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

DEFENCE 21 دفاع 21

www.defence21.com

Defence21 • Volume 20 • Issue N°113 • October - November 2023 دفاع21 • السنة العشرون • العدد مائة وثلاث عشر • تشرين أول/ أكتوبر – تشرين ثان/ نوفمبر 2023

Dubai Airshow 2023:
المعرض الأكثر نجاحاً على مستوى العالم

AWACS:
توجه نحو هندسة تراكبية مفتوحة

للدفاع عن سيادتك

KRONOS GRAND MOBILE HP

تشكل المراقبة والدفاع الجوي والصاروخي قمة الأولويات في أي بلد. يتميز رادار KRONOS GRAND MOBILE HP المتقدم، بقدرات رصد متفوقة بفضل استخدامه مكوّنات «نيتريد الغاليوم» GaN. وطوّر وفقاً لأعلى المتطلبات الحركية للمراقبة التكتيكية والنشر الاستراتيجي السريع.

صمم هوائي «صفيف المسح الإلكتروني النشط» AESA، الخاص به، لتعظيم قدرات الرصد والتعقب وتصنيف التهديدات وتوجيه الصواريخ ضد أهداف متعددة. وهو يعمل، أثناء وضع التحديق، ضد صواريخ بالستية متوسطة المدى.

Visit us at DUBAI, Chalet A10

leonardo.com

LEONARDO

ACCELERATING TECHNOLOGY EVOLUTION

معرض «دبي للطيران» يعود هذا العام حاملاً معه عروض وابتكارات توجهات الطيران العالمية

مراجعة وتدقيق
العقيد الركن (م) كمال الأعور

تحت رعاية صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي، ستقام الدورة الثامنة عشرة لِـ «معرض دبي للطيران» Dubai Airshow في الفترة الممتدة من 13 إلى 17 تشرين الثاني/ نوفمبر 2023 في مطار دبي وورلد سنترال (DWC)، حيث موقع معرض دبي للطيران. ويحظى هذا الحدث بدعم الجهات المعنية الرئيسية في قطاع الطيران، بما في ذلك مطارات دبي، وهيئة دبي للطيران المدني (DCAA)، ووزارة الدفاع في دولة الإمارات العربية المتحدة، ومشاريع دبي لهندسة الطيران (DAEP) ووكالة الإمارات للفضاء.

تطور معرض «دبي للطيران» Dubai Airshow، الحدث الأبرز في مجال الطيران على مستوى العالم، من حيث الأهمية والتأثير على مر السنين، وهذا ما أبرزه نجاح دورة تشرين الثاني/ نوفمبر 2021، التي شهدت الإعلان عن إبرام صفقات بنحو 74 مليار دولار أميركي خلال هذا الحدث الضخم. وقد رحب المؤتمر بأكثر من 104.000 مشارك وشهد زيادة بنسبة 50% في عدد الزوار التجاريين، من ضمنهم كبار المسؤولين التنفيذيين العالميين من 148 دولة.

ومع إعلان صاحب السمو الشيخ محمد بن زايد آل نهيان، رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة، أن العام 2023 سيكون «عام الاستدامة»، ستركز الدورة الحالية على عرض مبادرات وتقنيات الاستدامة التي تقدمها الجهات الحكومية وصناعة الطيران على نطاق واسع، ما يعزز التزام دولة الإمارات العربية المتحدة الراسخ بتعزيز التدوير المستدام قبيل مؤتمر الأمم المتحدة للأطراف المعني بتغير المناخ COP28. وفي جميع أنحاء البلاد، سيواصل اللاعبون في الصناعة الاستثمار في مشاريع ومبادرات جديدة على غرار إطلاق طيران الإمارات أول رحلة اختبارية لها باستخدام وقود الطيران المستدام بنسبة 100%، وتطبيق مطارات دبي حلول مبتكرة للحد من تأثيرها البيئي. ومن المتوقع أيضاً تحقيق نمو كبير في مجال النقل الجوي، حيث تعهدت دبي بإطلاق سيارات الأجرة الجوية في العام 2026، والتطورات في الطائرات الكهربائية والهجينة، ونشر هيئة دبي للطيران المدني أول لائحة وطنية في العالم تتعلق بالمطارات العمودية.

وقال سمو الشيخ أحمد بن سعيد آل مكتوم، رئيس مطارات دبي، رئيس هيئة دبي للطيران المدني، الرئيس الأعلى والرئيس التنفيذي لطيران الإمارات والمجموعة: «تبقى دبي مركز الثقة والابتكار والنمو في قطاع الطيران العالمي، ما يمثل مكانتنا كمركز دولي رائد للطيران والفضاء. وخلال عام الاستدامة في دولة الإمارات العربية المتحدة، سيجمع «معرض دبي للطيران 2023» الأعضاء الرئيسيين من قطاعي الطيران والدفاع لإنشاء مسارات لأداء الصناعة المستدامة، حيث نعمل بشكل جماعي لخلق أكبر قدر من الاتصالية والكفاءة».

وفي وقت سابق من هذا العام، أعلن صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم،

تتمة المنشور في ص (6)

دفاع21 DEFENCE21
The MENA Defence, Security And Aerospace Magazine For The 21st Century
DEFENCE21
www.defence21.com
دفاع21 ـ السنة العشرون ـ العدد مائة وثلاث عشر ـ تشرين أول/ أكتوبر – تشرين ثان/ نوفمبر 2023

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
مديرة الإنتاج
رويدا طوزه
مساعدة سكرتير تحرير
شيرين الحلبي
منسقة مواقع التواصل الاجتماعي
رنيم شهيّب

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 6/2023
December2023 - January 2024
Publication Date: 01 December 2023
Ad Reservation Deadline: 29 November 2023
Editorial Material Deadline: 27 November 2023
Bonus Circulation: EDEX - GDA

ISSUE CONTENTS

VISION
STRATEGIC ANALYSIS, MARKETS, TACTICS...
- Swarming Attacks

PRESS INTERVIEWS With(*):
- Mr. Roberto Garavaglia, SVP Strategy & Innovation at Leonardo Helicopter Division
- Mr. Enzo Benigni, President & CEO of Elettronica

(*) May be featured in this issue

SHOWS & EXHIBITIONS(1)
Comprehensive Previews on:
- EDEX 2023 (04-07/12)
- GDA 2023 (to be determined)

Full Review Reports on:
- Dubai Airshow 2023 (12-16/11)
- I/ITSEC 2023 (26/11-02/12)

COUNTRY REPORT(2)
- UAE: A Global Leader in Defence and High Technology

SPECIAL PROFILE(3)
- 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
- T-X World most advanced pilot training system

UNMANNED SYSTEMS
- UAVs Weapon Systems Are Proving Their Mettle

MISSILE SYSTEMS
- Ground Based Air Defence

HOMELAND SECURITY
- Commercial Aircraft Protection

TRAINING & SIMULATION
- Virtual & Augmented Reality in Training Applications
- US LVC Training

WEAPON SYSTEMS
- Hand Grenades: Offensive & Defensive

INFORMATION WARFARE
- Digitizing the Battlefield

ELECTRONIC WARFARE
- US Navy Has Identified Dominance of the Electro Magnetic Spectrum 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 2023/ 2024

Exhibition	Location	Country	Date	Website
Dubai Airshow	Dubai	UAE	13 – 17/11/2023	https://www.dubaiairshow.aero/
ExpoDefensa	Bogota	Colombia	27 – 29/11/2023	www.expodefensa.com.co
I/ITSEC	Orlando	USA	28/11 – 02/12/2023	https://www.iitsec.org/
EDEX	Cairo	Egypt	04 – 07/12/2023	https://www.egyptdefenceexpo.com/
Intersec Dubai	Dubai	UAE	16 – 18/01/2024	https://intersec.ae.messefrankfurt.com/dubai
IAV	London	UK	22 – 25/01/2024	https://www.defenceiq.com/events-
UMEX & SIMTEX	Abu Dhabi	UAE	22 – 25/01/2024	https://umexabudhabi.ae/
World Defense Show	Riyadh	KSA	04 – 08/02/2024	https://www.worlddefenseshow.com/
Singapore Airshow	Changi	Singapore	20 – 25/02/2024	https://www.singaporeairshow.com/trade
Defexpo India	New Delhi	India	TBD March	https://www.ddpmod.gov.in/
Milipol Asia Pacific	Sands Expo	Singapore	03 – 05/04/2024	https://www.milipolasiapacific.com

المحتويـــــــات

رؤية

– معرض «دبي للطيران» يعود هذا العام حاملاً معه عروض وابتكارات توجهات الطيران العالمية 3

أخبار إقليمية 7

مقابلات صحافية

– Boeing /Vince Logsdon: الشرق الأوسط منطقة ذات أهمية استراتيجية لشركة Boeing 14

معارض دولية

– معرض دبي للطيران 2023: سيكون المعرض الأكثر نجاحاً على مستوى العالم 20

أنظمة جوفضائية

– نظام الإنذار المبكر والسيطر ة المحمول جواً AWACS: توجه نحو هندسة تراكبية مفتوحة تسمح بإدماج التكنولوجيات الجديدة 36

– الطائرات التجارية النفاثة الفاخرة: منصات جيدة لطائرات المهام الخاصة! 42

أنظمة الصواريخ

– الصواريخ الاعتراضية للجيل التالي: تقرير شامل 46

– البرامج الأوروبية للدفاع الجوي المرتكز أرضاً 54

حرب المعلومات

كيف سيحول الذكاء الصناعي المجالين الجوي والدفاعي 62

أنظمة الاتصالات

تركيا بين التكنولوجيات غير الآهلة تبراً وبحراً وجواً 66

أخبار دولية 73

تقنيات جديدة ومحسّنة 78

صفقات جديدة 81

34

سيقوم عملاء في قطاع الدفاع من حول العالم بعرض العديد من طائرات بوينغ بما في ذلك طائرات F-15E، وKC-46A Pegasus، وP-8A Poseidon، وAH-64 Apache، وCH-47F Chinook. كما سيتم تسليط الضوء على طائرة الجيل الجديد F-15EX

فهرس الإعلانات

Collins Aerospace	25
Defense & Security 2023	41
DIMDEX 2024	3rd Cover
DSA 2024	61
EDEX 2023	19
IDV	7
Leonardo	2nd Cover
PILATUS	23
Raytheon	4th Cover
Rheinmetall	9
Rosoboronexport	53
Singapore Airshow 2024	65

تتمة المنشور في ص (3)

نـائب رئـيس الـدولـة رئـيس مجلس الـوزراء حـاكـم دبـي، عن بدء رحلات سيارات الأجرة (التاكسي) الجوية في دبي خلال ثلاث سنوات. كما وافق على خطط لتطوير المطارات العمودية كجزء من شبكة البنية التحتية المستقبلية للنقل الجوي الإماراتي لتسهيل تنقل الأفراد الحضري بطريقة آمنة وسلسة ومستدامة، مع مفاهيم جديدة لتصاميم المحطات التي يجري العمل عليها الآن (**لمزيد من التفاصيل انظر التقرير الشامل للمعرض في هذا العدد**).

وسيشهد «معرض دبي للطيران» اجتماع رواد الصناعة والمبتكرين لتحديد التوجهات المستقبلية والمزيد من الفرص لمواصلة هذه الجهود. وتشمل المواضيع الرئيسية الأخرى تقنيات الفضاء وتوطين العمالة من خلال مبادرة «اصنعها في الإمارات» ودور الشركات الناشئة ومساهمتها، التي لا تُقدر بثمن، في تحقيق أهداف الاستدامة.

وعقدت الهيئة المنظِّمة لِـ «معرض دبي للطيران»، مؤخراً، بالشراكة مع مجلس تسويق الخدمات الدفاعية (DSMC)، أول اجتماع لمجلسه الاستشاري الذي ضم كبار الأعضاء من النظام البيئي بأكمله الجوي والفضائي والدفاعي لإدارة أجندة المعرض الجوي ودعم النمو المستدام للصناعة العالمية. وركز المجلس الاستشاري في الاجتماع الذي افتتحته سارة الأميري، على مجموعة من المواضيع بما في ذلك أولويات أهداف رؤية الإمارات الوطنية 2023، ولا سيما قطاعات الطيران والفضاء والدفاع، لمواصلة دفع مواضيع معرض الطيران لهذا العام إلى الأمام.

ستعود VISTA، وهي مركز مخصص لشركات الطيران العالمية الناشئة، في موقع مشترك مع «معرض دبي للطيران»، بعد الإطلاق الناجح في العام 2021، لجلب تحديات جديدة، والمزيد من المستثمرين، وزيادة فرص الإرشاد والقطاعات الناشئة التي ستغير مستقبل الصناعة. وتشمل الخصائص الأخرى الجديدة والموسعة في معرض دبي للطيران 2023 أجندة مؤتمرات معززة تغطي عناوين رئيسية على غرار «مستقبل الطيران» و«تجربة الركاب» و«المؤتمر الافتتاحي لصلاحية وسلامة الطيران» وهو مؤتمر يقتصر على الدعوات الشخصية وتستضيفه وزارة الدفاع الإماراتية.

وفي معرض دبي للطيران 2023، سيتم توسيع المساحة من خلال مبادرات تشمل منطقة مخصصة لتجربة الفضاء، وبرنامج الوفود الفضائية، إلى جانب برنامج محتوى معزز لمدة يومين. وسيستضيف هذا أكبر جناح فضائي حتى الآن، حيث ستعرض المنظمات الرائدة أحدث تقنيات وحلول الفضاء، مع تسليط الضوء على دورها في دفع الابتكار والاستدامة عبر قطاع الفضاء.

وعلق تيم هاوز، المدير العام لشركة Tarsus F&E المنظِّمة للمعرض: «تماشياً مع عام الاستدامة في دولة الإمارات العربية المتحدة والاستراتيجيات الوطنية، إضافة إلى الاستراتيجيات العالمية لخفض الكربون في مجال الطيران إلى الصفر، سيتم تسليط الضوء في مؤتمر COP28، الذي يقام في دبي، على «معرض دبي للطيران 2023» من خلال الابتكارات التي توفر خصائص الجيل التالي، والكفاءات وإزالة الكربون، ما يضمن استدامة مستقبل الطيران والفضاء والدفاع. وسوف يسلط الضوء أيضاً على كيفية تغيير التكنولوجيا للمشهد من خلال الذكاء الصناعي والأمن السيبراني وحلول blockchain وeVTOLs، والتي سيكون لها حضور كبير. وكما هو الحال دائماً، سيكون معرض دبي للطيران المنصة المثالية لجمع العالم نحو مستقبل أكثر إشراقاً للجميع».

وفيما تواصل دولة الإمارات العربية المتحدة اتخاذ خطوات واسعة في الجمع بين اللاعبين العالميين من مختلف قطاعات الطيران والفضاء والدفاع، ستجمع الدورة الحالية من معرض دبي للطيران العالمي القادة من جميع القطاعات لدفع التغيير التحويلي.■

طائرة النقل الاستراتيجي C-17 Globemaster 3.
الصورة: Boeing

IDV تزود القوات الرومانية بِـ 1107 شاحنات

تعلن شركة «أيفيكو للعربات الدفاعية» IDV، وهي فرع من «مجموعة أيفيكو» Iveco Group، عن توقيع عقد الدفعة الثانية المكونة من 1,107 شاحنات عسكرية مع وزارة الدفاع الوطني الرومانية كجزء من اتفاقية الإطار للعام 2019 لتسليم أكثر من 2,900 شاحنة عالية الحركية. يأتي هذا الطلب المهم عقب تسليم الدفعة الأولى المكونة من 942 شاحنة والتي بدأت في العام 2020 أثناء وباء Covid-19، الذي أثر بشدة على كل من رومانيا وإيطاليا وسلسلة التوريد الشاملة.

يؤكد طلب الدفعة الثانية مرة أخرى على التزام القوات المسلحة الرومانية بالبرنامج الطويل الأمد الذي تم إطلاقه في العام 2019 والذي من خلاله أنشأت IDV قدرة قاعدة صناعية قوية في رومانيا كمورد موثوق للعربات التكتيكية واللوجستية، كما أنه يعزز بشكل أكبر العلاقة بين وزارة الدفاع الوطني الرومانية وIDV. يتضمن عقد الإطار أربعة أنواع من المنصات اللوجستية العسكرية التي تستند على سلسلة شاحنات عالية الحركية الخاصة بِـ IDV وهي: 4x4، و 6x6، و 8x8 و 8x8 Prime Mover، والتي يمكن تقسيمها أيضاً إلى 16 طرازاً مختلفاً، حيث جهز ثلثها تقريباً بمقصورة مدرعة.

بفضل نظام نفخ الإطارات المركزي (CTIS)، والأضواء المعتمة، والرافعات ذاتية الاسترداد والمحاور التكتيكية، توفر الشاحنات عالية الحركية بإعداداتها المختلفة حركية استثنائية، وقدرة خوض (المياه) متميزة بالإضافة إلى إمكانية النقل الجوي الآمن ضمن طائرات C-130، ما يؤكد جهوزيتها لتقديم دعم تكتيكي موثوق به في أي سيناريو عسكري.■

Thales توفر نظام «Parade» لحماية الأجواء حول النشاطات المهمة ضد الطائرات من دون طيار

المتحدث الرسمي: إيمانويل دي روكفوي، نائب رئيس شركة Thales الشرق الأوسط

آخر ما نفكر فيه عندما نجلس في المدرجات ونشجع فريقنا المفضل خلال الأحداث الرياضية الكبرى، هو السلامة. ربما يفكر البعض في الأمر من ناحية البنية التحتية؛ هل المدرجات قوية كفاية لتحمل ثقل وزن الملايين من المشجعين في الملعب. ومع ذلك، بالنسبة لبعض الأشخاص مثلي، يكون السؤال المطروح: هل سأكون آمناً؟ – وهو السؤال الأكثر دقة. أفكر في الشعور بالأمان من المراقبة غير المرغوب فيها وغير المصرح بها، أو التسلل إلى المنطقة المحيطة، أو حتى الأضرار التي تلحق بالبنية التحتية بسبب مشغلي الطائرات من دون طيار عديمي الخبرة الذين يحاولون فقط إلقاء نظرة خاطفة على المباراة. في بيئة مثل هذه، تكون السلامة أهم شيء.

تشير التقديرات إلى أن ما بين 30 ألف إلى 40 ألف رحلة جوية من دون طيار تتم يومياً.

على الرغم من أن غالبية «الطائرات من دون طيار» (UAV) تُستخدم في المهام التجارية لتفقد حقول النفط، وخطوط الأنابيب، ومواقع البناء، والقيام بمراقبة الممتلكات ومرافق النقل وتقديم الخدمات المجتمعية، إلا أن بعضها لا يضمن بالضرورة سلامة وأمن المواطنين. ولحماية المواطنين في الأحداث الكبرى والبنى التحتية الحيوية، ابتكرت «تاليس» Thales نظاماً متطوراً لمكافحة الطائرات من دون طيار.

تتسم الحلول التي تحمي البنية التحتية الحيوية بالابتكار، وتتعاون شركة Thales مع مجموعة CS للعمل مع شركائهما في فرنسا، والقاعدة الصناعية والتكنولوجية الدفاعية في فرنسا وأوروبا على تطوير القدرة التي تستند إلى برنامج PARADE الفرنسي لتوفير حماية دائمة قابلة للنشر. سيوفر هذا الائتلاف المؤسساتي نظاماً مضاداً للطائرات بدون طيار قابلاً للتطوير، ونموذجياً ومتعدد المهام لحماية الأشخاص أو المواقع العسكرية الثابتة أو المنشآت المنتشرة في الخارج.

تتمة المنشور في ص (10)

طلب آخر بقيمة ملايين اليورو لشركة Rheinmetall لتزويد أوكرانيا بأنظمة الاستطلاع الآلية

حصلت شركة «راينميتال» Rheinmetall، مرة أخرى، على عقد لتوريد أنظمة استطلاع آلية إلى أوكرانيا. وتم تقديم الطلب من قبل الحكومة الألمانية. SurveilSpire هو نظام دفاعي للمسيرات، صمم للاستطلاع والاشتباك مع المسيرات المعادية. وتشمل أنظمة الاستطلاع أبراج مراقبة نقالة مزودة بمعدات كاميرات للرؤية الليلية والنهارية، ومسيرات صغرية ذاتية القيادة، ونظام قيادة وسيطرة. يتم تضمين عربات النقل أيضاً في مرحلة التسليم. تُستخدم الأنظمة بشكل خاص لمراقبة أقسام من التضاريس الأرضية بأقل عدد ممكن من الموظفين. وباستطاعة النظام أيضاً توفير شبكة 5G. وتتعاون Rheinmetall في المشروع مع شركة DefSecIntel الإستونية. بلغت قيمة الطلب في نطاق أقل من رقمين مليون يورو. لقد بدأت عملية التسليم بالفعل.

يمكن تحميل أبراج المراقبة SurveilSpire، التي صنعتها شركة DefSecIntel الإستونية، على مقطورات ونقلها بسرعة إلى منطقة العمليات. يتطلب التجميع ثلاثة موظفين فقط؛ العملية آلية بالكامل. يشتمل النظام على روابط لاسلكية (4G و Starlink) لبث الفيديو إلى مقر قيادة نقال. وتتيح الألواح الشمسية التشغيل المستدام من دون كابلات الطاقة أو مصدر الوقود. ويعتمد النظام على مسيرات استطلاع ذاتية القيادة تقوم بتنفيذ دوريات ورحلات جوية خاصة بالمهمة، ما يتيح فحص التهديدات المرصودة كما يتيح للمشغل بدء الإجراءات المضادة اللازمة.

تشارك Rheinmetall بالفعل في العديد من المشاريع لدعم أوكرانيا. ويشمل ذلك تسليم عربات المشاة القتالية Marder، والذخائر من مختلف العيارات، والمستشفيات الميدانية، والشاحنات العسكرية، وقريباً «نظام استطلاع لونا للجيل التالي» LUNA Next Generation. علاوة على ذلك، فإن Rheinmetall شريك في العديد من معاملات «Ringtausch» المتعددة الأطراف. ويهدف هذا الإجراء، الذي طورته الحكومة الألمانية، إلى دعم المجهود الحربي الأوكراني بالتعاون مع جيران ألمانيا الأوروبيين وشركاء الناتو. تقوم الدول الأعضاء هنا في حلف شمال الأطلسي بتحويل معدات تعود إلى الحقبة السوفياتية إلى أوكرانيا مقابل فائض الأنظمة الغربية الصنع.■

تتمة المنشور في ص (8)

يوفر نظام مكافحة الطائرات من دون طيار الذي يستند إلى برنامج PARADE حماية دائمة للموقع على مدار 360 درجة، وهو مصمم ليكون سهل النقل من موقع إلى آخر عن طريق البر أو الجو أو البحر، ما يزيد بشكل كبير من فرص استخدامه وسرعة نشره. ويمكن استخدام هذا الحل أيضاً في العمليات المدنية العسكرية المشتركة، على سبيل المثال حماية البنية التحتية الحيوية مثل القواعد العسكرية في فرنسا أو في مسارح العمليات في الخارج.

تتطور تقنية نظام مكافحة الطائرات من دون طيار بسرعة وتنقسم تقريباً إلى قسمين. وفي مجال الأنظمة الجوية المضادة للطائرات من دون طيار، تعد شركة Thales شركة رائدة في المجالين العسكري والمدني حيث تقدم منتجات معيارية مصممة لحماية القوات والأشخاص والممتلكات والأنشطة من الطائرات من دون طيار سواء الخطيرة أو الضارة.

توفر قدراتنا المتكاملة لمكافحة الطائرات من دون طيار استجابة مراعية للبيئة السائدة تستجيب للأنظمة غير الآهلة عالية الخطورة في المجال الجوي. يمكن لهذه الحلول حماية المواقع المدنية والعسكرية الرئيسية على السواء مثل المطارات والملاعب والأحداث الكبرى والقواعد الجوية العسكرية أو القوات المنتشرة ميدانياً.

ومن الأهمية بمكان أن تكتشف أنظمة مكافحة الطائرات من دون طيار الطائرات من دون طيار في الوقت المناسب من أجل التعرف عليها وتعقبها، وبالتالي تحديد ما إذا كانت تشكل تهديداً أم لا. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن يكون لديها القدرة على التخلص من الطائرات من دون طيار غير المعادية التي تشكل خطراً حقيقياً. تلبي حلول Thales لمكافحة الطائرات من دون طيار جميع هذه المتطلبات ويتم نشرها مع عملاء مختلفين، ما يوفر أنواعاً مختلفة من الاستجابات بناءً على درجة أهمية الخطر المحدق.

