمر أساسي لاستثمار الجيش في شاحنات HDT الجديدة. وثم فحص كل من Granite HDT وخط الإنتاج في مركز Mack Extereme في Allenttown، بنسلفانيا، من قبل مدققي الجودة الشاملة الحكوميين لضمان تلبية التوقعات.

بدأ إنتاج HDT في الربع الأول من العام 2021، عقب استثمارات بقيمة 6.5 ملاين دولار لإنشاء خط متخصص لإنتاج HDT في المنشأة ويساعد خط الإنتاج هذا على الوفاء بعقد A917 A3، مع السماح للشركة بإنتاج طرز مختلفة من العربات.

يقع خط الإنتاج في MEC في مركز Mack للتكيف مع العميل السابق، حيث تم إجراء تعديلات على العربة، وانتقل مركز تكييف العملاء إلى منشأة Lehigh Valley Operations (LVO) التابعة للشركة في Macungie، بنسلفانيا، حيث يتم تجميع جميع عربات وهياكل Mack لأميركا الشمالية والتصدير. في السابق، بدأت عربات HDT غير المدرعة الإنتاج في LVO، ثم تم نقلها إلى MEC، حيث التجميع النهائي.■

شاحنة M917A3 Heavy Dump Truck (HDT).
الصورة: Mack Defense

ThyssenKrupp Aerospace و Saab

توقعان اتفاقية تجديد شراكتهما

أعلنت شركتا «تايسن كروب أيروسبايس» ThyssenKrupp Aerospace و«ساب» Saab في الخامس والعشرين من آب/ أغسطس الفائت أنهما ستطيلان أمد شراكتهما، وبموجب الاتفاقية الجديدة، ستصبح الأولى مورد المواد لمقاولي Saab الثانويين في جميع أنحاء العالم وسيهتم خبراء الطيران وسلسلة التوريد بأنشطة التخزين وفحص الجودة لمصنع الطائرات السويدي. تدعم ThyssenKrupp Aerospace، وهي إحدى شركات ThyssenKrupp Materials Services، شركة Saab في توريد المواد الخام منذ العام 2008. وبموجب العقد الجديد، ستهتم الشركة أيضاً بجميع أنشطة التخزين وفحص الجودة لشركة Saab، فضلاً عن أنشطة مقاوليها الثانويين العالمية. ومن خلال حضورها العالمي وعلاقاتها مع منتجي المواد الرائدين، ستكون الشركة بوابة الجودة لشركاء Saab في جميع أنحاء العالم.

علق بتري لاكسونان Petri Laksonan المدير الإداري لشركة ThyssenKrupp Aerospace في فنلندا: «إن الشراكة المتجددة مع Saab هي مثال آخر على استراتيجيتنا «المواد كخدمة» ومنذ بداية علاقتنا، قمنا بزيادة نطاق خدماتنا بشكل مستدام ونحن فخورون بأننا تمكنا من اكتساب ثقة Saab ويسعدني أن نثبت مرة أخرى أن خبراتنا في سلسلة التوريد ستضيف قيمة كبيرة لعملائنا».

من خلال التخطيط الدقيق والإنتاج شبه الصافي لقطع الغيار بواسطة القطع بالنفث المائي، تعمل الشركة على تحسين الاستدامة والتكاليف لعملائها، وتؤدي طرق النقل الذكية والخدمات اللوجستية البسيطة إلى تحقيق المزيد من التوفير في ثاني أوكسيد الكربون، بما يتماشى مع استراتيجية الاستدامة لكلا الشركتين.

ThyssenKrupp Aerospace هي شركة عالمية رائدة تقدم حلول سلاسل التوريد لصناعة الطيران ولدى الشركة اكثر من 40 موقعاً في اكثر من 20 دولة واكثر من 3500 عميلاً من أكبر مصنّعي الطائرات وموردها في العالم. وتقدم الشركة إدارة سلسلة التوريد إضافة إلى مجموعة واسعة من سلاسل التوريد وخدمات التصنيع، ويتضمن ذلك شراء المواد الخام، والتخزين، والمعالجة الدقيقة، والخدمات اللوجستية من طرف ثالث والتسليم في الأوقات المحددة.■

Otokar تسعى الى فرص تعاون جديدة في أذربيجان

شاركت «اوتوكار» Otokar، المصنع التركي للأنظمة الأرضية العالمية، في معرض اذربيجان الرابع لصناعة الدفاع ADEX 2012 الذي انعقد في الفترة بين 6 و 8 ايلول/ سبتمبر الفائت في العاصمة الآذرية باكو، وعرضت خلال فعاليات المعرض عربتها المدرعة التكتيكية «كوبرا 2» Cobra II.

وصرح سردار جورجيو Serdar Gorgue مدير عام الشركة بأن عربات Otokar العسكرية تستخدم بفعالية في القارات الخمس، وأضاف: « تخدم عربة Cobra II ، التي تم عرضها خلال فعاليات معرض ADEX 2022 بنجاح القوات المسلحة الأذربيجانية. ونحن فخورون جداً بأن طرزًا مختلفة من عربات Otokar العسكرية تعمل بالفعل في أذربيجان. ويشكل ADEX فرصة رائعة للالتقاء مع مسؤولي القوات المسلحة الأذربيجانية، والاستماع الى متطلباتهم والبحث عن المزيد من الفرص لتلبية احتياجاتهم».

وحول التعاون الطويل الأمد مع أذربيجان قال: «لقد عملنا على تلبية إحتياجات الأنظمة البرية لأذربيجان منذ أواخر تسعينات القرن الفائت عندما بدأت عربات Otokar العسكرية الخدمة في البلاد. واليوم، هناك طرز مختلفة من عرباتنا المدرعة توجد في مخزون العديد من المستخدمين النهائيين في أذربيجان».