يتم باستمرار مراجعة حلولنا القابلة للتطوير والمؤمنة سيبرانياً، حيث يواجه عملاؤنا تهديدات سريعة التطور. تشكل الطائرات الصغيرة والصغرية من دون طيار نوعاً جديداً تماماً من التهديد، حيث إنها صغيرة وبطيئة الحركة وبالتالي يصعب اكتشافها، في حين أن أحدث جيل من الصواريخ التي تفوق سرعتها سرعة الصوت تحلّق بسرعة خمسة أضعاف سرعة الصوت، وتكون قادرة على التحرك من ارتفاعات عالية جداً في الفضاء خارج الغلاف الجوي، إلى ارتفاعات منخفضة جداً عند دنوها النهائي. وتتيح حلولنا اكتشاف تلك التهديدات وتحديدها والقضاء عليها، إذا لزم الأمر، باستخدام الخداع والتضليل أو تفعيل الإجراءات المضادة النشطة حسب الموقف.

بالنسبة للمطارات وسلامة الطيران، تقدم شركة Thales نظاماً سريع الأداء وأثبت جدواه في الكشف عن الطائرات من دون طيار في مسار الانزلاق وحول المطار باستخدام رادار Gamekeeper وأجهزة استشعار مختلفة. وبفضل تشغيله المجسم الفريد، يستطيع برنامج Gamekeeper اكتشاف وتصنيف الطائرات بدون طيار على مسافة طويلة (+7,5 كيلومتر)، وهو أمر بالغ الأهمية لتأمين مسارات الاقتراب والمغادرة للرحلات الجوية وتمكين الهبوط الآمن، فضلاً عن تجنب إغلاق المطارات.

في ميدان القتال، أصبح استخدام الطائرات من دون طيار يصنع فارقاً، حيث يمكن استخدامها للمراقبة بهدف جمع المعلومات الاستخبارية أو الهجوم، ويصعب على الخصوم مواجهتها. ركزت شركة Thales بشكل متزايد على اكتشاف ومواجهة الطائرات من دون طيار في الحروب الحديثة. وتقدم الشركة أنظمة استجابة لعملائها لمواجهة هذه التهديدات كجزء من حلول الدفاع الجوي المرتكز أرضاً (GBAD). ويمكن دمج هذه الحلول بشكل كامل مع أنظمة قيادة العمليات الجوية والتحكم فيها.

ويتمثل التحدي الثانوي في كيفية سن تدابير فعالة لمكافحة الطائرات من دون طيار من أجل حماية المواطنين والبنية التحتية الحيوية، مع السماح بالنمو الآمن للنشاط التجاري للطائرات من دون طيار الذي يحدث ثورة في الصناعة ويفتح أسواقاً جديدة من خلال تمكين الوصول المادي والمرئي إلى الأماكن التي كانت بعيدة المنال في السابق. ولكن لكي تتمكن الطائرات التجارية من دون طيار من الاضطلاع بهذا الدور الحيوي، فلابد أن تستوفي معايير السلامة العالية، وهو ما يعني ضمناً استخدام تكنولوجيا مدمجة ومتطورة.

توفر Thales التقنيات للمؤسسات التجارية والمدنية لتمكينها من استخدام الطائرات من دون طيار بطريقة فعالة، حتى تتمكن من استخدام الطائرات من دون طيار للقيام بالمهام التي تحتاج إليها، مع حماية سلامة وأمن المجال الجوي وتجنب أي تعارض بين الرحلات الجوية للطائرات الآهلة والطائرات من دون طيار، سواء كان ذلك عن طريق الخطأ أو بقصد ضار.

يمكن دمج هذه الأنظمة معاً، ومن خلاله، نخلق رؤية عالمية شاملة حيث تعمل المؤسسات التجارية والمدنية معاً لضمان سلامة وأمن مجالنا الجوي ومجتمعاتنا. وينطبق هذا بشكل خاص على الأحداث الرياضية رفيعة المستوى مثل كأس العالم للرغبي، التي تقام حالياً، ودورة الألعاب الأولمبية في باريس 2024 التي ستقام في وقت لاحق من هذا العام. إن الطمأنينة التي تأتي من هذه الأنظمة التي تؤمن السماء هي ما أحتاج إليه عندما أكون في المدرجات، وأشاهد مباراة للرغبي مع أحبائي وأشجع فريقي المفضل. ولهذا السبب، قامت شركة Thales بتطوير نظام Parade، ليكون قادراً على تعزيز أمن الجماهير والبنية التحتية أثناء التجمعات الكبيرة.■

Masdar و Boeing تتعاونان لدعم تطوير قطاع وقود الطيران المستدام في الإمارات والعالم

أعلنت شركة أبو ظبي لطاقة المستقبل «مصدر» Masdar، إحدى كبرى الشركات العالمية في مجال الطاقة المتجددة والرائدة عالمياً في مجال الهيدروجين الأخضر، عن توقيع مذكرة تفاهم مع «بوينغ» Boeing، الشركة الرائدة عالمياً في صناعة الطائرات، بهدف دعم تنمية قطاع وقود الطيران المستدام في دولة الإمارات والعالم، ما يسهم في تعزيز الجهود الرامية لتحقيق الحياد المناخي لقطاع الطيران التجاري بحلول العام 2050.

ووقع مذكرة التفاهم كل من محمد عبد القادر الرمحي، الرئيس التنفيذي لإدارة الهيدروجين الأخضر في «مصدر»، وكولجيت غاتا أورا، رئيس شركة «بوينج» لمنطقة الشرق الأوسط وتركيا وأفريقيا، وذلك على هامش معرض ومؤتمر «أبو ظبي الدولي للبترول» (أديبك) 2023.

وستعمل «مصدر» و«بوينج» معاً على تعزيز ودعم تطوير واعتماد سياسات خاصة بوقود الطيران المستدام في دولة الإمارات العربية المتحدة وخارجها. كما ستقوم الشركتان أيضاً باستكشاف سبل تطوير المبادئ المحاسبية الخاصة بقطاع وقود الطيران المستدام، والتي تمكن هذا القطاع من التغلب على العوائق الجغرافية عند توسعه.

ويتم إنتاج وقود الطائرات المستدام من مصادر مستدامة مثل الهيدروجين الأخضر، ويمكن أن يسهم في خفض الانبعاثات الكربونية على مدار دورة حياة الوقود بنسبة تصل إلى 85% مقارنة بالطائرات التي تعمل بمصادر الوقود البترولية. ونشهد حالياً قبولاً واسعاً لوقود الطائرات المستدام كبديل مباشر لخمسين بالمائة من الوقود التقليدي المستخدم في الطائرات الحالية، كما أنه يعتبر الوقود الأكثر قدرة على الحد من الانبعاثات الكربونية خلال الثلاثين عاماً المقبلة في جميع مجالات الطيران.

وقال محمد عبد القادر الرمحي، الرئيس التنفيذي لإدارة الهيدروجين الأخضر في «مصدر»: «إن تحقيق أهداف الحياد المناخي بحلول العام 2050 مرهون بتعزيز الشراكات على المستوى الدولي ودعم الابتكار. وباعتبارها شركة إماراتية رائدة في مجال الطاقة النظيفة، تفخر «مصدر» بالشراكة مع رائدة صناعة الطائرات «بوينغ» لدعم تطوير مشاريع في مجال وقود الطيران المستدام، كما سنعمل معاً على دعم تطوير السياسات اللازمة للنهوض بهذا القطاع الحيوي والمهم. ومع جهوزية دولة الإمارات لاستضافة مؤتمر المناخ COP28، سوف نواصل تسخير معارفنا وخبراتنا وجهودنا الدؤوبة لدعم قطاعات الأعمال من أجل بناء مستقبل أكثر استدامة للجميع».

من جانبه، قال كولجيت غاتا أورا، رئيس شركة «بوينغ» لمنطقة الشرق الأوسط وتركيا وأفريقيا: «نتطلع للتعاون مع «مصدر» والمساهمة بدور ريادي في تطوير قطاع وقود الطيران المستدام على المستويين المحلي والعالمي، ما من شأنه استحداث وظائف جديدة، ودعم التنمية الاقتصادية وتوفير فرص أعمال مهمة. وسوف يكون الاعتماد على وقود الطائرات المستدام بمثابة الوسيلة الأكثر فعالية لإزالة الكربون من القطاع. إن تعاون «بوينغ» ودولة الإمارات لأكثر من عقد من الزمن في مجال الطيران المستدام، إنما يستند إلى تشاركنا ذات الهدف المتمثل في تحقيق الحياد المناخي بحلول العام 2050».

وكانت «مصدر» قد أعلنت في وقت سابق من هذا العام، وتحديداً خلال أسبوع أبو ظبي للاستدامة، أن المبادرة التي تقودها وتركز على توظيف الهيدروجين الأخضر في إنتاج وقود مستدام للطائرات تعمل للحصول على التراخيص اللازمة للمصادقة على مسار جديد لإنتاج وقود مستدام للطائرات من غاز الميثانول.■

تحت رعاية سمو الشيخ هزاع بن زايد آل نهيان، نائب حاكم إمارة أبوظبي
تعقد اللجنة العليا المنظمة لمعرضي UMEX & SimTEX 2024 والمؤتمر المصاحب لهما اجتماعاتها التحضيرية للدورة السادسة

عقدت اللجنة العليا المنظمة للدورة السادسة من معرضي الأنظمة غير الآهلة «يومكس» UMEX والمحاكاة والتدريب «سيمتكس» SimTEX والمؤتمر المصاحب لهما اللذين يعقدان تحت رعاية سمو الشيخ هزاع بن زايد آل نهيان، نائب حاكم إمارة أبو ظبي في الفترة من 23 إلى 25 كانون الثاني/ يناير 2024 في مركز أبو ظبي الوطني للمعارض، أول اجتماعاتها التحضيرية لإطلاق الدورة الأضخم في تاريخ الحدث.

وجرى خلال الاجتماع برئاسة اللواء الركن الدكتور مبارك سعيد بن غافان الجابري، رئيس اللجنة العليا المنظمة لمعرضي «يومكس» و«سيمتكس»، وحميد مطر الظاهري، العضو المنتدب والرئيس التنفيذي لمجموعة أدنيك، بحضور أعضاء اللجان الفرعية، استعراض خطط العمل، والاستعدادات لتنظيم دورة استثنائية ستكون الأكبر في تاريخ هذا الحدث الوحيد على مستوى منطقة الشرق الأوسط المتخصص في الطائرات من دون طيار (المسيّرات)، والروبوتات، والأنظمة غير الآهلة والمحاكاة والتدريب.

وتنظم مجموعة أدنيك معرضي «يومكس وسيمتكس 2024» والمؤتمر المصاحب لهما بالتعاون مع وزارة الدفاع في دولة الإمارات العربية المتحدة، ويهدف لتوفير منصة مثالية للمعنيين بقطاع الأنظمة غير الآهلة والمحاكاة والتدريب والروبوتات من مصنعين ومشغلين ومستخدمين، في وقت يحقق القطاع نمواً سنوياً على مستوى المنطقة والعالم بشكل عام مع تزايد الطلب على الأنظمة غير الآهلة للاستخدامات والتطبيقات التجارية والدفاعية والبيئية والمدنية والإنسانية.

وقال اللواء الركن الدكتور مبارك سعيد بن غافان الجابري، رئيس اللجنة العليا المنظمة لمعرضي «يومكس وسيمتكس 2024»: يتمتع معرضا «يومكس وسيمتكس» الوحيدان من نوعهما على مستوى منطقة الشرق الأوسط في هذا المجال الحيوي والمستقبلي بأهمية خاصة على أجندة الفعاليات التي تقام في الدولة، كونه يعكس رؤية القيادة الرشيدة لاستقطاب أحدث التقنيات التي تدعم الاستقرار والأمن الوطني وتحقق التنمية المستدامة على الصعد كافة.

وأضاف:« يتزايد الاعتماد على تطبيقات الأنظمة غير المأهولة والمحاكاة والتدريب بشكل ملحوظ مع التوسع في استخداماتها في المجالات المدنية والأمنية على حد سواء، ومن هنا يوفر هذا الحدث العالمي منصة مثالية للتعرف على مجموعة متنوعة من الأنظمة والمنتجات المبتكرة، إلى جانب الاستفادة من الخبرات العالمية التي تساهم في دعم تطوير الكفاءات والقدرات الوطنية في مختلف القطاعات الحيوية كالتعليم والبنى التحتية والصحة وغيرها بما يدعم الجهود لتعزيز مكانة دولة الإمارات في مصاف أرقى دول العالم.

وقال حميد مطر الظاهري، العضو المنتدب والرئيس التنفيذي لمجموعة أدنيك: «خلال الدورة المقبلة، والتي ستكون استثنائية بكافة المقاييس من معرضي «يومكس وسيمتكس» نتطلع لمواصلة البناء على النجاحات التي حققتها الدورات السابقة من المعرضين اللذين يعكسان التزامنا بالمساهمة في دعم النمو والتنوع الاقتصادي في أبوظبي تحديداً ودولة الإمارات عموماً بما ينسجم مع تطلعات قيادتنا الرشيدة للأعوام الخمسين المقبلة لبناء اقتصاد تنافسي يستند على التقنيات المتقدمة ويعزز مكانة أبوظبي والدولة كمركز عالمي للابتكار ».

وأضاف: «قدم معرضا يومكس وسيمتكس مساهمات مهمة في نمو الناتج الإجمالي المحلي وتنويع مصادر الدخل، إذ ساهما في دعم الصناعات الوطنية المتخصصة في هذا القطاع وتعزيز تنافسيتها على الصعيدين الإقليمي والدولي، إلى جانب دورهما في تطوير القدرات والكفاءات الوطنية في مجال التقنيات المتقدمة والمبتكرة، وذلك من خلال توفيرهما منصة لبناء الشراكات الفاعلة، ونقل المعرفة والخبرات، والاطلاع على أبرز التقنيات والابتكارات في هذه القطاعات الحيوية».

واستعرضت اللجنة خلال الاجتماع استراتيجيات الارتقاء بمكانة المعرضين لتواكب التطلعات للنهوض بمستقبل هذه القطاعات، والتجهيزات لتنظيم دورة استثنائية تليق بسمعة ومكانة الدولة على الصعيدين الإقليمي والدولي. كما استعرضت أيضاً قائمة الشركات العارضة، والإجراءات التي وضعتها اللجان الفرعية لتسهيل حضور الوفود الرسمية وكبار المسؤولين من مختلف دول العالم.

كما تطرقت اللجنة خلال اجتماعها إلى أجندة ومحاور المؤتمر المصاحب للمعرضين والذي تنظمه مجموعة أدنيك بالشراكة مع مجلس التوازن الاقتصادي، وبالتعاون مع وزارة الدفاع في 22 كانون الثاني/ يناير تحت شعار «غير آهلة ومقيدة: تحقيق الثورة في الأنظمة غير الآهلة»، حيث استعرضت اللجنة موضوعات جلسات المؤتمر الأربعة الرئيسية، وقائمة المتحدثين الرئيسيين فيها، وأطلعت على أبرز المدعوين من خبراء، ومختصين، وأكاديميين، ومسؤولين كبار في عدد من الجهات والشركات المعنية بالقطاع من مختلف دول العالم.

ويجمع المؤتمر تحت مظلته نخبة من الخبراء والباحثين الأكاديميين وقادة الفكر العالميين لتبادل وجهات النظر، واستكشاف الحلول للتحديات الراهنة والناشئة في ضوء الثورة الصناعية الرابعة، ويسلط الضوء على أحدث التطورات العلمية والتقنية في هذه المجالات، وأفضل الممارسات المتبعة في هذه القطاعات الدائمة التطور، والوقوف على آخر التطورات العلمية والتكنولوجية في هذا المجال.■

حميد مطر الظاهري، العضو المنتدب والرئيس التنفيذي لمجموعة أدنيك

Boeing /Vince Logsdon: الشرق الأوسط منطقة ذات أهمية استراتيجية لشركة Boeing

تزامناً مع فعاليات «معرض دبي للطيران 2023»، أجرت مجلة «دفاع21» Defence21، بشخص رئيس تحريرها، مقابلة صحافية مع السيد Vince Logsdon، نائب رئيس تطوير الأعمال العالمية والتسويق الاستراتيجي لشركة Boeing Defense, Space & Security. وشدد السيد Logsdon على أن الشرق الأوسط هي منطقة ذات أهمية استراتيجية كبيرة لشركة Boeing. وفيما يلي التفاصيل

هل لنا بنظرة عامة حول أعمال Boeing Defense, Space & Security؟

كانت شركة «بوينغ للدفاع والفضاء والأمن» Boeing Defense, Space & Security في طليعة الابتكار والتقدم التكنولوجي في صناعة الطيران والدفاع لأكثر من قرن من الزمن. ونحن ملتزمون بدفع الابتكار الذي يركز على المستقبل وتطوير التكنولوجيات الثورية التي تحمي المقاتلين وتساعدهم في التصدي للتهديدات التي يتعرض لها الأمن العالمي اليوم وغداً.

تشتمل محفظتنا، التي تحتل مركزاً جيداً، على أنظمة وخدمات إدارة معركة شبكية لا مثيل لها قابلة للتوافق التشغيلي، وحلول من قاع البحر إلى الفضاء، على غرار الطائرات ذات الأجنحة الثابتة، والطوافات العسكرية، والأنظمة المستقلة، وطائرات النقل والمراقبة، واستكشاف الفضاء، والأقمار الصناعية، ويتم تشغيلها من قبل وزارة الدفاع الأميركية والعملاء العالميين.

إن برامجنا الدفاعية، التي تراوح بين الأجنحة الثابتة والإقلاع العامودي، لديها مسيرة طويلة للأمام، ونرى فرصاً كبيرة في أسواقنا الخاصة بالفضاء والسيادة الجوية والقدرات غير الآهلة. تعد حلول Boeing جزءاً لا يتجزأ من العمليات العسكرية العالمية وعمليات حفظ السلام والمساعدات الإنسانية التي تقوم بها دول العالم، بما في ذلك العديد منها في منطقة الشرق الأوسط.

إن أعمال خدماتنا، التي تشمل الاستدامة والخدمات اللوجستية والتدريب والابتكارات المدفوعة بالبيانات، ملتزمة بالتحديث الدفاعي وجهوزية المهمة لعملائنا. نحن فخورون أيضاً بشراكاتنا العالمية العديدة التي تدعم صناعة الطيران والدفاع في العديد من الدول.

هل يمكنك اطلاعنا على آخر التحديثات لأعمال Boeing العالمية للدفاع والأمن؟

على الصعيد العالمي، تواصل Boeing ريادتها كمركز ابتكار، حيث تدفع حدود التكنولوجيا والعلوم من قاع البحر إلى الفضاء، ما يجسد حمضها النووي المتمثل في ريادة المستحيل. تشمل التحديثات الأخيرة المهمة ما يلي:

– التزام جمهورية إندونيسيا بتعزيز قدراتها للدفاع الجوي من خلال مذكرة تفاهم لشراء ما يصل إلى 24 طائرة مقاتلة

اكتسبت T-7A اهتماماً دولياً، حيث اعتبرتها العديد من الدول حلاً واعداً لتحديث أساطيل طائرات التدريب

نفاثة متقدمة من طراز F-15EX. إضافة إلى ذلك، أعربت جمهورية بولندا أيضاً نيتها شراء الطائرة F-15EX لتلبية احتياجاتها الدفاعية.

– **T-7A**: أشارت شركة Boeing وسلاح الجوي الأميركي عن بداية مرحلة التطوير الهندسي والتصنيع لاختبارات الطيران لبرنامج T-7A Red Hawk برحلتها الافتتاحية في حزيران – يونيو الفائت. وقد اكتسبت T-7A اهتماماً دولياً، حيث اعتبرتها العديد من الدول حلاً واعداً لتحديث أساطيل طائرات التدريب.

– بالنسبة لطائرة E-7، منحت شركة Boeing عقداً في شباط/ فبراير لإنتاج طرازين أميركيين من طائرة E-7 للإنذار المبكر والسيطرة المحمول جواً AEW&C لصالح القوات الجوية الأميركية. الطائرة E-7 هي قيد الخدمة حالياً أو قيد التعاقد مع أستراليا، وكوريا الجنوبية، وتركيا والمملكة المتحدة. يعد الدمج في عمليات التحالف المستقبلية فائدة مميزة توفر إدراكاً للوضع على مدار 360 درجة وإدارة قتال متقدمة للمعركة، ما يضمن القدرة على التكيف ضد التهديدات الناشئة.

– منحت Boeing طائرة KC-46A عقداً من سلاح الجوي الأميركي لبرنامج تحديث طراز Block 1 الذي سيضيف قدرات اتصالات متقدمة لتحسين اتصالية بيانات الطائرة وإدراك الوضع المحيط. وفي ما خص النقل الجوي، شهدت طائرة الدورية البحرية P-8 توقيع شركتي Boeing وCAE اتفاقيات لتعزيز جهودهما التعاونية في منصات متعددة المهام عبر العديد من الدول في نيسان/ أبريل. تهدف هذه الشراكة إلى تحسين حلول التدريب لبرنامج P-8A Poseidon للحصول على الإدارة المتفوقة والكفاية التقنية.

– هناك طلب عالمي قوي على طوافة «شينوك» CH-47F Chinook باعتبارها أكثر الطوافات الثقيلة تطوراً في العالم. حصلت شركة Boeing مؤخراً على عقد لتصنيع 18 طائرة CH-47F Block I Chinook لكوريا الجنوبية وواحدة لإسبانيا. إضافة إلى ذلك، استثمرت مصر في تحديث أسطولها من خلال استبدال طوافاتها من طراز CH-47D بالطراز الجديد F، ما يؤكد الثقة التي تضعها قوات الدفاع الدولية في تكنولوجيا Boeing المتطورة.

– تصدرت بولندا عناوين الأخبار الدولية لحيازتها على 96 طوافة هجومية من طراز «أباتشي» AH-64 Apache، وهو القرار الذي وافقت عليه الحكومة الأميركية من خلال المبيعات العسكرية الأجنبية FMS في آب/ أغسطس 2023. وعلى صعيد التطوير، كشفت شركة Boeing مؤخراً عن الطراز الأحدث لطوافة Apache ألا وهو (V6.5)، ما يؤكد التزامنا بتحسين المنصة. بعد إكمال رحلته الجوية الأولى، يوفر هذا الطراز المحدث قدرات اتصالية، وملاحة وبقاء متفوقة.

هل يمكنك أن تخبرنا عن حضور Boeing وبرامج شراكاتها في الشرق الأوسط، وأولوياتها الدفاعية المستقبلية في المنطقة؟

كشركة، كانت Boeing تسعى نحو حضور عالمي. يشمل نطاق وصولنا العالمي إلى عملاء في نحو 150 دولة، وموظفين وعمليات في أكثر من 65 دولة.

وتعتبر منطقة الشرق الأوسط على وجه الخصوص منطقة ذات أهمية استراتيجية كبيرة بالنسبة لشركة Boeing في ما خص النمو والشراكات والاستثمارات والحضور.

تحظى Boeing بحضور طويل الأمد في الشرق الأوسط منذ العام 1945، ولها مكاتب في أبو ظبي والدوحة ودبي ومدينة الكويت والرياض وتل أبيب. ومن خلال التركيز على التحديث الدفاعي، وجهوزية المهام والتصنيع، تلتزم Boeing بخدمة عملائنا في الشرق الأوسط من أجل مستقبل أكثر أماناً.

قمنا بتطوير شراكات قوية مع القوات المسلحة، في جميع أنحاء المنطقة، وفي معرض دبي للطيران، ستستمر بالتواصل مع العملاء والشركاء لمناقشة الاحتياجات الدفاعية والأمنية الحالية والمستقبلية وعرض منتجاتنا وخدماتنا. وهي تشمل F-15 EX، ونظام التدريب المتقدم للطيار T-7A، والطوافة المتقدمة متعددة المهام CH-47F Chinook ، والطوافة الهجومية AH-64 Apache، وطائرة التزويد بالوقود جواً KC-46A، وطائرة الدورية البحرية P-8، ومجموعة الأنظمة المستقلة، التي تشمل طائرات من دون طيار Integrator ER وScanEagle وحلول الاستدامة والتدريب الخاصة بنا.

نحن نقوم بعرض الطائرة المقاتلة F-15EX ونناقش إمكانية تحديثها. لدى طائرة F-15 سجل حافل ومجرب في تحقيق التفوق الجوي والحفاظ عليه مع العديد من المشغلين في الشرق الأوسط. تقوم شركة Boeing ببناء وتسليم الإعدادات الأكثر تقدماً للمقاتلة F-15 في الطراز F-15 EX Eagle II الخاص بسلاح الجوي الأميركي.

كيف تقّيم معرض دبي للطيران من حيث عرض منتجات Boeing؟

نحن متحمسون للعودة إلى معرض دبي للطيران، وحضورنا المستمر هنا هو تأكيد على علاقتنا الدائمة مع دولة الإمارات العربية المتحدة والعملاء في المنطقة. نحن لا نعرض أحدث التقنيات والقدرات فحسب، بل نعيد أيضاً تأكيد التزامنا بالشراكات والابتكار والمستقبل المستدام. على مدى السنين، تشاطرنا رؤية مشتركة، وأظهرنا باستمرار التزامنا بأولويات الدفاع والأمن، وروّجنا التنويع الاقتصادي وأهداف الاستدامة المتقدمة. ونحن نتطلع إلى مواصلة هذا الالتزام والتفاعل مع العملاء وشركاء الصناعة ووسائل الإعلام خلال فعاليات المعرض، حيث سيشاهدون ويختبرون نظام المحاكاة التفاعلي لطائرة التدريب النفاثة T-7A في معروضات Boeing.

تبرز المملكة العربية السعودية كدولة رائدة عالمياً في قطاعي السوق التجاري والدفاعي. ما هي لغاية الآن فوائد Boeing من هذه السوق الثورية؟

تعود علاقة Boeing بالمملكة العربية السعودية إلى العام 1945 عندما قدّم الرئيس فرانكلين روزفلت طائرة من طراز DC-3 Dakota إلى الملك عبد العزيز آل سعود. وقد نمت هذه الشراكة مع قطاع الطيران والدفاع في المملكة. تلتزم شركة Boeing برؤية المملكة العربية السعودية 2030 وتدعم العديد من منصات Boeing الدفاعية التي تشغلها المملكة، بما في ذلك المقاتلة F-15SA، والطوافة الهجومية AH-64E Apache، وطوافات النقل CH-47 Chinook، وطائرات الإنذار المبكر E-3A AWACS، وطائرة الصهريج الجوي/ الشحن KC-3A، والأنظمة المستقلة. تدعم فرق الخدمات العالمية في Boeing طموحات المملكة العربية

طوافة النقل الثقيل CH-47F Chinook

KC-46A Pegasus تزود المقاتلة F-15 بالوقود جواً

السعودية الأوسع في مجال الطيران. مع أكثر من 2000 متخصص، يقدمون حلولاً لمنصات الدفاع وأعمال الطيران التجاري.

أنشأت Boeing شراكات مهمة وحضوراً بارزاً في منطقة الشرق الأوسط، ولا سيما في الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية والمغرب، ما يعزز التزاماتها طويلة الأمد تجاه المبادرات الدفاعية والمجتمعية. تعاونت شركة Boeing مع «شركة مبادلة للاستثمار» Mubadal Investment Company و«مجموعة إيدج» EDGE Group في دولة الإمارات العربية المتحدة، لتحسين التنويع الاقتصادي في دولة الإمارات العربية المتحدة وخلق فرص العمل من خلال اتفاقيات رئيسية تتعلق بمكونات الطائرات وأبحاث الطاقة المستدامة. تعود علاقات المملكة العربية السعودية مع شركة Boeing إلى عدة عقود، وتطورت منذ ذلك الحين لتشمل المشاريع التعليمية وأبحاث الطيران والالتزام بهدف رؤية المملكة العربية السعودية 2030 لزيادة توطين الإنفاق العسكري. وفي الوقت نفسه، تضمنت علاقة Boeing بالمغرب إنتاج الطائرات والالتزام بتحسين تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ورفع قدرات الشباب. وتعكس شراكات ومشاريع Boeing المتنوعة في هذه الدول دمجها المتكامل لتعزيز الطيران والدفاع وتنمية المجتمع في الشرق الأوسط.

إلى أين وصلت الصفقة الكويتية لطائرات Super Hornet F/A-18 E/F؟

أنجزت شركة Boeing جميع التزاماتها بتسليم طائرات F/A-18 Super Hornets الكويتية التابعة للبحرية الأميركية بما يتماشى مع عملية المبيعات العسكرية الأجنبية FMS. يرجى الاتصال بالبحرية الأميركية لمزيد من الأسئلة عن هذه الصفقة.

يبدو أن المقاتلة T-7A Red Hawk Fighter (النمو المستقبلي) هي الأولى من نوعها في نمو التدريب العسكري المستقبلي. ما هي النجاحات المحتملة المتوقعة لسوق طائرات التدريب الناشئة؟

ستضع T-7A معايير التدريب المتقدم للطيار. يتوافق هذا النظام المبتكر، المصمم بخيط رقمي، مع استراتيجية سلسلة القرن الرقمي للسلاح الجوي الأميركي، ما يمكّنها من الدمج السريع للقدرات الجديدة / الفريدة من خلال الاختبارات الافتراضية.

بالمقارنة مع برامج الطائرات التقليدية، شهدت طائرة T-7A زيادة بنسبة 75% في الجودة الهندسية للمرة الأولى وخفض أوقات التجميع وتطوير البرمجيات بنسبة 80% و50% على التوالي.

وتعكس قدراتها طائرات قتال الجيل الرابع والخامس، مدعومة بمحاكيات نظام التدريب الأرضي باستبانة 8K لمزيد من الواقعية وزيادة تأقلم الطيار. ويضمن تصميمها الرقمي القدرة على التكيف مع التقنيات المتطورة والمهام المتنوعة، وإعداد الطيارين المقاتلين المستقبليين للوقائع التي سيواجهونها في المستقبل.

يضمن تصميم T-7 الاستدامة الاقتصادية، ومشاطرة الأنظمة الفرعية مع المقاتلات الحديثة الأخرى للاستفادة من البنى التحتية الحالية للصيانة. يوفر الجمع بين السمات الشبيهة بالمقاتلة والتدريب التفاعلي لمنصة تدريب واقعية وفعالة من حيث الكلفة، ويضمن تصميمها الودي لأفراد الصيانة الموثوقية، ما يؤكد التزام Boeing بالكفاية والقدرة على التكيف.

إلى أي مدى تدعم سلسلة توريد Boeing للخدمات العالمية الجهوزية القتالية للقوات الجوية الإقليمية؟

إن شبكة سلسلة التوريد لدينا عالمية. نحن نتشارك مع شركات محلية لدعم منصات العملاء، بما في ذلك طرز F-15،

مقاتلة Boeing Super Hornet F/Am - 18E/F

وF/A-18 ، وC-17 Globemaster وAH-64 Apache وCH-47 Chinook. تشمل هذه المجموعة من الخدمات: خدمات لوجستية تستند إلى الأداء، ودعم الأسطول المدمج، وصيانة الإقلاع العامودي، والتعديلات، والإصلاحات في العمق، وخدمات تحليل البيانات التي تساعد في اتخاذ القرارات المتعلقة بالصيانة والعمليات، ما يعكس منظور Boeing في عروض التفكير المستقبلي.

وقعت شركتا Boeing وCAE اتفاقية تصبح بموجبها الأخيرة مزود تدريب معتمد من Boeing. هل هذا يتعارض أو يكمل عمل طائرة التدريب T-7 في المجال التدريبي؟

إن الاتفاقية المبرمة بين Boeing وCAE تجيز لِـ CAE أن تصبح مزود التدريب المعتمد من قِبَل Boeing ، وهذا لا يتعارض مع طائرة التدريب T-7 أو مجالها التدريبي. وفي الواقع، فهو يسلط الضوء على مثال آخر لعلاقتنا طويلة الأمد التي تشمل البرامج التجارية والدفاعية، وتوفير موارد وقدرات تدريبية إضافية.

وقعت Boeing وCAE اتفاقيات متعددة هذا العام لتحسين هذه العلاقات وتقديم حلول تدريبية جديدة ومبتكرة إلى السوق. على سبيل المثال، في أوائل هذا العام، وقعنا اتفاقية تجارية أصبحت من خلالها شركة CAE مزوداً معتمداً للتدريب من قِبَل شركة Boeing وأول شركة تقدم التدريب والتقييم القائم على الكفاية (CBTA). ومن خلال هذا الترتيب، ستعمل شركتا Boeing وCAE على توسيع إمكانية الوصول إلى تدريب الطيران المبتكر عالي الجودة لعملاء الطيران التجاري في جميع أنحاء العالم. إضافة إلى ذلك، وقعت Boeing وCAE اتفاقية تعاون لتعزيز جهوزية المهام لعملاء P-8 في كندا وألمانيا والنروج.

كيف تتصور Boeing التكنولوجيات المستقبلية في مجال منتجات شركة BDS؟

يتميز المستقبل الذي نتصوره في Boeing بأربع سمات متميزة: القدرة على الإنتاج والابتكار الرقمي والاستدامة والاستقلالية. بدلاً من تركيز رؤيتنا على المنتجات الحالية أو الأسواق المتخصصة، فإننا نركز بشكل استراتيجي على التكنولوجيات والأنظمة والعمليات الضرورية لإعادة تحديد مستقبل صناعتنا.

وتضمن هذه المقاربة أن تمثل منتجاتنا التالية قفزة في القدرات، ما يعيد تشكيل توقعات قاعدة عملائنا.

إن سعينا للتحول الرقمي يلخص دورة الحياة الكاملة لعروضنا، بدءًا من التفكير وحتى الاستدامة. ومن خلال المقاربة الرقمية المتكاملة، نهدف إلى خفض أكلاف التطوير وتبسيط جداول الإنتاج الزمنية ، مع الأخذ في الاعتبار جوانب الاستدامة مثل إعادة تدوير الأجزاء. علاوة على ذلك، أصبحت مصانعنا الذكية مراكز للتكامل الرقمي، حيث تساعد التكنولوجيا قوانا العاملة لدينا في ضمان السلامة والدقة. سواء كان ذلك باستخدام الأجهزة اللاسلكية لقياسات الأجنحة أو استخدام أجهزة الاستشعار لتعزيز سلامة العمال، فإن رؤية بوينغ لمستقبل الطيران هي رؤية رقمية ومستدامة وتحويلية.■

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

EGYPT DEFENCE EXPO

4-7 DECEMBER 2023
EGYPT INTERNATIONAL EXHIBITION CENTRE

EGYPT'S LEADING TRI-SERVICE DEFENCE EXHIBITION

EGYPT INTERNATIONAL EXHIBITION CENTRE
4-7 DECEMBER 2023

@egyptdefenceexpo /egyptdefenceexpo @visitedex www.egyptdefenceexpo.com

Platinum Sponsors

DASSAULT AVIATION · Hanwha · MBDA

Gold Sponsors

LOCKHEED MARTIN · NORTHROP GRUMMAN

Silver Sponsors

BOEING · esri · HUAWEI

Media Partner

DEFENCE 21 دفاع

Supported by

Ministry of Defence · Egyptian Armed Forces · Ministry of Military Production

Arab Organization for Industrialization

National Service Projects Organisation

Official Carrier

EGYPTAIR
A STAR ALLIANCE MEMBER

Organised by

ARABIAN WORLD EVENTS

Dubai Airshow 2023: سيكون المعرض الأكثر نجاحاً على مستوى العالم

تحت رعاية صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة، رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي، رعاه الله، سينعقد «معرض دبي الدولي للطيران 2023» Dubai International Airshow 2023، في دورته الثامنة عشرة، التي ستستمر لمدة خمسة أيام (13 – 17 تشرين الثاني/ نوفمبر) في دبي وورلد سنترال (DWC).

سيشارك في المعرض – الذي يضم أكثر من 20 جناحاً دولياً – كبريات الشركات العالمية في صناعة الطيران والفضاء والدفاع الجوي، والتي تمتلك خبرة واسعة وكبيرة في هذا المجال، إذ يجمع المعرض صناعتي الطيران والدفاع معاً، لخلق تجربة مثالية ستكون الأكثر استثنائيةً وتميُّزاً في تاريخ المعرض والعروض الجوية، وسيشارك في هذه العروض أكثر من 180 طائرة تجارية، وخاصة ودفاعية.

كما سيقدم «معرض دبي للطيران 2023» دورته الأكثر إثارة على الإطلاق من حيث حجم المنتجات العالمية المختلفة، والتي تشكل فرصاً واعدة أمام العارضين لتقديم أفضل منتجاتهم أمام الزوار الذين سيأتون من جميع أنحاء العالم، حيث سيقدم المعرض فرصاً جديدة لتسهيل التوفيق بين الأعمال التجارية بناءً على ملف الزائر الشخصي واهتماماته.

كما سيشارك في الدورة الجديدة – التي تُعدّ فرصةً لاستشراف أكثر التقنيات ابتكاراً من جميع أنحاء العالم – أكثر من 1400 شركة عارضة، من نحو 150 دولة، إضافة إلى 390 موفداً مدنياً وعسكرياً على السواء، وتسعة مؤتمرات يشارك فيها أكثر من 300 متحدثٍ رسمي، و 80 شركة ناشئة. وستضم الدورة الحالية أيضاً منطقة خاصة بالتكنولوجيا الجديدة التي ستعرض مستقبل الطيران عن طريق عرض للتكنولوجيات الناشئة بما في ذلك الذكاء الصناعي والأمن السيبراني. وسيحظى الزوار بواحدة من أكثر الأحداث إثارة في المعرض، وبمشاهدة العروض الجوية اليومية، التي تُعدّ الأحدث والأكثر تشويقاً في العالم.

ومن المتوقع أن يستقطب المعرض نحو مائة ألف زائر على مدار خمسة أيام، للاطلاع على أحدث الحلول التقنية والمنتجات والخدمات التي تقدمها مختلف الجهات الرائدة في قطاعات الطيران والفضاء والدفاع، إلى جانب مشاركة الخبرات والمعارف في المؤتمرات والجلسات النقاشية التي تُقام ضمن أجندة فعاليات المعرض، وغيرها من عروض الطيران الأرضية والجوية. وسيشهد المعرض الإعلان عن أحدث أخبار الشركات التجارية وأبرز تطورات القطاع.

يُعدّ «معرض دبي للطيران» الحدث الأضخم من نوعه في المنطقة، وأحد أكثر المعارض نجاحاً على مستوى العالم،

وسيساهم في جمع أبرز الخبراء في مجال الطيران التجاري وطيران الأعمال وقطاع الدفاع، وذلك لعرض الرؤى المتعلقة بمستقبل صناعة الطيران العالمية.

ساهم المعرض أيضاً، منذ انطلاقه في العام 1989، في تحقيق تطور واسع في القطاع الجوي في مختلف أنحاء العالم، كما انعكست كل الأفكار والاهتمامات التي نوقشت في الدورات السابقة على تطور الطائرات والتكنولوجيا المرتبطة بها باستمرار. ومن جهة أخرى، سيكشف المعرض عن تقدم صناعات تكنولوجيا الطيران لدى القوات المسلحة في جميع أنحاء العالم.

كما أن وحدة الأهداف والمصالح التي تجمع الأصدقاء والحلفاء، ينبغي أن تكرس الجهود الجماعية والقدرات الإبداعية لحل تحديات المستقبل ولخدمات الأمن والاستقرار في البلدان، علماً أن الإمارات أصبحت موطن الإبداع والابتكار والتقنيات المتقدمة، كما تُعدّ المكان الذي يمكن فيه التغلب على التحديات، وتحقيق جميع الأحلام.

«معرض دبي للطيران 2023» يميط اللثام عن أحدث التوجهات في سوق النقل الجوي المتقدم AAM

ستشهد الدورة الحالية لِـ «معرض دبي للطيران 2023» إطلاق جناح متخصص بسوق النقل الجوي المتقدم AAM باعتباره واحداً من أسرع الأسواق نمواً في مجال الطيران.

من المتوقع أن يكون هذا العام عاماً محورياً لسوق النقل الجوي المتقدم AAM، حيث أصبحت التكنولوجيا أو الأنظمة الثورية للنقل الجوي السريع، تشكل، وبصورة متسارعة، مستقبل الطيران.

ومن المتوقع أن تبلغ قيمة هذه السوق العالمية 16.81 مليار دولار أميركي في العام 2025، وسوف تصل إلى 110.02 مليارات دولار أميركي بحلول العام 2035، مسجلةً بذلك معدل نمو سنوي مركّب قدره 21.7%، كما سيشهد النمو السريع لحلول الشحن الجوي ونقل الركاب المبتكرة الجديدة، إلى جانب الأنظمة الجديدة، والموارد والبنى التحتية.

تم إعداد AAM بغية تغيير مستقبل السفر للأفراد والبضائع، كما أن وتيرة الابتكار والتقدم في حلول النقل الجوي المستقبلية ستجعلها واحدة من أسرع الأسواق نمواً في مجال الطيران. باعتبارها رائدة في ابتكارات AAM والنقل الجوي الحضري (UAM) وتوسيع البنية التحتية، تمهد دبي الطريق لنمو الصناعة الدولية، وقد أكد معرض دبي للطيران أن AAM سيكون جزءاً لا يتجزأ من الدورة الحالية. ويتماشى هذا الحدث البارز مع شعار هذا العام «مستقبل صناعة الطيران»، وسيشهد إطلاق جناح جديد مخصص لـ AAM، حيث يمكن للاعبين الإقليميين والعالميين استشراف تكنولوجيا الطيران المستقبلية التي من المقرر أن يكون لها تأثير كبير على الطريقة التي نسافر فيها.

وفي وقت سابق من هذا العام، أعلن صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي، عن بدء رحلات سيارات الأجرة (التاكسي) الجوية في دبي خلال ثلاث سنوات. كما وافق على خطط لتطوير المطارات العمودية كجزء من شبكة البنية التحتية المستقبلية للنقل الجوي الإماراتي لتسهيل تنقل الأفراد الحضري بطريقة آمنة وسلسة ومستدامة، مع مفاهيم جديدة لتصاميم المحطات التي يجري العمل عليها الآن.

وفي الوقت نفسه، أعلنت الهيئة العامة للطيران المدني في دولة الإمارات العربية المتحدة (GCAA)، ومركز محمد بن راشد للطيران (MBRAH)، عن توقيع اتفاقية لإنشاء أول مركز عالمي متكامل لِـ AAM في دبي، مع اعتماد أول مشروع للمطار العمودي في العالم الذي يجري الآن إعداده كجزء من المشروع. وتساعد هذه

التطورات على تسهيل نمو الصناعة الدولية، ما يؤكد من جديد مكانة دبي العالمية.

تعد الإمارات أيضاً مقراً للمعرض الجوي الرائد عالمياً، أي «معرض دبي للطيران»، والذي سيجمع لاعبين عالميين وصنّاع القرار من مختلف قطاعات الطيران، والفضاء والدفاع. وفي وقت لاحق من هذا العام سيتم عرض أحدث الحلول المبتكرة، وتبادل الأفكار ومناقشة التوجهات الحالية والمستقبلية التي تحدد هذه الصناعات. ومع قيام الصناعة والمنطقة بوضع AAM بقوة على أجندة المستقبل أو النقل الجوي، ستعتمد الدورة الثامنة عشرة من معرض دبي للطيران على الزخم في هذا المجال وترسيخ مكانة دبي الرائدة في هذه السوق.

وعلّق تيم هاويس، المدير العام لشركة Tarsus F&E: «تماشياً مع التطورات الرئيسية التي شهدناها في «سوق النقل الجوي المتقدم» AAM، التي ستصبح مركز اهتمام كبير في «معرض دبي للطيران 2023»، حيث سنعرض، بعد الحصول على شهادة الصلاحية، أحدث الابتكارات ونوفر منصة لتسليط الضوء على إمكانات وفرص هائلة للنمو في جميع أنحاء القطاع. باعتبارها رائدة في هذا السوق، فإن دبي تشكل المكان المثالي لجمع روّاد الصناعة العالمية، وعلى استعداد لتسليط الضوء على أحدث التقنيات ومناقشة التوجهات والحلول التي سترسم الطريق إلى المستقبل وربما تغير طريقة سفرنا».

من خلال الترحيب بالعارضين الجدد والسابقين، سيتاح للزوار الفرصة لاستكشاف مجموعة من حلول النقل الجوي، بما في ذلك المسيّرات والطائرات من دون طيار و UAMs وeVTOLs، في جناح AAM الجديد. سيكون هناك أيضاً عروض لطيران eVTOL لتسليط الضوء بشكل أكبر على قدرات وسائل النقل المستقبلية هذه.

وسيعود أيضاً مؤتمر النقل الجوي المتقدم، ليرحب بالمزيد من صنّاع القرار والخبراء في الصناعة لبرنامج محتوى واسع النطاق. وسوف يستكشف أحدث التقنيات التي ستغير طريقة سفرنا، بالإضافة إلى الأنظمة والبنى التحتية اللازمة لدمج AAM في حياتنا اليومية.

معرض دبي للطيران 2023 يدفع إلى الأمام الفرص غير المتناهية لاستكشاف الفضاء

مع استمرار نمو الاهتمام العالمي باستكشاف الفضاء، لم تعد الصناعة حكراً على الحكومات أو شركات الطيران أو الدفاع. وأدى التقدم في التطبيقات الفضائية المبتكرة من قبل الشركات والصناعات الخاصة إلى إنشاء فضاء جديد اقتصادي، الذي تتوقع «مؤسسة الفضاء» Space Foundation أن ينمو بما يتجاوز 634 مليار دولار بحلول العام 2026.

ومع أنه من المتوقع الآن أن يكون الفضاء عنصراً رئيسياً للنمو المستقبلي لكل دولة على حدة وصناعة الطيران بشكل عام، فإنه سيكون موضوعاً رئيسياً في «معرض دبي للطيران» هذا العام، بدعم من «وكالة الإمارات للفضاء» للارتقاء به إلى آفاق جديدة.

بعد توقيع مذكرة تفاهم بين معرض دبي للطيران ووكالة الإمارات للفضاء في «معرض دبي للطيران 2021»، يتعاون الطرفان لتحسين التركيز على الفضاء على نحو متزايد في هذا الحدث، وتعزيز عروض هذا العام. والهدف من ذلك هو خلق مقاربة أكثر تعاوناً تجاه الفضاء، محلياً وعالمياً، في محاولة لتطوير المزيد من الشراكات الرائدة والمشاريع المستقبلية. ويشكل كل من إبراهيم القاسم، نائب المدير العام لِـ «وكالة الإمارات للفضاء»، وسالم حميد المري، المدير العام لمركز محمد بن راشد للفضاء (MBRSC)، أيضاً جزءاً من المجلس الاستشاري لِـ «معرض دبي للطيران»، حيث يقدمون نصائحهم وأفكارهم الاستراتيجية حول المواضيع المتعلقة بالفضاء وجدول الأعمال العالمي لِـ «معرض الطيران هذا العام».

وفي هذه المناسبة علق إبراهيم القاسم: «قطعت دولة الإمارات شوطاً كبيراً في بناء القدرات الوطنية في مجال مراقبة الأرض، وتدريب رواد الفضاء وإرسال مهام إلى القمر وقريباً إلى حزام الكويكبات». وسيركز العنصر الأكثر أهمية في السنوات الخمس إلى العشر المقبلة على بناء قدرات كبيرة في القطاع الخاص. نحن نتطلع إلى تسهيل فرص هائلة لتأسيس الشركات الناشئة في دولة الإمارات العربية المتحدة، ولا يوجد هناك منصة أفضل من معرض دبي للطيران للقيام بذلك. وفي دورته الثامنة عشرة، حقق المعرض منذ انطلاقه ما يزيد عن 3

Crafted in Switzerland
PC-24
THE CRYSTAL CLASS
PILATUS
WHEN MISSION-FIT IS CRITICAL, CHOOSE
THE AIRCRAFT DESIGNED FOR ALL OF THEM
The world's first Super Versatile Jet takes off! Its versatility is what turns a good tool into a great one. Legendary Swiss craftsmanship, a huge cabin and cargo door and a reconfigurable interior for any mission profile. And it can access thousands more runways than traditional jets. Fly multi missions with the PC-24 – contact us now!
pilatus-aircraft.com

تريليونات درهم من الأعمال».