مذكراً بتصدير عربات Cobra II إلى أذربيجان، قال: «نحن فخورون بأن الأداء الناجح لعرباتنا المدرعة يحظى بتقدير المستخدمين في أذربيجان. وفي العام الفائت، أدرجت أذربيجان Cobra II في مخزونها للمرة الأولى. وإننا نواصل تلبية التوقعات والإحتياجات لأذربيجان من خلال جيلنا الجديد من العربة المدرعة Cobra II، المعروفة بأنها الأفضل في فئتها وتستجيب للإحتياجات المختلفة للمستخدمين ببنيتها الهندسية المعمارية. وأنا أعتقد أن الصداقة والتعاون المستدام بين تركيا وأذربيجان سيستمر لسنوات مقبلة، ويسعدني أن أقول مرة أخرى أننا بصفتنا Otokar، مستعدون لأية مهمة».

بصفتها مورداً مدرجاً في قائمتي حلف شمال الأطلسي والأمم المتحدة، تعمل عربات Otokar العسكرية بنشاط في أكثر من 35 دولة وأكثر من 55 مستخدماً نهائياً في مختلف المناخات والمناطق الجغرافية حول العالم. إن خبرة Otokar القتالية المثبتة في الأنظمة البرية وما يرتبط بها من قدرات البحث والتطوير R&D والهندسة والاختبارات بالإضافة إلى مجموعة منتجاتها الواسعة تضع الشركة في طليعة صناعة الدفاع العالمية، وتنتج الشركة حلولاً مبتكرة في الأنظمة البرية من خلال الأخذ بعين الإعتبار المتطلبات الحالية والمستقبلية للجيوش والقوات الأمنية الحديثة.

تقدم Cobra II مستوى عالياً من الحماية، وقدرة الحمولة، والحيز الداخلي الكبير. وبالإضافة إلى حركتيها الفائقة، تأتي العربة أيضاً مع القدرة على إستيعاب أفراد بما في ذلك السائق والقائد، وتوفر حماية عالية ضد التهديدات البالستية، والألغام والحشوات المتفجرة المرتجلة ميدانياً IED. ومن خلال تقديم أداء عالٍ في أصعب التضاريس الأرضية والظروف المناخية مع نسبة قوة إلى وزن عالية. تم اختبار Cobra II بصراحة في أنحاء مختلفة من العالم في تضاريس وظروف مناخية صعبة، وإجتازت آلاف الأميال. والعربة مفضلة بشكل خاص لتقديم مجموعة واسعة من خيارات دمج الأسلحة ومعدات المهام، وهي تستخدم بنجاح كعربة للإسعاف، والقيادة والسيطرة، والإستطلاع، وحماية الحدود، والإشارة بالإضافة إلى مهام الأمن الداخلي وحفظ السلام. وتجعل البنية الهندسية المعيارية من العربة منصة مرنة لنقل الجنود، وأخرى للأسلحة، وردار المراقبة الأرضية، وعربة إستطلاع المواد الكيميائية والبيولوجية والإشعاعية والنووية CBRN.■

العربة المدرعة التكتيكية Cobra II. الصورة: Otokar

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

Volume 19 • Issue N°107 • October - November 2022

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

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

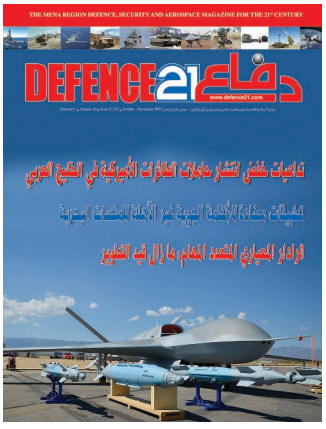
For circulation inquiries please contact
Tel/Fax: +961 25 557 105/6
Website: www.defence21.com
E-mail: defence21@defence21.com

Copyright © 2004 DEFENCE21 Publishing Group SARL.

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

IN THIS ISSUE

Volume 19 • Issue N°107 • October - November 2022



Vision
3 - Repercussion of Reduced of Deployment of US Carrier in the Arabic Gulf
8 REGIONAL NEWS
STRATEGIC ANALYSIS
14 - Decades of Unstabilization in Black Sea Region
NAVAL SYSTEMS
18 -Naval Shipbuilders are Looking to New Markets for Surface Combatants
24 - Sea Mines: a Trend to Stand-off Mine Counter Measures
UNMANNED SYSTEMS
28 - Defeating Drones: Demonstration in the Desert
30 - Counter-UAS Applications for Naval Platforms
INFORMATION WARFARE
40 -Indonesia on the Top of the Least Cyber-Secure Country in the World
SENSOR SYSTEMS
42 - The Multi-Mission Standard Radar: Still Under Development
46 INTERNATIONAL NEWS
55 NEW & UPGRADED TECHNOLOGIES
61 NEW DEALS

INDEX OF ADVERTISERS

ABU Dhabi Air EXPO 2022	39
Dubai Helishow 2022	37
Euronaval 2022	3rd Cover
GA-ASI	13
IDEX-NAVDEX 2023	19
ISNR 2022	21
Raytheon Technologies	4th Cover
Rheinmetall	7
SOFEX 2022	2nd Cover

EURONAVAL

THE WORLD NAVAL DEFENCE EXHIBITION

28th edition

18 21 OCTOBER 2022

PARIS LE BOURGET

euronaval.fr

Defeating drones wherever they fly, hover or swarm

At Raytheon Missiles & Defense, we're setting the pace of performance – with integrated radars, sensors and kinetic & non-kinetic effectors that detect and defeat enemy drones.

Raytheon Missiles & Defense

RTX.com/CUAS

©2022 Raytheon Company, a Raytheon Technologies company