لا يزال قطاع الفضاء يمثل صناعة حيوية لدولة الإمارات العربية المتحدة، وهو بالفعل مصدر إلهام للأجيال المقبلة من رؤاد وعلماء الفضاء. وتشمل الإنجازات التاريخية هذا العام أن يصبح سلطان النيادي أول عربي يمشي في الفضاء، وكذلك أول مهمة بين الكواكب في العالم العربي. كما أعلنت دولة الإمارات العربية المتحدة مؤخراً عن مهمة الإمارات إلى حزام الكويكبات (EMA)، وهو مشروع رائد مدته 13 عاماً، يتضمن ست سنوات من تطوير العربات الفضائية وسبع سنوات من الاستكشاف، والذي يعد دافعاً قوياً لشركات الفضاء الإماراتية الناشئة وتدريب المواهب الإماراتية. وفي الوقت نفسه، صنعت هيئة الفضاء السعودية التاريخ بإرسال أول رائدة فضاء سعودية إلى الفضاء.

ونرى الشيء نفسه على مستوى العالم، حيث تكشف البلدان ووكالاتها الفضائية عن الخيارات خارج الأرض. وتنمو سوق السياحة الفضائية العالمية بوتيرة سريعة، ومن المرجح أن تصل إلى 12,690.6 مليون دولار بحلول العام 2031، مسجلةً معدل نمو سنوي مركب قدره 36.4% من العام 2022 وحتى العام 2031، حيث تواصل شركات رائدة مثل Virgin Galactic وBlue Origin استكشاف فرص جديدة للرحلات التجارية إلى الفضاء.

إضافة إلى ذلك، ومع تحرك قطاعات الفضاء بشكل عام على مسار النمو، تعد «مراقبة وتعقب الفضاء» (SST) – وهي قدرة بالغة الأهمية لضمان سلامة وأمن البنية التحتية الفضائية، وتوفر أيضاً فرص عمل مستقبلية كبيرة. ووجدت دراسة حديثة أجرتها شركة Frost & Sullivan أنه من المتوقع أن يصل سوق طائرات SST إلى 90 مليون دولار أميركي في العام 2023، وأن ينمو إلى 370 مليون دولار أميركي في العام 2037 بمعدل نمو سنوي مركب يبلغ 9.4% مقسماً على المنتجات والخدمات. ويمثل هذا فرصة نمو كبيرة للدول واستثمار الشركات في القدرة الحيوية وتوسيعها واستغلال الفضاء.

سيكون هذا الحدث الضخم بمثابة منصة رئيسية للشركات والمستثمرين الذين يحرصون على رؤية أحدث تقنيات الفضاء والتعرف عليها من رواد الصناعة في أكبر جناح فضائي حتى الآن. سيشارك معهد الابتكار التكنولوجي (TII)، أحد مراكز البحث العلمي العالمية الرائدة وإحدى ركائز الأبحاث التطبيقية في مجلس أبحاث التكنولوجيا المتقدمة (ATRC) في أبو ظبي، لأول مرة في «معرض دبي للطيران» وهو الراعي المضيف لمرحلة الفضاء 2050 لهذا العام، والتي ستغطي كل شيء بدءاً من قيادة عمليات الطيران المستدامة وحتى استكشاف الفضاء والقوى العاملة المستقبلية.

وعلق الدكتور جوستافو دوس سانتوس، كبير الباحثين في مركز أبحاث الدفع والفضاء (PSRC) في معهد الابتكار التكنولوجي (TII): «يعد معرض دبي للطيران منتدى فريداً يجمع كبار حملة الأسهم في العالم في قطاعي الطيران والفضاء. ومن خلال حضورنا ورعايتنا، نتطلع إلى تحسين الإلمام بالوضع وتحفيز الابتكار في هذا القطاع المهم – وهي إحدى المجالات ذات الأولوية الوطنية الأساسية في دولة الإمارات العربية المتحدة. مع تخصيص قسم كامل للفضاء في الدورة المقبلة، نأمل أن نحقق قيمة مضافة من خلال مشاركتنا في المؤتمرات التي تناقش العلاقة بين الفضاء وتغير المناخ، والتخفيف من استخدام الوقود الأحفوري (الفحم والنفط والغاز الطبيعي)، وتطوير رأس المال والبنية التحتية في الفضاء، ودفع حدود هذا القطاع المزدهر».

بالشراكة مع وكالة الإمارات للفضاء، سيستضيف معرض دبي للطيران 2023 برنامج مؤتمرات متخصص لمدة يومين، يجمع القادة البارزين والمسؤولين الحكوميين وصناع التغيير الذين سيجلبون ثروة من المعرفة والخبرة والرؤى الحكيمة لدفع حدود الإمكانيات في الفضاء. وتتماشى الجلسات مع تركيز المعرض الجوي على الاستدامة، وتسليط الضوء على الدور الحيوي الذي يلعبه الفضاء في توجيه السياسات المستدامة وإيجاد حلول لتغير المناخ من خلال مراقبة الأرض. وتشمل المواضيع الأخرى التقدم في تكنولوجيا الفضاء؛ خفض أكلاف الإطلاق (للصواريخ) وزيادة الاستثمارات الخاصة وكيف تؤثر إمكانيات السياحة الفضائية بشكل إيجابي على صناعة الفضاء.

ستوفر الدورة الثامنة عشرة أيضاً مجموعة من فرص التواصل من خلال برامجها الحصرية للوفود الوزارية والفضائية، ما يربط الجهات الفاعلة في الصناعة بالمسؤولين الحكوميين والأوساط الأكاديمية وصناع القرار. ويهدف المساهمة في بناء القوى

ACHIEVING AIR DOMINANCE IN THE BATTLESPACE

Maximize every advantage against threats in or beyond visual range with the Collins Aerospace Zero-G HMDS+ helmet-mounted display system. This MOSA-ready, ultra-lightweight system delivers advanced situational awareness and battlespace intelligence – giving pilots the power to make informed, split-second decisions, day or night. Discover how the Zero-G HMDS+ can help you elevate performance and prepare for tomorrow's toughest missions.

Learn more at collinsaerospace.com/ZeroG

Collins Aerospace
An RTX Business

© 2023 Collins Aerospace
The Zero-G HMDS+ is provided by Collins Elbit Vision Systems, LLC, a joint venture between Collins Aerospace and Elbit Systems Ltd. of Israel, through its U.S. subsidiary Elbit Systems of America, of Fort Worth, Texas.

العاملة ذات المهارات العالية للمستقبل، وتماشياً مع مبادرة «اصنعها في الإمارات» التي أطلقتها حكومة الإمارات العربية المتحدة، سيوفر معرض دبي للطيران أيضاً للطلاب والخريجين والمهنيين الشباب الفرصة للقاء أصحاب العمل المحتملين والمشاركة في الأنشطة من خلال «برنامج مشاركة الشباب». بدءاً من مسابقة New Space الناشئة وبرنامج Moonwalker، وسيكون لدى رواد الفضاء الطموحين وعلماء الفضاء الكثير من الفرص للتعرف على إمكانيات تكوين مهنة فضائية.

معرض دبي للطيران 2023 يعرض الابتكارات التي ترسم مستقبلاً مستداماً

فيما تواصل صناعات الطيران والدفاع في مسيرتها نحو Net Zero، سيكون «معرض دبي للطيران» هذا العام بمثابة المنصة المثالية لاجتماع اللاعبين من مختلف هذه الصناعات، لتقديم أحدث الحلول التي ستساعد في تقدم هذه القطاعات الاقتصادية الحاسمة نحو مستقبل مستدام.

وقد اتخذت الصناعات خطوات جريئة نحو إزالة الانبعاثات الكربونية، مع ابتكارات متسارعة بمعدلات هائلة. وفيما يستضيف «معرض دبي للطيران» الحالي مؤتمر الأمم المتحدة السنوي لتغير المناخ العالمي، COP28، والذي سيعقد أيضاً في دبي في نهاية العام، سيغتنم المستثمرون في الصناعة الفرصة لعرض أحدث حلولهم نحو «صفر انبعاثات»، ومناقشة التعاون واكتساب رؤى جديدة.

تساهم صناعة الطيران بنحو 2% إلى 3% من جميع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية، ولكن مع الزيادة المستمرة في طلب الركاب، قد يرتفع هذا المعدل من 25% إلى 30% بحلول العام 2050 إذا لم تُتّخذ أية إجراءات مضادة، وفقاً لتقرير جديد صادر عن شركة Frost & Sullivan. ويحمل المؤتمر عنوان «التقنيات المستدامة في الطيران»، وهو ما يزيد من إلحاح الشركات المصنعة وشركات الطيران ومشغلي المطارات على القيام بمبادرات مستدامة.

إضافة إلى ذلك، يجب أن تتجاوز الطاقة الإنتاجية العالمية لِـ «وقود الطيران المستدام» SAF الـ 30 مليار لتر بحلول العام 2030 و450 مليار لتر بحلول العام 2050 حتى تتمكن شركات الطيران من تحقيق أهداف Net Zero. وفي العام 2020، بلغ إنتاج SAF فقط 450 مليون لتر، وفقاً للاتحاد الدولي للنقل الجوي، وهو أقل من 0.05%من الطلب العالمي على وقود الطائرات.

ومع ذلك، هناك العديد من المبادرات الجارية بالفعل في منطقة الشرق الأوسط. ومؤخراً، وقعت شركة «أبو ظبي للطاقة المستقبلية» «مصدر» Masdar اتفاقية مع شركة «إيرباص» Airbus لدعم تطوير ونمو سوق (SAF) العالمي. وستشهد الاتفاقية أيضاً تعاون الهيئات في تكنولوجيات الهيدروجين الأخضر والسيطرة على التقاط الهواء المباشر. وفي الوقت نفسه، وقعت الخطوط الجوية القطرية صفقة مع شركة «شل» Shell للحصول على 3000 طن متري من «وقود الطيران المستدام النقي» neat SAF في مطار سكيبول – أمستردام، ما يجعلها أول شركة طيران في الشرق الأوسط وأفريقيا تشتري كمية ضخمة من وقود الطيران المستدام في أوروبا، بما يتجاوز صلاحيات الحكومة بوقود الطيران المستدام.

على الصعيد العالمي، وقّعت شركة Shell Aviation العديد من الاتفاقيات الأخرى لتزويد شركات الطيران بما في ذلك JetBlue والخطوط الجوية اليابانية (JAL) بوقود الطيران المستدام، كما أعلنت شركة Air bp، قسم الطيران المتخصص التابع لشركات النفط والغاز المتعددة الجنسيات BP، عن أول عملية بيع وقود الطيران المستدام من مصفاة كاستيلون التابعة لها في إسبانيا، ما يمثل إنجازاً أو معلماً مهماً آخر في العمل على جعل وقود الطيران المستدام متاح بشكل أكبر.

وفي وقت سابق من هذا العام، أكملت الخطوط الجوية «الإمارات»، بنجاح، رحلة اختبارية مزودة بوقود الطيران المستدام بنسبة 100% على متن طائرة Boeing 777-300 ER كجزء من خططها لمساعدة صناعة الطيران العالمية لتلبية أهداف انبعاثات الكربون. وخصصت الشركة أيضاً 200 مليون دولار لتمويل أعمال البحث والتطوير في تكنولوجيات الوقود المتقدمة التي يمكن أن تخفض من تأثير الطيران التجاري على البيئة.

ومن المقرر أن يعرض المشاركون في المعرض أحدث التكنولوجيات والابتكارات التي ستساعد في تطوير الصناعة لتحقيق أهداف عالمية خالية من الانبعاثات الكربونية.

وقال ميكائيل هواري، رئيس شركة AIRBUS في أفريقيا والشرق الأوسط: «نواصل، في AIRBUS، إظهار التزامنا الراسخ

برئاسة رحلة إزالة الكربون في صناعة الطيران من خلال دورنا الرائد في تطوير التقنيات الثورية. سواء كان ذلك من خلال الطائرات التجارية التي تعمل بالهيدروجين، أو غيرها من الحلول المستدامة عندما يتعلق الأمر بالمحركات والوقود، فإن أهدافنا هي دليل على إمكانية إحداث ثورة في الطريقة التي نحلّق بها. نحن نسعى بلا هوادة لتحقيق طموحات بناء مستقبل أكثر استدامة للطيران، حيث نسعى إلى جعل أسطولنا التجاري قادراً على الطيران باستخدام وقود الطيران المستدام بنسبة 100% بحلول العام 2030.

وبشكل منفصل، أطلقت «هانيويل» Honeywell تقنية جديدة تحت مسمى UOP eFining، التي تحتفظ ببراءة اختراعها، والتي تنتج وقود طيران منخفض الكربون من الهيدروجين الأخضر وثاني أكسيد الكربون المأخوذ من الصناعة.

وعلق محمد محيسن، الرئيس والرئيس التنفيذي لشركة Honeywell الشرق الأوسط وشمال أفريقيا: «يمثل وقود الطيران المستدام فرصة متوافرة الآن لدفع النمو المستدام في صناعة الطيران. ومع ذلك بالكاد يتم استغلاله. إن التقنيات التي يمكنها تسخير كميات وفيرة من ثاني أكسيد الكربون لإنتاج وقود الطيران المستدام تعتبر تحويلية من حيث كيفية تزويد الطائرات بالوقود، وسوف تلعب دوراً مهماً في إزالة الكربون على المدى الطويل من هذا القطاع. ولهذا السبب أضفنا مؤخراً UOP eFining إلى محفظتنا الحالية من وقود Ecofining ووقود الإيثانول إلى الطائرات، ما يوفر للعملاء مسارات متعددة لإنتاج SAF من خلال التكنولوجيا المثبتة، ومساعدتهم على تلبية الطلب المتزايد بسرعة على الوقود المتجدد اليوم.

وأكد «معرض دبي للطيران» أن الاستدامة هي موضوع بحث مهم على نحو متزايد، ومركز اهتمام حَمَلة الأسهم في الدورة المقبلة منه، تحت شعار «الاستدامة» مستقبل صناعة الطيران.

ستعتمد الدورة الثامنة عشرة من معرض دبي للطيران على الزخم الصناعي، ومسارات مؤتمرات خاصة تحت عنوان الاستدامة. ستكون Boeing الراعي المستضيف لمؤتمر Aerospace 2050، والتي ستتضمن مؤتمر الاستدامة لمدة يومين والذي من المقرر أن يعود بشكل أكبر من أي وقت مضى نظراً لأهمية الموضوع المتزايدة باستمرار. وسيناقش خبراء الصناعة الخطوات اللازمة لإنشاء نظام بيئي أكثر استدامة للفضاء، ويغطي بعض التحديات والفرص المستدامة الأكثر إلحاحاً.

وقال كولجيت غاتا أورا Kuljit Ghata-Aura، رئيس Boeing في الشرق الأوسط وتركيا وأفريقيا: «إن Boeing فخورة جداً بالمشاركة في معرض دبي للطيران مرة أخرى، ويسعدنا بشكل خاص أن نكون رعاة مؤتمر الفضاء 2050. تلتزم صناعة الطيران بتحقيق صفر انبعاثات كربونية بحلول العام 2050. وتعمل شركة Boeing بنشاط على تطوير الطائرات والتقنيات التي ستمكن عملاء شركات الطيران لدينا من تحقيق هذه الأهداف. ونحن نتطلع إلى تبادل خبراتنا والتفاعل مع أقراننا وشركائنا في الصناعة في «معرض دبي للطيران 2023».

سيركز مؤتمر الاستدامة، مع الجهات الراعية بما في ذلك Air

BP، وShell Aviation ومنظمة التعاون الفضائي لآسيا والمحيط الهادئ (APSCO)، على المواضيع الرئيسية للعام 2023 بما في ذلك الطيران الذي يُدفع بالهيدروجين، وSAF، وتوقعات COP28، والمحركات الكفية، والعمليات، والطائرات الهجينة والكهربائية. كما ستتناول كيفية الاستعداد لتجنّب الركاب انبعاثات الكربون في المستقبل وإنشاء مركز طاقة للطيران منخفض الكربون من خلال الريادة العالمية.

ومع وضع الصناعة والمنطقة أجندة ثابتة لخفض الانبعاثات، سيتمكن الزوار من الاستماع إلى رؤى ومناقشات جديدة حول اتجاهات الاستدامة التي تشكل مستقبل الصناعة، فضلاً عن إتاحة الفرصة لهم لاستكشاف عدد كبير من التقنيات والابتكارات والمبادرات الجديدة.

معرض دبي للطيران 2023 بوابة الشركات الناشئة المبتكرة في القطاعين الجوي والدفاعي

ستعود VISTA، هذا العام، المنصة الناشئة الأولى في المشاريع الجوية الخلاقة في العالم أجمع. ومن المقرر أن تعمل VISTA، خلال فعاليات المعرض، على دفع حدود الابتكار وتفعيل البديل المتحول عبر الصناعة، من خلال جلب الشركات الناشئة العالمية من مجموعة متنوعة من الصناعات التي تركز على المستقبل، بما في ذلك الروبوتات، والاستدامة، والمسيّرات، وطائرات الإقلاع والهبوط العموديين الإلكتروني eVTOLs، والطائرات من دون طيار والفضاء التي من شأنها رفع مستوى الحدث.

سيستضيف البرنامج، الذي يستمر لمدة أربعة أيام من المرحلة الابتدائية، كلمات رئيسية لافتة وحلقات نقاش من رواد الصناعة حول التوجهات والفرص في الأسواق.

وعلّقت الدكتورة مريم قطيط، رئيسة المسرّعات والابتكارات العالمية لشركة Boeing في الشرق الأوسط وتركيا وأفريقيا: «تتمتع شركة Aerospace Xelerated بسجل حافل في تسريع النمو في قطاع الطيران، حيث قامت بتمكين 40 شركة ناشئة طموحة في المراحل المبكرة من خلال تبادل المعرفة ودعم التطوير، والتمويل. ويشكل معرض دبي للطيران فرصة كبيرة لهذه الشركات الناشئة للتوسع واغتنام الفرص الجديدة».

ستساعد لجنة المستثمرين الحصرية في إحداث تحول إيجابي في الدورة الأخيرة. ترحب اللجنة بقادة الصناعة الرئيسيين مثل عبد الله سيف العواني، الرئيس التنفيذي للبرنامج الاقتصادي في توازن، ورضا نيداكو، رئيس VentureOne (المؤقت) في VentureOne، ودان بوير، الشريك في SuperSeed VC وغيرهم، وتهدف اللجنة إلى مساعدة الشركات الناشئة على تعظيم إمكاناتها.

علق بريان شيتلر، الشريك ورئيس AE Industrial HorizonX وعضو لجنة المستثمرين في VISTA قائلاً: «إنه لشرف كبير أن أكون جزءاً من لجنة المستثمرين الجديدة في VISTA وأن أعمل جنباً إلى جنب مع أعضاء آخرين في الصناعة، لمساعدة الشركات الناشئة على تجاوز حدود ابتكاراتها وتشكيل مستقبل الطيران. وبعد أن عملت مع العديد من الشركات الناشئة العالمية لإطلاق تكنولوجيات مبتكرة للجيل القادم من تطبيقات الطيران والدفاع، فإنني أتطلع إلى رؤية أحدث الأفكار وتسريع التحول الإيجابي للشركاء الجدد في الصناعة».

علاوة على ذلك، فإن أكثر من 15 ساعة من ورش العمل الماهرة واللقاءات الإرشادية وجلسات التوافق وبرنامج المستثمرين ستربط الشركات الناشئة مع المستثمرين المصنفين عالمياً وقادة الصناعة وصناع القرار الرئيسيين. ستجمع منطقة العرض المخصصة الشركات الناشئة لعرض تكنولوجياتها المتقدمة وأفكارها الثورية أمام الأعضاء الأكثر نفوذاً في النظام البيئي للفضاء.

علق لوكاس كايستنر، المؤسس المشارك لمختبر الطيران المستدام: «يعد مختبر الطيران المستدام أكبر برنامج تسريع في العالم مخصص للطيران المستدام. منذ بدايتنا في أوائل العام 2021، قمنا بإرشاد أكثر من 60 شركة ناشئة دولية، بجمع أكثر من 100 مليون يورو، وربطها بأكثر من 80 مرشداً من ذوي الخبرة العالية. وفي العام 2023، تم دعم المختبر بواسطة شركة Breakthrough Energy. خلال حضورنا في VISTA، نتطلع إلى التواصل مع الشركات الناشئة

والموجهين المحتملين وشركاء الصناعة والمستثمرين الذين يظهرون القدرة على تقديم مساهمة ذات معنى في استدامة الطيران من خلال مجالات التركيز الخمسة الرئيسية لدينا، مثل الكهرباء، والهيدروجين، ووقود الطيران المستدام، وأفضل العمليات، وتصميمات الطائرات والمواد الجديدة، ودعم النمو الشامل لبرنامجنا.

علق دوناتاس سكولسكيس، الرئيس التنفيذي لشركة JETCOPTER، قائلاً: «يتطور سوق طائرات الإقلاع والهبوط العموديين VTOL بوتيرة سريعة، ونحن متحمسون لعرض نموذج مفهوم الطوافة 2.0 الخاصة بنا في VISTA. وباعتبارنا الشركة الناشئة الوحيدة في العالم التي تعمل على هذا المفهوم، فإن هذا الحدث يوفر لنا فرصة مثالية للقاء مستثمرين جدد ومناقشة كيف يمكننا العمل معاً للارتقاء بطائرات VTOL إلى المستوى التالي».

وستشمل سلسلة المتنافسون الجديدة أيضاً ثلاثة محاور رئيسية: الفضاء بالشراكة مع و«كالة الإمارات للفضاء» بالتعاون مع Amazon Web Services، و Bayanat and Planet، والمسيرات، والخدمات اللوجستية بالشراكة مع LODD، وتجربة الركاب بالشراكة مع مطارات دبي. وبهدف رفع مستوى الشركات الناشئة إلى مستوى العالم، ستتاح لهذه الشركات، المدرجة في القائمة المختصرة، الفرصة لعرض أفكارها الفائزة على قادة التكنولوجيا والمستثمرين والشركات، للحصول على فرصة الفوز بجوائز حصرية. سيتم تتويج أحد الفائزين بلقب «الشركة الناشئة الأكثر ابتكاراً في VISTA 2023» وسيحصل على 10000 دولار أميركي للمساعدة في تنمية أعمالهم وتحويلها.

يُعد VISTA في معرض دبي للطيران 2023، الذي يقام في دبي وورلد سنترال (DWC)، حدثاً عالمياً للنظام البيئي للشركات الناشئة بأكمله.

معرض دبي للطيران 2023 يكشف النقاب عن أجندة مؤتمرات «التركيز على المستقبل» ليشكّل حقبة جديدة في مجالي الطيران والدفاع

– ستستضيف الدورة الثامنة عشرة من معرض الطيران الرائد في العالم تسعة مسارات للمؤتمرات، وستطرح مواضيع استراتيجية، مع إضافة مجالات تركيز جديدة تتمثل في تجربة الركاب والتنوع والشمول في مجال الطيران.

من المقرر أن يُحدث معرض دبي للطيران 2023، ثورة في صناعة الطيران والفضاء والدفاع من خلال أجندة مؤتمرات شاملة تضم تسعة مسارات لصنّاع القرار في جميع أنحاء العالم، على مدار خمسة أيام. سيقدم أكثر من 300 متحدث ما يصل إلى 80 ساعة من المحتوى المثير للاهتمام الذي سيدفع المحادثة إلى الأمام حول مواضيع الصناعة الرئيسية.

ستلعب المؤتمرات المعتمدة للتطوير المهني في معرض دبي للطيران 2023 دوراً محورياً في معالجة تحديات الصناعة الدقيقة وتعزيز الابتكار. سيجمع الحدث الخبراء والقادة والمستثمرين لتشكيل مستقبل الطيران مع التركيز على المواضيع ذات الأولوية مثل النقل الجوي المتقدم، والاستدامة، وتجربة الركاب، وإدارة الحركة الجوية، والتنوع والشمول، والفضاء، والشركات الناشئة ومنصة Vista، وقادة الجيل التالي الذي يركز على الطلاب، إلى جانب مؤتمر صلاحية الطيران والسلامة.

ومن بين القادة العالميين الذين أكدوا التحدث خلال المؤتمرات، بول غريفيث، الرئيس التنفيذي لمطارات دبي، ومعالي سارة بنت يوسف الأميري، وزيرة دولة لشؤون الثقافة العامة والتكنولوجيا المتقدمة، ورئيسة مجلس إدارة وكالة الإمارات للفضاء، ومحمد الكويتي، رئيس الأمن السيبراني في حكومة الإمارات العربية المتحدة، وتوني دوغلاس، الرئيس التنفيذي لشركة طيران الرياض، وجولي ماركس، المدير التنفيذي بالإنابة لمكتب البيئة والطاقة، وإبراهيم أهلي، نائب الرئيس التنفيذي لدبي لخدمات الملاحة الجوية. ستستضيف مرحلة النقل الجوي مؤتمرات حول موضوعات أساسية على غرار إدارة الحركة الجوية (ATM) والنقل الجوي المتقدم، مع تقديم مسارين جديدين: تجربة الركاب والتنوع والشمول.

«إن تحقيق التوازن الصحيح بين تعزيز الابتكار وضمان السلامة والأمن، ضمن الأطر التنظيمية أمر بالغ الأهمية لمستقبل طائرات

eVTOL. نحن نتطلع إلى مشاركة منظور المطار العالمي نيابة عن أعضاء المجلس الدولي للمطارات في معرض دبي للطيران، حيث سنستكشف كيف يمكن للتنظيم المبتكر أن يمكّن المطارات والصناعة من الارتفاع إلى آفاق جديدة مع الحفاظ على السماء وثقة الركاب، ما يحقق قيمة مضافة للمجتمعات المحلية والشركات، فضلاً عن تسهيل التحول المجتمعي نحو الاستدامة»، بحسب ما علق لويس فيليبي دي أوليفيرا، المدير العام لمجلس المطارات الدولي (ACI) العالمي.

ستتضمن مرحلة «الفضاء الجوي 2050» مجموعة من المؤتمرات حول الاستدامة والفضاء وقادة الجيل المقبل. وستشمل المواضيع، التي سيتم التركيز عليها، استكشاف مستقبل الطيران في سياق الاستدامة البيئية وتقييم كيف يمكن لشركات الطيران والمطارات والحكومات دعم سياسات الوقود والطاقة المتجددة.

«إنه لمن دواعي سروري أن أكون جزءاً من مجتمع الطيران في معرض دبي للطيران. إنه منصة مثيرة ومثمرة للالتقاء والاجتماع مع الخبراء والقادة لوضع جداول الأعمال وإحداث فرق لمستقبل الطيران. ونحن نتطلع إلى عرض كيف ستشكل شركة الطيران الجديدة لدينا مستقبل السفر من خلال قيادتها رقمياً، بينما نتقدم من ركابنا بالترحيب وكرم الضيافة طوال رحلتهم، وتطبيق أعلى معايير الاستدامة في قلب أعمال طيران الرياض»، بحسب ما قال توني دوغلاس، الرئيس التنفيذي لشركة طيران الرياض.

وسيستضيف معرض دبي للطيران هذا العام، بالشراكة مع وكالة الإمارات للفضاء، مؤتمر «التركيز على الفضاء» لمدة يومين وسيتناول تعزيز الابتكار، ويسلط الضوء على المشاريع والبرامج الفضائية بالشراكة مع الشركات الخاصة والهيئات الحكومية. وتتماشى الجلسات مع تركيز المعرض على الاستدامة، مع تسليط الضوء على الدور الحيوي الذي يلعبه الفضاء في توجيه السياسات المستدامة وإيجاد حلول لتغير المناخ من خلال مراقبة الأرض. وستقدم مقالة حول مهمة طيران الإمارات إلى حزام الكويكبات ومناقشة حول تكنولوجيا الكم في الفضاء المزيد من الأفكار.

ستعرض منصة VISTA موضوع مؤتمر الشركات الناشئة الذي يضم حلقات نقاش حول قصص نجاح الشركات الناشئة في مجال الطيران في دولة الإمارات العربية المتحدة ونماذج الابتكار والأعمال لشركات الطيران الناشئة. سيكون مؤتمر الجدارة والسلامة الجوية عبارة عن مسار مؤتمر يركز على الدفاع وتنظمه وزارة الدفاع في دولة الإمارات العربية المتحدة ويمكن الوصول إليه عن طريق الدعوات الخاصة.

ومن بين رعاة المؤتمر كل من TII، وAirbus، وBoeing، وLilium، وNATS، وNERA. من المقرر أن تكون أجندة مؤتمر معرض دبي للطيران 2023 بمثابة استكشاف شامل للموضوعات الأكثر أهمية في صناعة الطيران والدفاع، حيث تجمع الخبراء والقادة والمبتكرين لدفع التقدم وتشكيل مستقبل الصناعة.■

RTX تستعرض مجموعة متنوعة من التقنيات التحويلية لمنظومة طيران أكثر ترابطاً واستدامة

تستعد شركة «آر تي أكس» RTX، أكبر شركة طيران ودفاع في العالم، لعرض مجموعة واسعة من قدراتها التجارية والدفاعية في «معرض دبي للطيران 2023». وستسلّط RTX، خلال الدورة الحالية من المعرض، الضوء على هيكليتها الجديدة التي تم الكشف عنها مؤخراً نتيجة إعادة التنظيم الاستراتيجي لشركاتها – «رايثيون»، و«كولينز أيروسبيس»، و«برات آند ويتني» – والذي يهدف إلى تلبية التزاماتها تجاه عملائها بشكل أفضل، وإبراز القوة المشتركة لقدرات شركاتها. وستعرض الشركة أيضاً أحدث تقنياتها في مجالات العمليات الميدانية، والتي تساهم في إنشاء منظومة طيران أكثر ترابطاً واستدامة، كما ستعكس التزامها بإنشاء قدرات صناعية مستقلة وتطوير المواهب المحلية في المنطقة.

وستستعرض RTX أيضاً خبراتها في تطوير تقنيات الدفاع المتقدمة للعمليات الميدانية المترابطة، والسيطرة الجوية، والأنظمة المضادة للطائرات من دون طيار، والدفاع الجوي والصاروخي المتكامل، وحلول استكشاف الفضاء، والمحركات العسكرية، وقمرة القيادة والقدرات المخصصة بالطيارين لضمان إنجاز المهام بأعلى درجات الكفاءة، إضافة إلى الطائرات التجارية وحلول اتصال المطارات والمحركات التجارية التي تعزز رحلة المسافرين بشكل مستدام.

وبهذه المناسبة، قال فهد محمد المهيري، مدير عام شركة «رايثيون الإمارات»، إحدى شركات «رايثيون»: «نحن نتطلّع لعرض مجموعتنا الواسعة من التقنيات المتطورة والتحويلية في «معرض دبي للطيران» هذا العام للمساهمة في بناء عالم أكثر أماناً وسلامة. وتمثل مشاركتنا دليلاً على التزامنا بتعزيز القدرات الدفاعية والتكنولوجية في دولة الإمارات والمنطقة عموماً، وسعينا للارتقاء بقطاع الطيران، وتعزيز أنظمة الاتصال والاستدامة، وذلك بالاستفادة من خبرة RTX الواسعة في مختلف المجالات، بما في ذلك أجهزة الاستشعار، وأنظمة الاتصالات الآمنة، والشبكات المرنة، والذكاء الصناعي، والمستجيبات».

وتربط شركة RTX بدولة الإمارات علاقة راسخة تمتد نحو 40 عاماً، دأبت خلالها على تطوير قطاع صناعي دفاعي محلي من شأنه المساهمة في تنويع اقتصاد الدولة.

من جهتها، قالت أمل عثمان، المدير العام لشركة «كولينز أيروسبيس» في منطقة الشرق الأوسط وأفريقيا، : «نطوّر في RTX الابتكارات التي ستُعيد تعريف قطاع صناعة الطيران من أجل مستقبل أكثر ترابطاً وكفاءة واستدامة. نحن نرى فرصاً هائلة في المنطقة عبر الأسواق التجارية والعسكرية، والتي يمكننا الاستفادة منها من خلال تسخير خبراتنا لدعم عملائنا، وإقامة شراكات جديدة بما يتماشى مع «رؤية الإمارات 2030» ».

وقال غراهام ويب، الرئيس التنفيذي لقسم الاستدامة في شركة «برات آند ويتني»: «باعتبارها شركة رائدة في مجال الابتكار وداعمة للأهداف المناخية لصناعة الطيران، تواصل «برات آند ويتني» توفير حلول أكثر استدامة لتمكين عملائنا الحاليين والمستقبليين من تحقيق أهدافهم البيئية من خلال رفع مستوى كفاءة استهلاك الوقود والانبعاثات وتعزيز الأداء.»

وترعى شركة RTX أيضاً الدورة الحادية عشر من مؤتمر دبي الدولي لقادة القوات الجوية 2023 الذي تستضيفه القوات الجوية والدفاع الجوي في دولة الإمارات. وسيجمع المؤتمر قادة القوات الجوية من أكثر من 80 دولة حول العالم، بالإضافة إلى كبار المسؤولين التنفيذيين من كامل منظومة التكنولوجيا لمشاركة أحدث الرؤى، والدروس المستفادة، وآفاق التخطيط لقوى المستقبل.

وستشارك RTX في «معرض دبي للطيران» في الجناح رقم 1080 والشاليه رقم A15-16.

توفر خوذة الطيار الجديدة من Collins Aerospace إدراكاً محسناً بالوضع من شأنه أن يغير قواعد اللعبة

يتيح نظام Zero-G HMDS+ اتخاذ قرارات بشكل أفضل من قبل الطيارين للتغلب على التهديدات المستقبلية داخل المدى البصري وخارجه

فيما يعمل المصنعون على تطوير طائرات قتال من الجيل السادس، فإن التطور المستدام في التصميم، والتقنيات الجديدة، والقدرات الجديدة لا يقتصر على الطائرات فحسب. يتم أيضاً إجراء تغييرات وتحديثات داخل قمرة القيادة إلى جانب المعدات والجزئيات التي يتزود بها الطيارون في القتال. وينطبق هذا، بشكل خاص، على الخوذ التي يرتديها الطيارون أثناء محاربة طائرات القتال المعادية.

ستعلن شركة «كولينز أيروسبايس» Collins Aerospace، خلال فعاليات «معرض دبي للطيران 2023»، عن «نظام العرض المثبت على خوذة +» Zero-G HMDS+ للمرة الأولى في المنطقة، الذي طُوّر من قِبَل «كولينز–إلبيت لأنظمة الرؤية» Collins-Elbit Vision Systems (CEVS)، وهو مشروع مشترك تم إنشاؤه بين Collins Aerospace وElbit Systems of America، اللذين عقدا شراكة منذ أكثر من عقد لتقديم تقنيات خوذة مبتكرة لتغيير كيفية تفاعل الطيارين مع بيئتهم. تم إطلاق Zero-G HMDS+ في أيلول/سبتمبر الفائت، وحصلت Collins على عقد من البحرية الأميركية، لتطوير وهندسة اللوجستيات ودعم الاختبارات إضافة إلى جائزة المصدر الوحيد لنظام التعقب Cueing المُثبت على خوذة المشترك المُحسّن الذي يُستخدم في طائرات «سوبر هورنت» Block II F/A-18E/F و «غرولر» E/A-18G.

سيوفر Zero-G HMDS+™ رؤية محسّنة للميدان القتالي من خلال خوذة الطيار للسماح باتخاذ قرارات بطريقة أسرع، وزيادة القدرة على البقاء والفعالية.

في ميدان القتال الحديث، وعندما نبدأ القتال ضد خصوم، يحتاج الطيارون إلى فهم ما يحدث في الميدان القتالي من حولهم. إنهم بحاجة إلى المعرفة الكاملة وإدراك الوضع المحيط بما يحدث في مجالهم الجوي.

في هذه البيئة، سرعة اتخاذ القرار مهمة. وهم بحاجة للقدرة على اتخاذ قرارات سريعة بأكبر قدر ممكن من الفطنة والذكاء بحيث لا يتم اتخاذ القرارات بسرعة فحسب، بل تكون صائبة وتعتمد على البيانات وتستند إلى كل المعلومات الاستخباراتية المتاحة لقواتنا المشتركة.

يتيح نظام Zero-G HMDS+ صنع قرارات بشكل أفضل من قبل الطيارين للتغلب على التهديدات المستقبلية داخل وخارج المدى البصري.

«نحن نعتبر الخوذ المتقدمة، التي نصممها للطيارين، أداة أساسية قادرة على سد ثغرة المعلومات والسماح لهم باتخاذ قرارات بطريقة أسرع وأكثر فعالية»، بحسب ما قال ريتشارد كيرسليك، مدير مبيعات إلكترونيات الطيران في دولة الإمارات العربية المتحدة لدى شركة Collins Aerospace، الذي أضاف «إن خوذ اليوم قادرة على معالجة وعرض كميات هائلة من المعلومات لطيارينا».

وأضاف: «أحد أهدافنا مع الجيل المقبل من أنظمة العرض المتقدمة المثبتة على الخوذة هو تقديم تلك المعلومات بتنسيق أكثر قابلية للاستيعاب وبطريقة تم تفصيلها للطيار وأولوياته الشخصية لكل مهمة محددة».

أحد الأساليب التي تستخدمها Collins لتحقيق ذلك هو الواقع المعزز. تستخدم Collins الابتكارات في تكنولوجيا

العروض التجارية لتتداخل العناصر الافتراضية بالعالم الحقيقي. وقال كيرسليك: «باستخدام هذه التكنولوجيا، يمكننا تنفيذ توجيه عملية الهبوط على العالم الحقيقي، وتشكيل ممر جوي سريع افتراضي في الجو. على سبيل المثال: يمكننا إنشاء قبة افتراضية فوق موقع صاروخ أرض–جو (SAM) لتحذير الطيارين من تجنب منطقة الاشتباك الصاروخي».

ويضع الجيل الحالي من الخوذ وشاشات العرض المثبتة على الخوذة ببساطة رموز الطيران أمام الطيار. وهذا يجنّبهم النظر إلى معداتهم ويمكّنهم من اتخاذ قرارات أكثر سرعة. ومع ذلك، فإن الجيل التالي من الخوذ سوف يرتقي بذلك إلى المستوى التالي من خلال عرض تلك المعلومات على العالم الحقيقي بطريقة تجعلها مفهومة للطيار بسهولة وعلى الفور.

يوفر Zero-G HMDS+ قدرة ثورية على إدارة المعركة كما أن استخدامه، للمرة الأولى يوفر تعريفاً عالياً، ومنظاراً ثنائي العينية بالألوان الكاملة في شاشة عرض مثبتة على خوذة. بالإضافة إلى توفير قدرة محسنة، ستكون خفيفة الوزن ومتوازنة ومريحة، ما يقلل بشكل كبير من إرهاق الطيار خلال المهام الأطول والأكثر تطلباً. «نحن نعمل بقوة لإزالة الوزن الزائد من خوذة الجيل التالي لدعم صحة الطيارين. قد لا يبدو ذلك ممكناً، لكنه مؤثر. ولتحقيق ذلك، فإننا نتبنى تقنية نظام العرض الجديد». وقال كيرسليك: «إن شاشات العروض الرقمية الجديدة وتستفيد من تكنولوجيا الأصغر حجماً والأخف وزناً تُستخدم على نطاق واسع في القطاع التجاري».

تم تصميم Zero-G للعمل بسلاسة عبر منصات متعددة، ويخدم منطقة الشرق الأوسط أكثر من 1000 طائرة، بما فيها طائرات F-15، وF-16، وEurofighter Typhoons، التي يمكن ترقيتها باستخدام تقنية Zero-G.■

SAAB تشارك في معرض دبي للطيران 2023

أعلنت «ساب» SAAB، الشركة الرائدة في مجال الحلول الدفاعية والأمنية، مشاركتها في معرض دبي للطيران، حيث ستعرض مجموعة من الأنظمة المتطورة التي تتمتع بمزايا تشغيلية تمنح المستخدمين القدرات اللازمة للاستعداد بشكل أفضل في عالم سريع التغير.

وبهذه المناسبة، قالت آنا كارين روزن، المدير العام لدى شركة SAAB في الإمارات العربية المتحدة: «تطورت شراكات SAAB في دولة الإمارات العربية المتحدة عبر السنين حتى أصبحت تشكل منظومة عمل قوية ومستقرة تستهدف خدمة السوق المحلي وتوظيف الكوادر الوطنية والتدريب والارتقاء بمهام البحث والتطوير وغيرها».

وأضافت: «تسعدنا المشاركة في معرض دبي للطيران الذي يمثل المنصة المثالية لتعزيز شراكاتنا الحالية واكتشاف فرص جديدة للتعاون مع الجهات الرائدة والرئيسية ضمن القطاع».

سيضم جناح شركة SAAB، رقم 965 في قاعة المعرض الرئيسية، مجموعة المنتجات والحلول التالية:

– طائرة الإنذار المبكر والتحكم «غلوبال أي» GlobalEye الأكثر تطوراً في العالم، والتي تعد ضمن الأساسيات الأمنية الوطنية الاستراتيجية في أوقات السلام والأزمات والصراعات، وهي مزودة بقدرات متقدمة توفر المراقبة الجوية والبحرية والبرية في الوقت نفسه.

– نظام «دبلوي نت» DeployNet القابل للنقل والذي يوفر شبكة لاسلكية آمنة عالية السرعة للمحادثات الصوتية والنقل الآمن للبيانات عبر شبكة الجيل الخامس 5G. تم تصميم نظام «دبلوي نت» وتصنيعه في دولة الإمارات العربية المتحدة بالتعاون مع مجلس التوازن لدولة الإمارات (توازن).

– رادارات «جيراف» Giraffe متعددة الوظائف والمهام، المزودة بإمكانات تشمل المراقبة الجوية واكتشاف الطائرات من دون طيار والدفاع الجوي الأرضي، والتي تحظى بشهرة عالمية نظرًا لقدرتها على الإنذار المبكر بما يضمن توفير الوقت لاتخاذ الإجراءات اللازمة.

– طائرة تدريب الطيارين الأحدث «تي–7» T-7، المصممة لإعداد الجيل القادم من الطيارين المقاتلين.

– حزمة الأبراج الرقمية المتكاملة للاستخدامات المدنية والعسكرية، والبرج الرقمي r-TWR القابل للنقل والذي يتمتع بمستويات عالية من الجودة والجهوزية والمرونة تناسب كافة المهمات.

– أنظمة الحماية الذاتية المضادة للكشف عن أنظمة الأسلحة المعادية والتهديدات الواردة وبالتالي السماح لتدابير المراوغة عند التصدي للهجمات.■

DUBAI AIRSHOW
13 - 17 NOVEMBER 2023
DWC, DUBAI AIRSHOW SITE

Boeing تستعرض أحدث ابتكاراتها في الطيران المُستدام ومحفظة أعمالها التجارية والدفاعية والخدمية المتنامية في معرض دبي للطيران 2023

تعرض شركة «بوينغ» Boeing (المُدرجة في بورصة نيويورك تحت الرمز BA) منتجاتها التجارية والدفاعية الرائدة بما في ذلك مشاركة طائرتها ذات البدن العريض 9–777 في العرض الجوي، وذلك في معرض دبي للطيران 2023. وستقوم الشركة أيضاً بتشغيل المقاتلة من طراز Boeing F-15QA (قطر المتقدمة) وإشراكها في العرض الجوي، حيث ستكون هذه المرة الأولى على الإطلاق التي تشارك فيها المقاتلة المتطورة رقمياً والتابعة للقوات الجوية الأميرية القطرية في عرضٍ جوي.

وباعتبارها الراعي الاستراتيجي لمؤتمر الفضاء 2050، ستُسلط Boeing الضوء على التزاماتها وإجراءاتها لدعم مستقبل أكثر استدامة لقطاع الطيران ودعم جهود تحقيق هدفها المتمثل بخفض الانبعاثات الكربونية إلى الصفر بحلول العام 2050.

حول ذلك، علّق الدكتور بريندان نيلسون – رئيس شركة Boeing العالمية بالقول: «يُسعدنا أن نشارك مرةً أُخرى في معرض دبي للطيران وعرض مجموعتنا المتميزة من أبرز المنتجات والخدمات الأكثر تقدماً لعملائنا وموردينا وشركائنا ورواد القطاع الذين سيتوافدون على المعرض من جميع أنحاء العالم. وحيث يتم إقامة الحدث قبيل مؤتمر الأمم المتحدة للأطراف المعني بتغير المناخ (COP28) في دبي، من المهم أن نسلّط الضوء على استثماراتنا في قطاع التكنولوجيا وإجراءاتنا ومبادراتنا الأخرى التي نتخذها لتقليل البصمة الكربونية في جميع أعمالنا».

بالنسبة للتخطيط الإعلامي، ستُنظم شركة Boeing خلال معرض الطيران الفعاليات التالية:

طائرات Boeing التجارية:

ستشارك Boeing طائرتها الاختبارية 9–777 ذات البدن العريض في العرض الجوي والعرض الثابت. تُعتبر 9–777 أكبر طائرة نفاثة بمحركين وأكثرها كفاءة في العالم، وتعتمد نظام الممر الثنائي 777 الأكثر نجاحاً، مع تقنيات متقدمة مستنبطة من طائرة «بوينغ 787 دريملاينر». تتسع الطائرة لـ426 راكباً، ويبلغ مداها 13,510 كيلومتر (7,295 ميل بحري).

ستعرض شركة طيران الرياض، أحدث شركة طيران في المملكة العربية السعودية، طائرة بوينغ787–9 باللون النيلي الجديد والمستوحى من ألوان السماء عند فترة الغسق.

تشمل طائرات «بوينغ» التجارية الأخرى المعروضة طائرة «787–9 دريملاينر» من الاتحاد للطيران والخطوط الجوية القطرية، وطائرة 777–300ER (ذات المدى المدد) من طيران الإمارات، وطائرة 787–10 دريملاينر من

الخطوط السعودية، وطائرة 737 ماكس من طيران الهند إكسبريس.

سيُقدم دارين هولست، نائب الرئيس للتسويق التجاري لدى بوينغ، في 14 تشرين الثاني/ نوفمبر، توقعات السوق التجارية للعام 2023 في الشرق الأوسط ونظرة عامة على المنتجات. ويُعد التقرير الذي سيتم تقديمه التحليل الأكثر شمولاً لقطاع الطيران التجاري في المنطقة.

منتجات بوينغ في الدفاع والفضاء والأمن

سيتم عرض القدرات الفائقة لطائرة القتال المتقدم F-15QA لإبراز أداء الطائرة خلال العروض الجوية.

ستعرض بوينغ جهاز محاكاة نظام تدريب الطيارين المتطور في طائرة T-7A Red Hawk، ما يمنح الزوار لمحة عن نظام التدريب الأرضي الثوري، الذي يربط أجهزة المحاكاة بطائرات التدريب الحقيقية.

سيقوم عملاء في قطاع الدفاع من حول العالم بعرض العديد من طائرات بوينغ بما في ذلك طائرات F-15E، وKC-46A Pegasus، وP-8A Poseidon، وAH-64 Apache، وCH-47F Chinook.

خدمات بوينغ العالمية

ستعرض بوينغ خدماتها لعملائها من القطاعين الحكومي والخاص بما في ذلك الحلول الرقمية، وحلول الاستدامة، والصيانة، وقطع الغيار، والتدريب.

ستُسلط بوينغ الضوء على الشراكات داخل الدولة التي توفر الدعم الميداني لمنصات دفاعها، بالإضافة إلى القدرات الرقمية التي تدعم مستقبل عمليات الطيران التجاري الفعّالة.

الطيران المُستدام:

في 13 تشرين الثاني/ نوفمبر، ستنضم شيلا ريميس، نائب رئيس شركة بوينغ للاستدامة البيئية، إلى لجنة متخصصة من رواد هذا المجال وذلك في منتدى الفضاء الجوي 2050 المقام لمناقشة جهود بوينغ والشركات الأخرى في قطاع الطيران لإزالة الكربون من القطاع.

في 14 تشرين الثاني/ نوفمبر، سيناقش بريان موران، نائب الرئيس لسياسات وشراكات الاستدامة العالمية لشركة بوينج، وجيم هيلمان، كبير المهندسين ونائب الرئيس للاستدامة والتنقل المستقبلي، تطور نموذج تأثير المناخ «Cascade» من بوينغ، وهو أداة لنمذجة البيانات وتوفير رؤى قابلة للتنفيذ تجاه جهود إزالة الكربون.

الابتكار والتكنولوجيا

تُعد شركة Aerospace Xelerated التي تقودها بوينغ شريكاً استراتيجياً لمركز Vista 2023 في معرض دبي للطيران، وتلعب دوراً رئيسياً في توجيه شركات تكنولوجيا الطيران الناشئة. ستقوم شركة Aerospace Xelerated بتسليط الضوء على الشركات العشر التابعة لها والمدعومة من مجلس التوازن في دولة الإمارات.

يشارك في معرض دبي للطيران فريق بوينغ للابتكار التطبيقي، والمكرس لجلب ابتكارات وتكنولوجيا الشركات الناشئة إلى منتجات وخدمات بوينغ، وسبع شركات تابعة لها.■

قُم بزيارة جناح بوينج رقم 1005 لمعرفة المزيد عن إمكانات الشركة من خلال دورة حياة العديد من المنتجات التي تركز على العملاء.

DUBAI AIRSHOW
13 - 17 NOVEMBER 2023
DWC, DUBAI AIRSHOW SITE

نظام الإنذار المبكر والسيطرة المحمول جواً AWACS: توجه نحو هندسة تراكبية مفتوحة تسمح بإدماج التكنولوجيات الجديدة

توفر طائرة E-3 Sentry طائرة الإنذار المبكر والسيطرة (AEW&C) من صنع شركة Boeing المراقبة في جميع الأحوال الجوية

خلال «قمة وارسو» Warsaw Summit للعام 2016، أطلق أعضاء حلف شمال الأطلسي «الناتو» (NATO) رسمياً مشروع «نظام المراقبة والسيطرة المستقبلي للتحالف» (AFSC)، الهادف إلى تعريف الجيل الجديد من قدرة «نظام إنذار وسيطرة محمول جواً» (AWACS). في غضون ذلك، أطلق التحالف المرحلة الأخيرة من «برنامج التمديد النهائي لفترة الخدمة» Final Lifetime Extension Programme بغية تمديد فترة الخدمة العملانية للأسطول الحالي حتى العام 2035.

استحصل حلف الأطلسي على قدراته الخاصة للإنذار المبكر المحمول جواً (AEW) في سبعينيات القرن الماضي، استجابة للحاجة إلى قدرة أفضل لرصد طائرات صغيرة عالية السرعة على مسافات بعيدة. ووفقاً للمطلب العملاني، سعى التحالف إلى الحصول على نظام مرن ونقال بغية توفير قدرات «قيادة وسيطرة» (C2) إلى القادة جواً وبراً وبحراً، مع التأكيد على رصد أهداف سطح بحرية. ووافقت «لجنة التخطيط الدفاعي» لدى حلف الأطلسي على شراء 18 طائرة Boeing E-3A، أو نظام السيطرة والإنذار المحمول جواً لدى الناتو في كانون الأول/ديسمبر العام 1978. وفي العقد الذي تلا، أنشأ التحالف قاعدة عمليات رئيسية في «غيلينكيرشين» Geilenkirchen بألمانيا وعَمَد إلى تحديث أنظمة «البيئة الأرضية للدفاع الجوي لدى الأطلسي» (NADGE) الـ 40.

ومنذ ذلك التاريخ، تغتنم «قوة السيطرة والإنذار المبكر المحمول جواً لدى الناتو» (NAEW&C force)، المشروع التعاوني الأكبر لدى التحالف، كثيراً من نظام AWACS، الذي يُعتبر من بين المنصات النادرة التي يملكها ويشغّلها التحالف، لأجل تنفيذ مجموعة واسعة من المهام. وفي فترات السلم، يمكن استخدام هذه الطائرة لإجراء مراقبة ودوريات جوية، وعمليات إخلاء غير قتالية، وفرض حظر، إضافة إلى الاستجابة في فترات الأزمات وحفظ أمن المجال الجوي خلال المناسبات الدولية المهمة. وقد انخرطت في إجراءات حفظ أمن لصالح تركيا منذ العام 2015 وكذلك لصالح تحالفَي وسط وشرق أوروبا منذ العام 2014، مع إعادة انتشار في أراضي حلفاء «الناتو» وحولها رداً على التدخل الروسي في أوكرانيا ذلك العام. وقد وفرت طائرات AWACS التي يشغّلها «الناتو» إدراكاً مناسباً للوضع خلال العديد من العمليات، كما حدث في ليبيا وأفغانستان. وقد دعمت مؤخراً عمل التحالف العالمي لهزيمة تنظيم «داعش»

تم اختيار شركة Airbus Defence & Space بالتعاون مع شركة Northrop Grumman وسبعة لاعبين صناعيين، يشكلون فريق ASPAARO، من قبل وكالة الدعم والمشتريات التابعة لحلف شمال الأطلسي (NSPA) لإجراء واحدة من ثلاث عمليات للحد من المخاطر ودراسات الجدوى.

وعمليات دحر الإرهاب في البحر الأبيض المتوسط.

منظمة NAPMO

تشارك ست عشرة دولة في «منظمة إدارة برنامج NAEW&C» (NAPMO): وهي بلجيكا، وجمهورية التشيك، والدنمارك، وألمانيا، واليونان، والمجر، وإيطاليا، واللوكسمبورغ، وهولندا، والنرويج، وبولندا، والبرتغال، ورومانيا، وأسبانيا، وتركيا، والولايات المتحدة. وهناك مشاركة محدودة للمملكة المتحدة، لكنّ طائراتها E-3D هي جزء من قوة NAEW&C. أما فرنسا التي تتولى دور المراقب، فغالباً ما تساعد في تنسيق العمليات، وتضمن التوافق التشغيلي في ما بين طائراتها من طراز E-3F وأساطيل طائرات E-3 الأخرى.

طائرة E-3A

طائرة E-3A هي اشتقاق معدل من Boeing 707 مجهزة برادارات بعيدة المدى ومستشعرات خامدة، وقادرة على رصد وتعقب وتعريف الطائرات المعادية العاملة على ارتفاعات منخفضة والإبلاغ عنها، وتوفير قدرة تحكم بالطائرات الحليفة. ويمكن لهذه الطائرة أن تحلق لنحو ثماني ساعات ونصف الساعة ضمن مدى أقصى يصل إلى 9,250 كيلومتراً وعلى سقف ارتفاعي يصل إلى 30,000 قدم [أي نحو 9250 كلم]. وهي بالتالي قادرة على تغطية منطقة مراقبة أكبر من 120,000 ميل مربع، لكنّ قدرات إعادة التزود بالوقود جواً يسمح بتمديد فترة مكوثها في الميدان. وتم وضع مستشعرات المراقبة النشطة داخل «قبة دوارة» rotodome متميزة رُكّبت على بدن الطائرة. وتوفر هذه القبة، وقطرها 9.1 أمتار، تغطية رادارية على مدار 360 درجة حتى مسافة تزيد على 400 كيلومتر بفضل دورة دورانها كل عشر ثوان. ويشغل الطائرة طاقم طيران من ثلاثة أفراد وطاقم مهام من 12.

المستقبل

في السنوات العملانية الـ 30 الأخيرة تطورت طائرات AWACS الأطلسية وفقاً للبيئة الجيوبولتيكية المتغيرة. ومن أجل الحفاظ على دورها الرئيسي في إدارة المعارك الجوية، يتطلب أسطول AWACS نفقات أو التزامات مالية تُقدّر بنحو 13 مليار دولار أميركي. وقد عزّز «برنامج التحديث المتتابع» (FUP) من دعم إدراك الوعي المحيط للوحدات المتعاونة واستبدل قمرات القيادة التناظرية بأخرى ذات تكنولوجيا رقمية. وأجرى تحديثاً استُكمل في العام 2018 على تكييف نظام الاتصالات مع متطلبات إدارة حركة الطيران الجوي الحالية والمتوقعة، بما في ذلك التطوير المتواصل لأنظمة الاتصالات التي تستخدم «بروتوكول الإنترنت» (IP).

ويخضع الأسطول حالياً لبرنامج التحديث النهائي البالغة كلفته 1 مليار دولار أميركي، ويهدف إلى تمديد فترة الخدمة العملانية لهذا النظام حتى العام 2035. ويلحظ البرنامج، الذي فازت به شركة «بوينغ» Boeing، إجراء تحديثات على وصلة بيانات NE-3A وقدرات

DUBAI AIRSHOW
13 - 17 NOVEMBER 2023
DWC, DUBAI AIRSHOW SITE

الاتصالات الصوتية فيها، وتعزيز قدرة التشبيك المحمولة جواً «والحيّز العريض في ما يتعدى خط النظر» (Wide-Band Beyond Line-of-Sight).

مبادرة AFSC

فيما يتوقع أن يُحال أسطول طائرات E-3 على التقاعد بُعيد العام 2035، يعيد أعضاء حلف «الناتو» التفكير في قدرات AWACS لديهم، التي أصبحت أداة لا غنى عنها في مجموعة واسعة من العمليات في فترات السلم والحرب. وتهدف مبادرتا «التمديد النهائي لفترة الخدمة» Final Lifetime Extension و«نظام المراقبة والسيطرة المستقبلي للتحالف» (AFSC)، اللتان أُطلقتا في العام 2016 بمشاركة 30 عضواً في حلف «الناتو» إلى تحديد أفضل الخيارات لفترة ما بعد الـ 2035 وفقاً لمتطلبات عسكرية على أعلى مستوى. وكان «مجلس شمال الأطلسي» North Atlantic Council (NAC) قد منح في العام 2017 «وكالة الدعم والمشتريات الأطلسية» (NSPA)، ومقرها اللوكسمبورغ، مسؤولية إجراء «الأبحاث والتطوير» R&D ذات الصلة. وزُوّد مكتب مشروع AFSC، المُنشأ ضمن وكالة NSPA، بميزانية قدرها 118.2 مليون يورو. لإدارة مراحل التطوير والتواصل مع الجهات المعنية داخل التحالف. وتهدف الدراسات إلى دعم التحالف والدول الأعضاء، إما فردياً أو إجمالياً، في اتخاذ خيارات مشترياتها في ما يتعلق بأنظمة الجيل التالي. أما مرحلة «المفهوم» الأولى فقد أُطلقت في العام ذاته بغية تقييم التكنولوجيات الجديدة، وأُعلن عن استكمالها، في الوقت المحدد وضمن الميزانية المقررة، في العام 2018. وانبثقت منها أربع «دراسات حالة صغيرة» (SCS)، ساعدت على تحديد البنية الأساسية والمتطلبات، وعقب الإطلاق السريع للمرحلة الثانية، جرى تطوير ست مقترحات مفهوم عالي المستوى من قِبل ائتلاف شركات، وقُدّمت في العام 2020؛ الشركات هي: «إيرباص ديفنس أند سبايس» Airbus Defence and Space؛ و «بوينغ» Boeing مع شركات «إندرا» Indra، و «إنمارسات» Inmarsat، و «ليوناردو» Leonardo، و«تاليس» Thales (المعروفة أيضاً باسم «أبيليتي» ABILITI)؛ وشركة «جنرال أتوميكس» General Atomics؛ و«ل3 هاريس» L3Harris مع شركات «3 أس. دي. أل» 3SDL، و«ديلويت كونسالتينغ» Deloitte Consulting، و«هنسولدت سنسورز» Hensoldt Sensors، و«آي بي أم» IBM، و«موسكيتير صوليوشينز» Musketeer Solutions، و«سينرجيتيكون» Synergeticon، و «فيدنز» Videns، وشركة «لوكهيد مارتن» Lockheed Martin، وشركة «مبدا سيستمز» MDA Systems مع شركة «جنرال ديناميكس ميشن سيستم» General Dynamics Mission System.

وفيما تقوم الناتو بتقييم وتنقيح المفاهيم المقدمة، جرى تحديد ثلاث مقاربات مفاهيمية عالية المستوى لإجراء مزيد من التحليل عبر «دراسات جدوى وخفض مخاطر» (RRFS) منفصلة، أُطلقت في منتصف العام 2021. ومن المتوقع أن تبدأ هذا العام تقييمات لوضع قائمة مختصرة بالمفاهيم، من أجل تحديد نواحي التطوير الجديدة المطلوبة في نهاية المطاف وفقاً للقدرات المتوافرة حالياً. وسينتج عن ذلك مفهوم تقني سيُترجم إلى دور «إنشاء البرنامج» (Programme Establishment)، وهذا ما سيؤذن بالمرحلة النهائية من «مرحلة المفهوم» (Concept Stage).

برامج مقاتلة الجيل التالي

لم يُفصح التحالف بعد عن أي مطلب عملاني بالتفصيل، لكن من الممكن بالفعل تحديد بعض السمات المحتملة. فقد تكون منصة الجيل التالي مختلفة كلياً مقارنة بطائرة E-3A SENTRY الحالية أقله لسببين. أولاً، سيُخفض عدد المنصات من أربع عشرة طائرة المتوافرة حالياً. ثانياً، تهدف المنصات الجديدة إلى ضمان أن تكون مهام AWACS متوافقة تشغيلياً مع الأنظمة التقليدية، وكذلك أيضاً مع تلك المستقبلية المخصصة للعمل في مهام عالية الحدة، لا سيما ضد أعداء أنداد/شبه أنداد. وانطلاقاً من هذه الاعتبارات، يُرجّح

RQ-4 Global Hawk هي المزود الأول لمعلومات الاستخبارات والمراقبة والاستطلاع المستمرة، وقادرة على الطيران على ارتفاعات عالية لأكثر من 30 ساعة. الصورة: Northrop Grumman

ربما يقرر التحالف مكافأة شركة Boeing بعقد جديد عالي القيمة بغية تمديد فترة الخدمة العملانية للأسطول الحالي إضافية، أو شراء طائرة Boeing E-7A WEDGETAILS، إذ إن المملكة المتحدة وتركيا قد قامتا بذلك فعلاً.

تبنّي مقاربة «نظام الأنظمة» (system-of-systems). وتماشياً مع متطلبات برنامَجي مقاتلة الجيل التالي SCAF و TEMPEST، سيتألف «نظام المراقبة والسيطرة المستقبلي للتحالف» (AFSC) على الأرجح من طائرة أساسية قادرة على تنسيق مجموعة من المنصات (الجوية، والرقمية، والبحرية، والفضائية والمرتكزة أرضاً) المخصصة لجمع الاستخبار. وستكون مهامها الأساسية: جمع وتحليل ونشر معلومات ذات صلة حول تهديدات محتملة بغية السماح بتعريف هويتها، وتحديد موقعها وتعقب أثرها؛ واستحداث إدراك محيط للميدان لرسم صورة عملانية مشتركة ودقيقة ومدمجة ومحدّثة باستمرار؛ وتحكم وتنسيق ومراقبة وتقييم لمنصاتها ومواردها بغية التعامل مع نشاطات العدو في منطقة العمليات ذات الصلة. ومن أجل تحقيق هذه الأهداف، يجدر بهذه الطائرة أن تكون قادرة على تنفيذ مهام مراقبة وسيطرة متعددة المجالات في جميع السيناريوهات العملانية (المجازة، والمحفوفة بالمخاطر، والمحرمة). ويتعين على اتصالات الحيّز العريض المتطورة (مثلاً سواتل، «تردد عال جداً VHF، ووصلة بيانات، إلخ) وأنظمة تخزين بيانات أن تؤمن إدراك المحيط التكتيكي الأكثر دقة إلى مراكز «قيادة وسيطرة» (C2) متحالفة. وتحتاج هذه المنصة، لكي تكون أكثر فعالية، إلى قدرة عالية على البقاء (تُتاح جزئياً بفضل هندسة النظام الموزعة) وسمات الحماية التلقائية، إضافة إلى مستوى عالٍ من التراكبية.

وتجري «وكالة الدعم والمشتريات الأطلسية» (NSPA) أبحاثاً مكثّفة في العديد من المجالات، على غرار هندسات الأنظمة، والمستشعرات، و«الذكاء الصناعي» (IA) والأتمتة، ومشاركة المعلومات و«الأمن السيبراني» cybersecurity، وتستطلع البنى والتوليفات الممكنة لـ «نظام الأنظمة».

آفاق مستقبلية لنظام AWACS

فيما يتوقع صدور القرار النهائي حول خصائص هذا النظام في وقت قريب، فمن غير المرجح أن يكون نظام AWACS أطلسي مستقبلي يستند إلى أحدث التكنولوجيات وجاهزاً في الوقت المناسب مع إحالة أسطول E-3A SENTRY على التقاعد. وتتوافر بعض الخيارات التي ستتجنّب ثغرة في القدرات تُحدث تأثيراً كبيراً بالنسبة إلى الحلف الأطلسي. وربما يقرر التحالف مكافأة شركة Boeing بعقد جديد عالي القيمة بغية تمديد فترة الخدمة العملانية للأسطول الحالي لفترة أخرى، أو شراء طائرة Boeing E-7A WEDGETAILS، إذ إن المملكة المتحدة وتركيا قد قامتا بذلك فعلاً. وإذا ما قرر حلف «الناتو» المضي قدماً بنهجه الحالي والاستحصال على التكنولوجيات المطلوبة في الوقت المحدد، فإن أفضل حل سيكون شراء هندسة مفتوحة تسمح بإدماج تكنولوجيات جديدة. وسيسمح مثل هذا الخيار للناتو بانتظار لتكنولوجيا أكثر نضجاً فيما هي تراقب عن كثب تقدم برنامَجي TEMPEST و FCAS، وذلك بغاية الأهمية من ناحية التوافق التشغيلي. ولا يزال هذان البرنامجان قيد التطوير، ولربما يتسبب نقص التوافق السياسي التام في ما بين الشركاء حول بعض الخصائص والسمات بالإخلال بالجدول الزمني المُحدّد أصلاً. وقد يكون استخدام العربات الجوية غير الآهلة UAV الحالية كمنصة احتمالاً وارداً. لكن تحفظ بعض الأعضاء مجدداً، وهذه المرة على طيف مهامها، قد يُعقّد الأمور. وخير مثال على ذلك، قرار ألمانيا نبذ شراء طائرة RQ-4 GLOBAL HAWK من شركة «نورثروب غرومان» Northrop

DUBAI AIRSHOW
13 - 17 NOVEMBER 2023
DWC, DUBAI AIRSHOW SITE

طورت جميع دراسات AFSC مفهوم نظام الأنظمة للإجابة على متطلبات المراقبة والتحكم الصعبة

Grumman بسبب مخاطر أمنية محتملة والإخلال بحركتها الجوية المدنية.

تحديث أسطول AWACS

يُشكّل تحديث أسطول AWACS بعد العام 2035 خطوة حاسمة ليس بالنسبة إلى حلف «الناتو» فحسب، بل أيضاً للدفاع الأشمل عن أوروبا. وتبذل فرنسا والمملكة المتحدة أيضاً جهودها في تجديد أسطولَيهما المتقادمين. ويتعين على باريس أن تستبدل طائراتها الأربع من طراز E3-F AWACS بحلول العام 2035. ومع ذلك، لحظ «قانون البرمجة العسكرية» (Loi de programmation militaire) للأعوام 2019–2025 إطلاق دراسات لاستبدال تلك الطائرات بحلول الوقت المذكور، مُلمحاً إلى أنّ البلاد قد تواجه فجوة من ناحية القدرات. وكانت لندن قد أعلنت قبل فترة أنها تتوقع فجوة مماثلة في القدرات لمدة عامين بين مرحلة إحالة طائراتها من طراز E-3D SENTRY على التقاعد، المتوقع في وقت قريب، ودخول ثلاث طائرات E-7A Boeing WEDGETAILS الخدمة في وقت ما من هذا العام. وكانت المملكة المتحدة في الماضي تُقدّم منصاتها إلى سلاح نظام «الإنذار المبكر والسيطرة المحمول جواً» (AEW&C) لدى «الناتو» عند اقتضاء الحاجة، لكن سلاح الجو الملكي يعتمد عندئذ لمدة عامين على طائرات «الناتو» إذا ما احتاج إليها.

خلاصة

بالتالي، سيكون وضع جدول سياسي سريع الخطى حاسماً لاستكمال البرنامج في الوقت المناسب، لكنّ أحداثاً مثل الانسحاب المتسرّع للجنود من أفغانستان يُفاقم التوترات السياسية في ما بين الحلفاء ويُعيد إطلاق النداءات المطالبة بمزيد من الاستقلالية الاستراتيجية الأوروبية. وتوقع أعضاء أوروبيون في حلف «الناتو» أن تُحدث إدارة الرئيس الأميركي جو بايدن تغييراً جذرياً مقارنة بعهد الرئيس الأسبق دونالد ترامب في ما يتعلق بالمشاركة الأميركية في الخارج. ومع ذلك، فإن إلغاء أستراليا لصفقة شراء غواصات فرنسية لتشتري من ثم غواصات أميركية، واستحداث التحالف الجديد AUKUS بين كانبيرا وواشنطن ولندن للتعامل مع التهديد الناشئ الذي تفرضه سياسات بكين في «جنوب بحر الصين» ومنطقة أوسع من ذلك، قد جدّد التوترات مع باريس، وأثار قلقاً وسط الحلفاء الأوروبيين على وجه العموم. وإضافة إلى ذلك، شدّد الرئيس بايدن مؤخراً على أن المشاركات العسكرية المستقبلية للولايات المتحدة في الخارج ستقتصر على ما يُشكّل ضرورة قصوى. وكان الرئيس الفرنسي إيمانويل ماكرون بعدما وصف حلف «الناتو» في العام 2019 بأنه في حالة «موت دماغي»، حاول إقناع الحلفاء بأن إرساء استقلالية استراتيجية أوروبية فعلياً هو السبيل الأمثل لحماية وتعزيز مصالح «الاتحاد الأوروبي» في الخارج. وبعد أكثر من أربع سنوات من هذا التصريح، يبدو أن أي دفاع أوروبي مستقل هو أبعد من أن يتحقق، بينما لم تُسهم استثمارات «الاتحاد الأوروبي» في القطاع الدفاعي في أن تُشكّل حافزاً لوضع سياسة دفاعية للاتحاد الأوروبي أكثر تكاملاً. وقد جاءت الانتخابات السياسية في كل من ألمانيا وفرنسا لتُحدث اضطراباً في الأجندة السياسية للاتحاد الأوروبي وكذلك في الجهود الدفاعية الأوروبية المشتركة. وكان من المتوقع في أن تُمثل الرئاسة الفرنسية للاتحاد الأوروبي في الفصل الأول من العام 2022 الفرصة الأخيرة لتسريع التعاون الأوروبي في ما بين الأعضاء الأوروبيين. وبالعودة إلى «نظام الإنذار والسيطرة المحمول جواً» (AWACS)، فإن قدراته ليست مندرجة في البرامج المصادق عليها ضمن إطار مبادرة «التعاون الهيكلي الدائم» (PESCO) [وهي جزء من السياسة الأمنية والدفاعية للاتحاد الأوروبي]، ولا حظيت بتمويل من «الصندوق الدفاعي الأوروبي» (EDF). إن نقص الحلول الخاصة بأوروبا يجعل من إطلاق مشروع بقيادة أوروبية في هذا المجال خطوة غير مرجحة.

وفي ما يتعلق بهذه الاعتبارات، فإن نتائج التوتر السياسي المتواصل في ما بين بعض أعضاء حلف «الناتو» ستُشكّل عنصراً حاسماً من ناحية استكمال مبادرة «نظام التحكّم الأوتوماتيكي بالطيران» (AFCS) المستقبلي.■

الباحثة المتخصصة جوليا تيليني

Defense & Security 2023

Tri-Service Asian Defense & Security Exhibition

Conference and Networking Event

Ministry of Defence
Thailand

Power of Partnership

Defense & Security 2023

6-9 November 2023

IMPACT , Muang Thong Thani, **THAILAND**

www.asiandefense.com

+66 (0) 2036 0500 info@asiandefense.com

@DefenseThailand Defense Security Thailand

#DefenseThailand

Organised by:

GML

DUBAI AIRSHOW
13 - 17 NOVEMBER 2023
DWC, DUBAI AIRSHOW SITE

الطائرات التجارية النفاثة الفاخرة:
منصات جيدة لطائرات المهام الخاصة!

تتعاون شركتا Bombardier Defense و General Dynamics Mission Systems-Canada لتسليم الجيل التالي من طائرات المهام الخاصة والحرب المضادة للغواصات (ASW) التي ستلبي المتطلبات التي حددتها حكومة كندا للطائرة الكندية متعددة المهام (CMMA).

لم يكن أولئك الذين اهتموا بالطائرات التجارية النفاثة الراقية خلال فعاليات «معرض باريس للطيران 2023» من النخبة الثرية الشغوفة بغرف الحمامات الفاخرة وسبل الترفيه خلال الطيران، بل من الأخصائيين العسكريين المهتمين بقدرات مهام مختلفة جداً ... المهام الخاصة. تسعى معارض الطيران الخاص مثل «معرض ومؤتمر الطيران التجاري الأوروبي» (EBACE) ومعرض «الاتّحاد القومي للطيران التجاري الأميركي» (NBAA)، ومصنّعون للطائرات التجارية النفاثة الفاخرة إلى الترويج لمميزات طائراتهم أمام الأغنياء وأصحاب النفوذ والمشاهير – وأولئك الذين بوسعهم أن يتحمَّلوا أكلافها. وغالباً ما يكون التأكيد على حجم المقصورة والراحة، والمدى، والسرعة، فضلاً عن الاسم اللامع للعلامة التجارية بحد ذاتها.

وخلال «معرض باريس للطيران» الذي انعقد في حزيران/يونيو الماضي، كانت المقاربات التي اعتمدتها شركات «بومبارديه» Bombardier، و«داسو» Dassault، و«غالفستريم» Gulfstream مختلفة. فقد تسنى لعملاء محتملين، خلال المعرض، أن يلقوا نظرة على طائرات تجارية معروضة، وهم ليسوا من رواد الصناعة، ولا مشغلين مشاركين في الملكية، ولا مشاهير وممثليهم، بل جيوش، ووزارات دفاع، ووكالات حكومية.

فقد خصَّ المصنّعون الثلاثة نسبة مهمة من طائراتهم – تُقدّر بنحو 10% – بتصاميم للمهام الخاصة، تراوح بين طائرات المراقبة والدورية البحرية وتلك المخصّصة للإخلاء الطبي، والمسح المناخي ونقل رؤساء الدول.

وفيما يستأثر هؤلاء المصنّعون بتجربة عريقة على مدى عقود، فإنّ وصول المنصات من الجيل الأحدث، على غرار طائرة Bombardier Global 8000 وطائرة Gulfstream G800، وطائرة Dassault Falcon 10X، قد منح «مصنعي المعدات الأصلية» (OEM) زخماً جديداً في سوق تكون الأحجام فيها معتدلة والمنافسة محصورة، لكن هوامش نجاحها عالية.

ويؤكد المصنّعون الثلاثة بأن خصائص الأداء فضلاً عن أبعاد المقصورة وبنية طائراتهم النفاثة الأكثر تطوراً تجعل منها ملائمة لمتطلبات وأدوار المهام الخاصة العديدة أكثر من طائرات الخطوط الجوية المحوّلة أو الطائرات التيربوداسرية الإقليمية الصغيرة.

وكانت شركة Bombardier قد أسست في العام 2022 وحدة أعمال جديدة في منشآتها بمدينة «ويشيتا» بولاية كنساس الأميركية تحت اسم «بومبارديه للدفاع» Bombardier Defense، مع هدف أساسي هو الترويج لعائلتي طائراتها «تشالينجر» Challenger و«غلوبال» Global أمام

أعلنت أوتاوا مطلع العام 2023 أن الطائرة المنافسة الوحيدة Boeing P-8 Poseidon التي تتوافق مع متطلباتها.

عملاء حكوميين محتملين، أو شركاء متعاقدين أساسيين.

ولطالما كان لشركة Bombardier دور في العمليات الدفاعية، دعماً للجيش الكندي بل حتى تولّت برنامجها طوافة المراقبة غير الآهلة CL-227، عندما استحوذت على Canadair في تسعينات القرن الماضي. لكنّ هذا النشاط بقي حتى العام 2016 جزءاً من قسم طائراتها البرمائية لمكافحة النيران.

وعندما بيع هذا القسم الأخير إلى شركة «دو هافيلاند كندا» De Havilland Canada خلال ذلك العام في إطار برنامج تصفية استثمار ضخم للوحدات التجارية غير الأساسية، أرادت الشركة أن تشدد على مقصدها بأن السوق الحكومية والعسكرية كانت لا تزال مهمة، حسب قول ستيف باتريك Steve Patrick، نائب رئيس Bombardier Defense.

وتابع باتريك: «لقد أوضح مديرنا التنفيذي بشكل قاطع بأن الدفاع هو أولوية استراتيجية يرغب في أن يضاعف حجمها ثلاث مرات»، وأضاف: شعرنا بأنّ تأسيس ماركة دفاعية يصب في هذا الهدف ويؤكد بوضوح للرؤساء والمسؤولين والحكومات بأننا نعتبر أنفسنا لاعباً أساسياً في المجال الدفاعي».

وخيرُ دلالةٍ على التزام Bombardier في هذا القطاع هو محاولتها دفع حكومة أوتاوا نحو إطلاق منافسة لمشتريات طائرة دورية بحرية جديدة لسلاح الجو الكندي بغية استبدال الأسطول المؤلف من 15 طائرة Lockheed Martin P-3Orion للحرب المضادة للغواصات لدى سلاح الجو المذكور.

ويدرس المصنّع، ومقره مونتريال، تطوير اشتقاق «معسكر» من طائرته Global 6500، بالشراكة مع الفرع الكندي لشركة «جنرال ديناميكس» General Dynamics، المختص بأنظمة المهام. وذلك يأتي على الرغم من أنّ أوتاوا كانت قد أعلنت مطلع العام 2023 أن الطائرة المنافسة الوحيدة Boeing P-8 Poseidon تتوافق مع متطلباتها.

لكن باتريك لا يفقد الأمل، إذ إنّ الحكومة الكندية لا تطمح للحصول على تلك الطائرة حالياً بل تتطلع إلى المستقبل، وهو ما ستغتنمه Bombardier بالتعاون مع شركة General Dynamics لتطوير حل يكون جاهزاً قبل الوقت المقرر لدخول مثل تلك الطائرة المنشودة الخدمة في العام 2031.

في المقابل، وفي إطار صفقة تم الاتفاق عليها قبل إنشاء وحدة Bombardier Defense، بدأت هذه الوحدة العام الفائت تعديل أولى طائرات Global 6000 الثلاث لتصبح طائرة «استخبار الإشارة» لصالح سلاح الجو الألماني، ضمن برنامج تُديره شركة «لوفتهانزا تكنيك»Lufthansa Technik وصانع المستشعرات «هنسولدت» Hensoldt.

ويذكر باتريك العقد الألماني كمثال على المنظور «العالمي» لهذا القسم في Bombardier. ويقول على الرغم من أن مقر هذا القسم هو في «ويشيتا» بولاية كنساس: «فإننا لا نركز على الولايات

المتحدة فحسب. في الواقع، ثمة فرص أخرى نسعى إليها على كل قارة».

وتعمل نحو 500 طائرة Bombardier كمنصة مهام خاصة، ولو أن العديد منها هي من طراز Learjet الذي توقف إنتاجه، بالاشتقاق المخصص للإخلاء الطبي. ومع ذلك، هناك أدوار أخرى تشمل التدريب الجوي، ونقل رؤساء الدول، والحماية الساحلية، على حد قول باتريك، الذي يصر على أن Bombardier مرنة جداً عندما يتعلق الأمر بطرح مناقصات مشتريات أو العمل مع شركاء.

وتملك Gulfstream خبرة متجذرة لقرابة 60 عاماً في السوق الدفاعية، كما تؤكد ليدا تشونغ Leda Chong، نائب رئيس أعلى للبرامج والمبيعات الحكومية في الشركة، وتقول: «إننا نصمم، ونبني وندعم الطائرات التجارية النفاثة، لكننا نُكيفها لصالح المهام الحكومية والخاصة منذ فترة طويلة جداً».

وقد سلم هذا المصنّع، ومقره مدينة «سافانا» بولاية جورجيا الأميركية، أكثر من 200 طائرة مهام خاصة لدعم الحكومات والجيوش في نحو 40 دولة، وأحدثها طائرة G550 معدلة كطائرة مراقبة.

وتعتبر هذه المنصات مثالية لأدوار المراقبة، بحسب تشونغ التي أكدت: «أنها تتسم بأداء خاص يسمح بتحقيق ارتفاعات أعلى وسرعات أكبر وفترة مكوث أطول في الجو. وهي تملك القدرة على التدخل في الميدان سريعاً وكذلك مغادرته على نحو أسرع».

ومن بين أبرز الصفات المتميزة هي بيئة المقصورة – جزء من التقديمات الفاخرة للمستخدمين في عالم الأعمال.

وبينما تُبقي Gulfstream المجال مفتوحاً على الدوام للعمل مع مسؤولين وشركاء محليين، فإن ما «يُميز» هذا المصنّع هو خبرة مهندسيه «الذين تُركز مجموعة منهم عملها على تعديلات للمهام الخاصة»، بحسب تشونغ، التي تؤكد «عندما تكون مواردك داخل مؤسستك فإن ذلك يصنع فارقاً بالطبع».

وتستأثر شركة Dassault الفرنسية بميزة مباشرة على منافساتها في السوق الحكومية من حيث كونها مصنّعاً للطيران الدفاعي بقدر ما هي مصنّعة للطيران التجاري، وذلك بفضل تاريخها العريق في صنع طائرات مقاتلة. كما أنها تغتنم واقع أن المهندسين ذاتهم الذين يطورون مقاتلات «رافال» Rafale هم من يطور طائرات «فالكون» Falcon النفاثة.

وتقول الشركة: «ذلك يظهر تماماً المهارات المزدوجة لشركة «داسو أفييشن» Dassault Aviation: تستفيد طائراتنا المدنية من التكنولوجيات المتقدمة جداً التي طورت لصالح مقاتلاتنا النفاثة، والتي بدورها تستفيد من العمليات الصناعية المُعدّة للإنتاج الشديد التنافسية لطائرات Falcon النفاثة التجارية».

وتشدد الشركة، ومقرها باريس، على أن طائرات Falcon المعدلة للمهام الخاصة تمثل نحو 10% من الأسطول العامل في الخدمة. وتضمنت برامجها البارزة طائرة الدورية البحرية «أتلانتيك 2» Atlantique 2 – وهي تحديث لطائرة Breguet Atlantique من حقبة الستينات – فضلاً عن اشتقاقات لطائرتي Falcon 20/200 و Falcon 50M.

ومن بين أحدث عروض شركة Dassault، الطائرة البحرية المتعددة

سلّمت شركة Gulfstream أكثر من 200 طائرة مهام خاصة لدعم الحكومات والجيوش في نحو 40 دولة، وأحدثها طائرة G550 معدلة كطائرة مراقبة.

تستأثر شركة Dassault الفرنسية بميزة مباشرة على منافساتها في السوق الحكومية من حيث كونها مصنّعاً للطيران الدفاعي بقدر ما هي مصنّعة للطيران التجاري، وذلك بفضل تاريخها العريق في صنع طائرات مقاتلة.

الأدوار (MRA) Falcon 2000 التي اختارها خفر السواحل الياباني في العام 2015. وقد سلّم هذا المصنّع الطائرة الأخيرة من طلبية شملت ست طائرات إلى طوكيو في العام 2021.

ومن بين عملائها المهمين، طبعاً الحكومة الفرنسية، التي أطلقت في الخدمة العام 2020 سبع طائرات «ألباتروس» Albatros – المشتقة من «الطائرات المتعددة الأدوار» MRA والمستندة إلى طائرة Falcon 2000LXS – لصالحه برنامجها لطائرة Albatros للمراقبة والتدخل البحريين AVSIMAR ومن المقرر أن تبدأ عمليات التسليم في العام 2025، وتشمل الخطة النهائية الاستحواذ على 12 طائرة من هذا الطراز.

كما أن شركة Dassault تسعى إلى الإفادة من طائرة Falcon 10X غير الحائزة على شهادة الصلاحية بعد لتلبية متطلبها لطائرة دورية بحرية فرنسية مستقبلية، على الرغم من أن باريس وبرلين وافقتا في العام 2018 على مشروع مشترك لاستبدال أسطولَيهما من طائرات Atlantique 2 و Lockheed P-3C Orion.

ويلف الغموض هذه الاتفاقية في الوقت الراهن.

وهناك طراز آخر من Dassault هو Falcon 8X يُستخدم كمنصة لطائرات استخبار الإشارة الثلاث التي أجازت عملها الحكومة الفرنسية ضمن برنامجها Archange، الذي تشارك فيه شركة «تاليس» Thales أيضاً. ومن المتوقع أن تدخل هذه الطائرة الخدمة مع سلاح الجو في العام 2025.

إذاً ما هي احتمالات نجاح تلك الطائرات التجارية النفاثة المتطورة في هذا الميدان العسكري المتخصص وغيره من المتطلبات الأخرى للمهام الخاصة؟ بالنسبة إلى باتريك من شركة Bombardier، فإنّ الاحتمالات عالية جداً، بفضل المزايا الواضحة التي توفرها مقارنة بالطائرات التيربوداسرية ومنصات الخطوط الجوية الأكبر حجماً.

ويقول: «نعلم جميعاً بأننا نزلنا على سطح القمر مع قوة حاسوبية أقل بكثير من تلك المتوافرة حالياً في هواتفنا الذكية»، ويتابع: «والأمر ذاته في التكنولوجيا ينطبق تماماً على الدفاع. اعتدنا أن نحتاج إلى طائرة خطوط جوية لنقل جميع المعدات المطلوبة لتنفيذ المهمة. والآن باتت كل هذه المعدات مبيتة في طائرة Global».

وفي الوقت ذاته، تفرض الاحتياجات الأمنية الحالية على طائرات المراقبة وغيرها من منصات المهام الخاصة ضرورة التحليق على ارتفاعات أعلى، وتحقيق سرعات أكبر ومسافات أبعد من أجل تنفيذ دورها فيما تبقى بمنأى عن الخطر. ويعتبر باتريك أن ذلك ليس في مقدور الطائرات التيربوداسرية.

لقد عرض المصنّعون الثلاثة جميعاً منصاتهم وقدراتهم في باريس والتقوا مع عملاء محتملين، ولو أنّ شركة Bombardier لم تكن لها طائرة معروضة. وربما تكون هذه الاستعدادات والتأثيرات مختلفة جداً في معرضي »جنيف» و«لاس فيغاس»، لكن هذا الثلاثي من «مصنّعي المعدات الأصلية» OEM يأمل في التأثير على ممثّلي الحكومات والجيوش في شتى أنحاء العالم.■

موردو موريسون

DUBAI AIRSHOW
13 - 17 NOVEMBER 2023
DWC, DUBAI AIRSHOW SITE

الصواريخ الاعتراضية للجيل التالي: تقرير شامل

الصاروخ البالستي العابر للقارات LGM-35A Sentinel الذي صمّمته شركة Northrop Grumman

تقوم «وكالة الدفاع الصاروخي» MDA في الولايات المتحدة الأميركية بتطوير الجيل التالي للصاروخ الاعتراضي NGI لدعم الأمن الوطني ضد مخاطر الصواريخ البالستية. وسيتم ميدنة الوحدات الأولى من هذا الصاروخ في العام 2027 أو 2028.

بدأت الولايات المتحدة الأميركية ميدنة نظام دفاع صاروخي يرتكز أرضاً GMD في العام 2004. ولم يكن ذلك مجدياً أو مخصصاً لحماية أميركا الشمالية من هجوم صاروخي بالستي واسع النطاق آتٍ إما من روسيا أو الصين. ويقع الدافع من وراء GMD في الصواريخ الباليستية المتوسطة المدى IRBM، والصواريخ البالستية العابرة للقارات ICBM، وبرامج أسلحة الدمار الشامل WMD، لما يسمى بالدول المارقة وعلى وجه الخصوص كوريا الشمالية وإيران.

صمّم نظام GMD لاعتراض عدد محدود من الرؤوس الحربية البالستية الداهمة خلال المرحلة المتوسطة من مسرى الصاروخ. ويستخدم الصاروخ الاعتراضي المرتكز أرضاً GBI نظام 44 Circa الموجود حالياً في صوامع الصواريخ الأرضية في ثكنة «فورت غريلي» Fort Greely في ألاسكا، وقاعدة فاندنبيرغ الجوية في كاليفورنيا، (أصبح العدد الدقيق لهذه الصواريخ في غاية السرية اعتباراً من كانون الثاني/يناير 2023، وكان الصاروخ 44 آخر رقم يُعلَن عنه». ودعمت مهمة الاعتراض بشبكة مستشعرات مرتكزة بحراً وبراً وفضاءً، إضافة إلى أنظمة قيادة وتحكم.

يتألف الصاروخ الاعتراضي المرتكز أرضاً GBI من صاروخ إقلاع ثلاثي الطبقات يعمل بالوقود الصلب يحمل «آلة قتل خارج الغلاف الجوي» EKV. وبعد انفصاله عن صاروخ الإقلاع، تستخدم EKV بيانات التوجيه المرسلة من أنظمة الدعم الأرضية وأنظمة إدارة الرمي، إضافة إلى مستشعراتها الخاصة الموجودة على المتن لتعريف الهدف. وتقترب EKV نحو الهدف باستخدام أنظمة الدفع على المتن، وتدمير الهدف من خلال المأثرة الحركية وتعرف آلية التدمير هذه بما يسمى «اضرب لتقتل» hit-to-kill. إن برنامج تمديد حياة الخدمة SLEP هو الآن في طريقه لضمان بقاء الترسانة الحالية لِـ GBI إلى ما بعد العام 2030. وهناك أحد عشر صاروخاً مُستخدَماً الآن مجهزاً بأنظمة دفع محسّنة إضافة إلى إلكترونيات وعربات القتل. ويتوقع أن يُنجز برنامج SLEP في السنة المالية للعام 2025. إضافة إلى برامج التحسين هذه، استحوذت وكالة الدفاع الصاروخي MDA على 16 صاروخاً مرتكزاً أرضاً إضافياً، إضافة إلى الـ 44 صاروخاً الذي أُعلن عنه مسبقاً منذ العام 2017. وسيصار إلى تسليم صاروخ إضافي أواخر العام الحالي وستقوم هذه الصواريخ بأغراض متعددة، منها اختبارات طيران إضافية لنظام الاعتراض، واستبدال الصواريخ غير الصالحة للعمل.

الصاروخ الاعتراضي للجيل التالي

لدى ترسانة GBI الحالية عدة قيود. إن سجل اختبار الطيران متقلب جداً. ومنذ

الصاروخ الاعتراضي SM-3 Block IIA من إنتاج شركة Raytheon

العام 1999، فشلت 9 اختبارات اعتراض من أصل 20 اختبار اعتراضي. ويُعتقد أن مفهوم العمليات الحالي يدعو إلى إطلاق ما بين صاروخين وأربعة صواريخ لكل صاروخ ICBM داهم، بغية زيادة احتمالات الاعتراض الناجحة. وعلى المدى الطويل، طغت الموثوقية على الحقيقة التي مفادها بأن صواريخ GBI ليست مصممة للعمل ضد الصواريخ البالستية الخداعية المتعددة الرؤوس الحربية، والحمولات المناورة أو الإجراءات الإلكترونية المضادة لإحباط الأنظمة الاعتراضية. وأكّدت «ميشيل اتكينسون» Michelle Atkinson، مديرة العمليات في وكالة MDA في آذار/ مارس 2023 أن أنظمة الصواريخ البالستية المعادية ستحظى بعربات مناورة متعددة الرؤوس الحربية إلى جانب الأشراك الخداعية وأنظمة التشويش. قالت مصادر الصناعة الدفاعية المهتمة في تطوير الدفاعات الصاروخية، في عدة مناسبات، بأن التعقيد والمبتكرات الموجودة لدى الخصم تركزت بمعظمها حول المناوراتية المحسنة والإجراءات المضادة، فضلاً عن معدّل الطيران.

ويهدف NGI إلى التصدي لبيئة التهديدات الناشئة هذه، وسوف يعرض أداءاً محسناً ضد التهديدات المتوقعة من كوريا الشمالية وربما إيران، بحسب ما صرّحت به أتكينسون في الرابع عشر من آذار/مارس 2023 خلال مؤتمر صحافي لوزارة الدفاع الأميركية. كما وصف نائب رئيس وكالة MDA الأدميرال جون هيل Jon Hill: «NGI هي نتيجة تقييم تقني شامل للدفاعات الداخلية التي أجرتها الوزارة منذ بدء عمليات النظام الأولية في العام 2004. فور ميدنته، باستطاعة هذا الصاروخ الاعتراضي الجديد التغلّب على التطورات المتوقعة للتهديدات حتى العام 2030 وما بعد». وسيمكّن ربط أجهزة الاستشعار البحرية، والبرية والفضائية الجديدة، إضافة إلى أنظمة القيادة والسيطرة والاتصالات المحسنة مع NGI ، في تعظيم أداء الصاروخ الاعتراضي إلى الحد الأقصى.

في ظل المرحلة المبكرة من التطوير، فإن التفاصيل حول التصميم وقدرات عمليات الصاروخ NGI ستبقى إما سرية للغاية أو غير محدّدة بعد. وهناك عوامل قليلة معروفة أو مفترضة بشكل عام تستند على صورة التهديدات التي صمم NGI من أجلها. وستتمركز الصواريخ الاعتراضية الجديدة في صوامع الصواريخ ذاتها كما هو الحال في الصاروخ GBI الحالي. وسيواصل الصاروخ الاعتراضي للجيل الجديد NGI تدمير الأهداف أثناء مرحلة الطيران المتوسطة في الفضاء الخارجي، باستخدام آليات تدمير تقوم على «اضرب لتقتل». ومنذ البداية، أوعزت وكالة MDA للمتبارين على تطوير المشروع الذي سيحتاج إليه الصاروخ الاعتراضي لنقل حمولة قتل متعددة بغية التعامل مع الصواريخ البالستية المتعددة الرؤوس الحربية، أو الهجمات الشاملة بغية خفض عدد الصواريخ الاعتراضية المطلوبة للتغلب على تهديدات صاروخ بالستي

تعمل شركة Lockheed Martin بالتعاون مع Aerojet Rocketdyne، والتي ستزود بحلول الدفع؛ لتطوير محفظة الإنتاج الحالية لشركة Rocketdyne على العديد من أنظمة الدفع الفضائي المعزّزة إضافة إلى أنظمة الدفع للصاروخين Delta IV

أحادي. ويحتاج الصاروخ الاعتراضي أيضاً إلى أن يكون أسرع من الصاروخ الاعتراضي GBI الحالي، بغية التعامل مع الأهداف الواردة بشكل أسرع لتوفير وقت إضافي لمهمة الاعتراض. وهي تلبي على الأرجح أنواع من المستشعرات المتعددة بما في ذلك الأشعة ما تحت الحمراء والرادار لتحسين القدرة للتمييز بين الأهداف الحقيقية والأشراك الخداعية.

سيُطلب من الصاروخ الاعتراضي NGI دمج المرونة الكافية ليتم ترقيتها بسرعة وبشكل مستمر على مدار حياة خدمتها بغية تكيفها مع التهديدات الناشئة؛ وستكون هندسة مفتوحة للأجهزة والبرمجيات من المتطلبات المبسطة. وفي هذه المرحلة فإنها ستبقى مفتوحة سواء استخدم الصاروخ الاعتراضي NGI أيضاً ضد الصواريخ البالستية المطلقة من العربات الفوق صوتية الانسيابية.

عقود تطوير NGI

تم إطلاق برنامج NGI رسمياً في نيسان/ أبريل 2020 بطلب تقديم مقترحات، بهدف اختيار اثنين من المتنافسين في الصناعة لتطوير مفاهيم الاعتراض وطرزها الاختبارية. في 21 نيسان/ أبريل 2021، منحت MDA عقود التطوير والعروض التنافسية لشركتي «نورثروب غرومان» Northrop Grumman و«لوكهيد مارتن» Lockheed Martin. وتبلغ قيمة العقدين معاً 7.8 مليارات دولار أميركي. تغطي العقود التطوير السريع واختبار الطراز الأولي لصاروخ اعتراضي شامل جديد يتضمن نظام دفع متعدد المراحل وحمولة اضرب لتقتل. سيقوم كل متبارٍ بتطوير وتقديم تصميم فريد يشمل أنظمة الدفع وحلول عربات متعددة القتل. وتستمر فترة الأداء حتى العام 2029. «من خلال التخطيط لنقل اثنين من المتبارين من خلال التطوير التكنولوجي، ستعمل وكالة MDA على تعظيم منافع المنافسة لتقديم صاروخ الدفاع الوطني الأكثر فعالية وموثوقية في أقرب وقت ممكن»، بحسب ما قال الأدميرال هيل عندما تم منح العقود. أعلن فريقا الصناعة اللذان تم اختيارهما، أن المقار الرئيسية لمشروعهما ستكون في هانتسفيل، ألاباما، حيث مقر وكالة الدفاع الصاروخي MDS، على الرغم من أن أنشطة التطوير والبناء والاختبار الرئيسية سيستمر تنفيذها في العديد من المنشآت الموجودة في جميع أرجاء الولايات المتحدة.

تعاونت شركة Northrop Grumman مع Raytheon Missiles and Defense كشريك أساسي لها. وتخطط الشركتان للاستفادة من أعمال التطوير الأخيرة التي تم إجراؤها على أنظمة الأسلحة الأخرى،

على غرار الصاروخ البالستي العابر للقارات LGM-35A Sentinel المستقبلي (المعروف سابقاً باسم الردع الاستراتيجي المرتكز أرضاً) ICBM الذي صمّمته شركة Northrop Grumman، أو الصاروخ الاعتراضي SM-3 Block IIA من إنتاج شركة «رايثيون» .Raytheon يتميز كلا نظامي الأسلحة بقدرات متقدمة في مجالات على غرار مستشعر أرضي لتحديد الهدف والتهديف الدقي، فضلاً عن المدى العملاني على ارتفاعات عالية. يعد SM-3 Block IIA مثيراً للاهتمام بشكل خاص بسبب قدرته المتقدمة على الاستهداف. تم تصميمه في البداية للتصدي لتهديدات الصاروخ البالستي للمدى المتوسط IRBM، ونجح هذا السلاح في تدمير صاروخ من فئة ICBM في تشرين الثاني/نوفمبر 2020.

وقالت «ميليسا موريسون إليس» Melissa Morrison Ellis، نائب مدير برنامج الصاروخ الاعتراضي NGI في شركة Raytheon: «إن التقنيات الفردية لهذه الأنظمة المتطورة والعالية الأداء يمكن تكييفها مع الصاروخ الاعتراضي NGI أو استخدامها كأساس لتصميمات المكونات الجديدة». وقال «تيري فيهان» Terry Feehan، مدير برنامج الصاروخ الاعتراضي NGI بشركة «نورثروب جرومان» Northrop Grumman: « طلبت وكالة MDA من الصناعة تقديم قدرات أثبتت كفاءتها التكنولوجية والتي يمكنك دمجها والاستفادة منها». وفي هذا السياق، ستقوم شركة Raytheon، على سبيل المثال، بتحسين أجهزة استشعار الصاروخ الاعتراضي بشكل أكبر لتعزيز القدرة على عزل أهداف متعددة في البيئات المزدحمة (الأشراك الخداعية والحطام أو الإسقاطات) وتصنيف العناصر بشكل صحيح كأهداف ذات أولوية أو غير ضارة. سيتم أيضاً تكليف شركة «رايثيون» Raytheon، التي تنتج EVK المستخدمة حالياً، بتطوير الجيل الجديد من عربات

صمّم نظام GMD لاعتراض عدد محدود من الرؤوس الحربية البالستية الداهمة خلال المرحلة المتوسطة من مسرى الصاروخ

القتل الخاصة بالصاروخ الاعتراضي NGI.

تعمل شركة «لوكهيد مارتن» Lockheed Martin بالتعاون مع Aerojet Rocketdyne، والتي ستزود حلول الدفع؛ لتطوير محفظة الإنتاج الحالية لشركة Rocketdyne على العديد من أنظمة الدفع الفضائي المعزّزة إضافة إلى أنظمة الدفع للصاروخين Delta IV و Atlas V. صرحت شركة «لوكهيد مارتن» Lockheed Martin بنفسها أنها تستفيد من الاستثمارات السابقة في تكنولوجيا العربات المضادة للأجسام المتعددة، وتجربة «اضرب لتقتل» على نظام الدفاع الجوي المساحي للارتفاعات العالية (THAAD)، إضافة إلى عقود من العمل في برنامج صواريخ Trident التابعة للبحرية. ووعدت الشركة أيضاً بتطوير الصيانة والموثوقية عند مقارنتها بالصاروخ الاعتراضي GBI.

التقدم المبكر

يعتمد كلا الفريقين على الهندسة الرقمية وأدوات هندسية تستند إلى النماذج لمرحلة التصميم الأولية، بما في ذلك إجراء اختبار الأداء الافتراضي على خيارات التصميم الفردية للتحقق من قدرتها على التغلب على معايير التهديد التي يوفرها البنتاغون. سيكون لدى وكالة MDA إمكانية الوصول الكامل إلى الأنظمة الرقمية للشركات، لضمان الشفافية ولمنح الحكومة فرصة للتعليق أو التدخل في أية مرحلة. وافقت وكالة MDA على مراجعات متطلبات النظام (SRR) لكلا الفريقين في أواخر العام 2021، قبل الموعد المحدد. ويؤكد هذا البرنامج المبكر أن البائع جاهز للمضي قُدماً في التصميم الأولي للنظام. وفي هذا السياق، كان على كلا المقاولين إثبات أن التكنولوجيات الدقيقة الخاصة بكل منهما قد حققت المستوى الخامس من الجهوزية التكنولوجية TRL 5 أو أعلى. يؤكد TRL 5 أن التكنولوجيا قد تم اختبارها في المختبر أو في بيئة ذات صلة، ولكن الأجهزة ليست بالضرورة جاهزة بالشكل والملاءمة، التي سيتم دمجها في المنتج النهائي. أدى اجتياز SRR إلى تمكين كلا الفريقين من المضي قدماً في مرحلة تصميم النظام الأولية. ويركز كلا

المقاولين حالياً على التكنولوجيات الناضجة، واختبار الأجزاء من أجل البقاء، وتحديد المتطلبات على مستوى النظام الفرعي، وتطوير برمجيات اعتراضية.

Northrop Grumman

وعدت شركة Northrop Grumman بالاستفادة من تقنيات التصنيع المتقدمة وأنظمة التعاون الرقمي «للتصميم والإنتاج والاختبار بسرعة وباحترافية عالية». ولهذه الغاية، طورت شركتا «نورثروب غرومان» و«رايثيون»، مصنع برماجيات رقمية مشترك لبرنامج NGI.

وبحسب شركة Northrop Grumman، جُهز مركز التصميم بمجموعة من الأدوات، ونشاط سير العمل، والبرامج النصية والبيئات التي تم إعدادها لتبسيط وتنسيق تطوير التعليمات البرمجية والدمج مع الحد الأدنى من التدخل البشري، وبالتالي تسريع عملية اتخاذ القرارات الحاسمة. تمت الموافقة على المنشأة من قبل الحكومة في كانون الأول / ديسمبر2021.

وقد أعلنت الشركة عن نيتها متابعة النماذج الأولية والتصنيع على نطاق منخفض للعناصر الأكثر خطورة في النظام أولاً، من أجل التخفيف من المخاطر المحتملة مبكراً، وتمهيد الطريق للإنتاج بالطاقة الكاملة. يتم استخدام التصنيع الإضافي (المعروف أيضاً باسم الطباعة ثلاثية الأبعاد) عندما يكون ذلك ممكناً للنماذج الأولية السريعة للمكونات، لتسريع الاختبار والمقارنة بين مختلف تصميمات المكونات والمكونات الفرعية الممكنة. بحلول أوائل العام 2023، أعلنت شركة «نورثروب غرومان» عن قيامها بتصنيع واختبار نماذج أولية للعديد من مكونات الصاروخNGI الرئيسية قبل الموعد المحدد. يتضمن ذلك عناصر نظام الدفع، على غرار Integral throat entrances لمحركات صاروخ الجيل التالي الاعتراضي الصلبة التي تم تصنيعها للمرة الأولى في كانون أول/ ديسمبر 2022.

أعلنت الشركة في كانون الأول/ ديسمبر 2022 عن استكمال أول مزيج واسع النطاق من نظام الدفع بالوقود الصلب للمحرّك، والذي ستكون هناك حاجة إليه للاختبار الأرضي للنماذج محرك الصاروخ الاعتراضي NGI لشركة «نورثروب غرومان». استكملت شركة Raytheon اختباراً هندسياً مبكراً لصمام الدفع والفوهة الموجودة على نظام الوقود الدفعي السائل والتحكم في الوضع (DACS) المصمم لعربة القتل الجديدة في كانون الأول/ ديسمبر 2021، مع التصميم الفعلي الذي أنشأته شركة Aerojet Rocketdyne كمقاول فرعي.

Lockheed Martin

تقوم شركة «لوكهيد مارتن» ببناء مختبر نظام الصاروخ المدمج بمساحة 2400 متر مربع في هانتسفيل، المخصصة حصرياً لتطوير الصاروخ NGI. وسيكون المختبر المدمج الذي تبلغ كلفته 16.5 مليون دولار أميركي في موقع مشترك مع الفريق الهندسي للشركة. ومن المقرر افتتاح المنشأة في أواخر العام 2023. ووفقاً للشركة، فإنها ستقدم أعمال التطوير والدمج المبكرة، واختبار AUR وأنظمة الاتصالات بالإضافة إلى الاختبار الأرضي، ما يمكّن الشركة من إجراء فحص شامل للمفهوم قبل اختبار الطيران الفعلي.

صرحت شركة «لوكهيد مارتن» بأنها تخطط للاستفادة من البيانات كأصول استراتيجية لدعم النظام العملاني. سيتم الحفاظ على ما يسمى بالتوأم الرقمي لكل

جهاز اعتراضي على حدة. والهدف هو المحافظة على البيانات المهمة الفريدة لكل جولة، ما يساعد الشركة على وضع نموذج للأداء وتقييم الجهوزية. وفي هذا السياق، تعتمد شركة لوكهيد مارتن أيضاً على «المصنع الرقمي»، على الرغم من أن المصطلح هنا يشير إلى إطار عمل يتكون من أدوات تطوير البرمجيات والبرامج النصية وسير عمل العمليات. تم تصميم هذه العملية لتحقيق أقصى قدر من الموثوقية من خلال الاختبار الآلي المستمر للبرمجيات. وباستخدام هذه العمليات، قدمت الشركة أول حزمة برمجيات لطيران NGI في تشرين أول/ أكتوبر 2022، قبل شهر واحد من الموعد المحدد. وفي آب/ أغسطس August، عرضت الشركة أيضاً طراز اختباري لتكنولوجيا الاتصالات الراديوية الخاصة بـ NGI. يوفر نظام الاتصالات، الذي تم تطويره بالتعاون مع شركة X-Microwave ومقرها تكساس، تبادل بيانات عالية السرعة بالاتجاهين أثناء الطيران مع وحدات التحكم الأرضية، ما يمكن المعترض من الاستجابة بسرعة للتغيرات في البيئات العملانية. أثبت اختبار النموذج الاولي المبكر قدرة مجموعة الاتصالات على العمل في ما يسمى البيئات القاسية والعدائية التي تتم مواجهتها أثناء مهام الاعتراض.

مراجعة التصميم الاساسي وما بعده

من المقرر إجراء مراجعات التصميمات الأولية (PDR) في أواخر السنة المالية 2023. ومن أجل تخفيض المخاطر ضمن برنامج التطوير وتعزيز استقرار التصميم، ستطلب وكالة MDA من كلا المقاولين إظهار جميع التقنيات المهمة عند مستوى TRL 6 أو أعلى لنجاح هذا المعلم.

من المقرر حالياً إجراء مراجعة التصميم الحاسمة (CDR) في العام 2025. وبينما تعرب كلتا الشركتين عن تفاؤلهما بأن الاتجاه نحو استكمال المعالم الرئيسية للبرنامج في وقت مبكر يمكن أن يستمر في CDR، فإن التوقيت الدقيق للمراجعة سيعتمد على حالة التقدم. عقب مجلس الإنماء والإعمار، سيقدم كل بائع مقترحًا لإنتاج صواريخ اختبارية و20 صاروخاً عملانياً جاهزاً للاستخدام. ومن المقرر إجراء اختبارات الطيران في الإطار الزمني 2025–2026.

فيما يتعلق باختبار الطيران، تتوقع وثائق ميزانية لوكالة 2023 MDA أن يقدم كل بائع جهازاً اعتراضياً واحداً للاختبار. ومع ذلك، فقد دعا الأدميرال هيل باستمرار إلى إجراء ما لا يقل عن اختبارين للاعتراض لكل تصميم قبل اتخاذ قرار الإنتاج، وهي سياسة يسميها «الطيران قبل الشراء». تنص خطة الاختبار الحالية على محاولة الاعتراض باستخدام نموذج أولي واحد من الطراز الاختباري لِـ NGI، يليه في وقت لاحق إطلاق صاروخين اعتراضيين بالتزامن، حسبما قال هيل صراحةً خلال مؤتمر مركز الدراسات الاستراتيجية والدولية في واشنطن خلال شهر أيار/مايو 2022 ؛ ولم يتم الإعلان عن أية تغييرات على هذه السياسة علناً منذ ذلك الوقت.

يتم ضمان التمويل الرسمي لفريقي صناعة NGI فقط من خلال مراجعة

DUBAI AIRSHOW
13 - 17 NOVEMBER 2023
DWC, DUBAI AIRSHOW SITE

نجحت شركة Northrop Grumman في تصنيع المجموعة الأولى من علب المحركات الصاروخية الصلبة (أحد الأجزاء الموضحة في الصورة هنا) لبرنامج NGI التابع لوكالة الدفاع الصاروخي (MDA). الصورة: Northrop Grumman

التصميم الحرجة. ومع ذلك، أكدت قيادة البنتاغون الاستمرار على رغبتها في الاحتفاظ بأقصى قدر من المرونة فيما يتعلق بموعد – أو حتى إذا ما – تلتزم الحكومة بمورّد واحد. في حين أن الاختبار النهائي يشكل النتيجة المحتملة، ومن شأن تأخير القرار قدر الإمكان أن يوفر لوكالة MDA مرونة أكبر ويعزز التوقعات لتحقيق أفضل نظام من حيث الأداء.

وفي منتدى CSIS، أكد الأدميرال هيل على أن خطوط الإنتاج المزدوجة بالإضافة إلى الاحتفاظ بخط إنتاج اختياري ثانوي ليست غير شائعة. «لذا فإن الخيارات المتاحة لدينا الآن، والتي تضم اثنين من المقاولين المؤهلين حقًا، هي أن يكون لديك خط إنتاج مزدوج. لذا، إذا لم ينجز أحد المقاولين عمله ورأينا مشكلات، فيمكننا القول: «إنه يمكن إسقاطه ولا يزال لدينا ما يجب أن نواصله مع المقاول الآخر وننتقل إلى الإنتاج». أن القرار النهائي بشأن الاختيار الأولي أو استراتيجية البائع المقاول المزدوج سيكون «مدفوعاً بتهديد العالم الحقيقي». وسيتأثر بمخرجات القادة العملانيين بحسب ما صرح مدير وكالة MDA. أحد العوامل التي يمكن أن تدفع البنتاغون إلى تقديم عقود الإنتاج لكلتا الشركتين هو الحاجة الملحة لتسريع إنتاج نظام السلاح الجديد من أجل مواجهة بيئة التهديد المتصاعدة بسرعة.

الإنتاج والميدنة

وتوقع تقدير العام 2021 الصادر عن مكتب تقييم الاكلاف المستقلة وتقييم البرنامج CAPE التابع للبنتاغون أن تصل التكلفة الإجمالية لبرنامج تطوير NGI إلى 13.1 مليار دولار أميركي، بما في ذلك إنتاج 10 صواريخ اختبارية. وقد قُدرت تكلفة شراء أول 21 صاروخاً اعتراضياً عملانياً بمبلغ إضافي قدره 2.3 مليار دولار أميركي. ومن المرجح أن تصل كلفة تشغيل وصيانة تلك الوحدات طوال فترة خدمتها إلى 2.2 مليار دولار إضافية، وفقاً لِـ CAPE. وبأخذ كلفة التطوير في الاعتبار، فإن سعر الوحدة سيصل إلى نحو 110 مليون دولار أميركي لكل صاروخ اعتراضي.

وكان من المقرر أصلاً نشر الوحدات العملانية الأولى في العام 2028، بعد فترة اختبار منتصف العقد. ونظراً لوتيرة التطوير الحالية، يعتقد البنتاغون أنه من الممكن تقديم التقدّم العملاني لِـ NGI لمدة عام واحد. وأدلى الأدميرال هيل بشهادته أمام الكونجرس في أيار/مايو 2022، قائلاً: «في الوقت الحالي، كلاهما يؤديان أداءً جيداً لدرجة أنهما يتوقعان، ويعتقد فريقنا، أننا نسير نحو العام 2027».

وهذا يعني اختبار الطيران في وقت مبكر. وهذا يعني إجراء اختبار أرضي مبكر. وهذا يعني أن لدينا إحساساً أفضل بمكاننا وفيما نحن نتحرك إلى الأمام لرفع مستوى أعداد الصواريخ الاعتراضية والقدرة التي سنقدمها. وتعترف وكالة MDA بأن هذا البرنامج طموح، وذكرت بوضوح أنها ستضمن النضج العملاني قبل الالتزام بأية قرارات شراء.

سيتم نشر الوحدات الأولى في حقل صواريخ جديد الذي أنجز في فورت غريلي في العام 2022. تحتوي هذه المنطقة، والتي تم تعيينها باسم ميدان الصواريخ 4، وفي هذه البقعة 20 صومعة إطلاق ويتم تجهيزها حالياً ببنية تحتية للدعم والتحكم. سيمكن ميدان الصواريخ 4 من توسيع قدرة GMD إلى 64 صاروخاً اعتراضياً، وهو الوضع النهائي الذي وافق عليه الكونغرس في عام 2017.

وخلال السنوات القليلة الأولى، سيعمل كل من NGI وGBI جنباً إلى جنب. ما إذا كان البنتاغون سيتخلص في نهاية المطاف من قوة GBI بشكل كامل، أو يستبدل المخزون الحالي بـ NGIs إضافية، أو يحتفظ بقوة GBI لأطول فترة ممكنة، فلا يزال يتعين علينا تحديدها. في حين أن الكونجرس طلب رسمياً من وزارة الدفاع تقديم خطة تمويل للحصول على ما لا يقل عن 64 NGI من أجل تحسين القدرة العملانية المستقبلية لِـ GMD، فقد عارضت إدارة بايدن حتى الآن هذا التفويض، مشيرة إلى مخاوف تتعلق بالتكلفة وإنكار الضرورة الاستراتيجية لمخزون اكبر من الصاروخ الاعتراضي NGI.■

STRONG SUPPORT

TOS-2
Heavy Flamethrower System

ROSOBORONEXPORT
Russian Defence Export

more info at
ROE.RU/ENG/

27 Stromynka str., 107076,
Moscow, Russian Federation

E-mail: roe@roe.ru
www.roe.ru

Rosoboronexport is the sole state company in Russia authorized to export the full range of defense and dual-use products, technologies and services. Rosoboronexport accounts for over 85% of Russia's annual arms sales and maintains military-technical cooperation with over 100 countries worldwide.

ADVERTISEMENT

البرامج الأوروبية للدفاع الجوي المرتكز أرضاً

وقّعت MBDA، عقداً لإمداد صواريخ CAMM، المتوسطة المدى، إلى بولندا. الصورة: MBDA

عادت أنظمة الدفاع الجوي إلى الواجهة مجدداً بعد الغزو الروسي لأوكرانيا. ويُركز جان أوران Jean Auran، المحلل الدفاعي والأمني الفرنسي، في مقالة له في نشرة «يوروبيان سيكيورتي أند ديفنس»، على أنظمة «الدفاع الجوي المرتكز أرضاً» (GBAD) الأوروبية، والمبادرات السياسية في هذا المجال، والقدرات الأوروبية والتعاون في ما بين الأوروبيين، مع مراجعة لأبرز برامج الاستحواذ على هذه الأنظمة.

أصبحت أوروبا بعد الغزو الروسي لأوكرانيا في شباط/فبراير العام 2022، مدركة تماماً لنقاط ضعفها من ناحية الدفاع الجوي وأطلقت العديد من المبادرات لتجديد مخزوناتها بعد تسليم العديد من الأنظمة لأوكرانيا. وفي تشرين الأول/أكتوبر العام 2022، وخلال اجتماع وزراء دفاع حلف شمال الأطلسي «الناتو» في بروكسل، كُشف النقاب عن خطط لتعزيز الدفاعات الجوية الأوروبية، على وقع استمرار ضربات الصواريخ والمسيرات الروسية للمدن الأوكرانية. وتهدف «مبادرة درع السماء الأوروبية» European Sky Shield initiative (ESSI) إلى إنشاء درع مضاد للصواريخ، الذي يجمع معاً أنواعاً من المعدات من مثل نظام الدفاع الصاروخي جو–جو المتوسط المدى IRIS-T ونظام «باتريوت» PATRIOT، وكذلك نظام Arrow 3 المصمم لتدمير الصواريخ البالستية. وقد شاركت سبع عشرة دولة في هذه المبادرة بعد انضمام الدنمارك والسويد إلى البرنامج في شباط/فبراير العام 2023. كما تدرس النمسا المشاركة في مبادرة ESSI حتى ولو بقيت بولندا، وأسبانيا، وفرنسا، والبرتغال خارج المشروع. وبالنسبة إلى باريس، ترى في هذه المبادرة اختراقاً كبيراً للسيادة الأوروبية، وتُعتبر من وجهة النظر الصناعية فرصة لإعادة إطلاق نظام الدفاع الصاروخي RIS-T.

وتستأثر الصناعة الدفاعية في أوروبا بعدد كبير من المُصنّعين البارزين في حقل الصواريخ المضادة للطائرات. أولها وأبرزها شركة «مبدا» MBDA، وهي مشروع مشترك بين «ايرباص» Airbus (37.5%)، و«ب أيه إي سيستمز» BAE Systems (37.5%)، و«ليوناردو» Leonardo (25%) الناشئة عن اندماج شركات «ماترا ب. أيه. إي. دايناميكس» Matra BAe Dynamics، و«ايروسباشيال ماترا ميسيلز» Aerospatiale Matra Missiles و«ألينيا ماركوني سيستمز» Alenia Marconi Systems.

وكانت شركة MBDA، بعد فوزها بعقد كبير من فرنسا وإيطاليا لإنتاج صواريخ من عائلة «أستر» Aster (بقيمة تقارب 2 مليار يورو)، قد وقّعت عقداً لإمداد صواريخ CAMM، المتوسطة المدى، إلى بولندا. وقد تلقى مصنّع الصواريخ الأوروبي بالفعل مزيداً من الطلبيات تصل قيمتها إلى 4 مليارات يورو في غضون أربعة أشهر.

وتُنتج شركة «تاليس» Thales رادارات وقدرات «قيادة وسيطرة» (C2) عالية الجودة لأنظمة الدفاع الجوي، إضافة إلى صواريخ أسطورية على غرار StarStreak و LMM. وقد دعمت ألمانيا شركة «ديهل» Diehl، التي تُنتج الصاروخ IRIS-T، ونسخته المرتكزة أرضاً، باشتقاقَيْها القصير المدى والمتوسط المدى. وإضافة

الصاروخ الشهير StarStreak الذي يمكن تركيبه على أية عربة خفيفة أو مدرّعة. الصورة: Thales

إلى ذلك قررت شركة Diehl و«هنسولدت» Hensoldt في نيسان/أبريل العام 2022 تكثيف تعاونهما. وينتج المصنّع السويدي «ساب» Saab صاروخ RBS 70 NG بما في ذلك اشتقاق «الجيل الجديد». وتوفر الشركة أيضاً رادارات مثل الرادار المتعدد المهام الثلاثي الأبعاد Giraffe 1X وتعكف شركة «كونغزبيرغ» Kongsberg النروجية، بالشراكة مع «رايثيون» Raytheon، على تطوير «نظام الصاروخ سطح–جو الوطني المتقدم» (NASAMS)، الذي بات الاشتقاق الثالث منه عملانياً بالكامل.

الطبقات الدُّنيا للدفاع الجوي

كان من شأن عودة تهديد ما يُدعى النزاعات العالية الحدة أن أحيت من جديد برامج «نظام الدفاع الجوّي ذي المدى القصير جداً» (VSHORAD)، وأبرز مثال على تلك البرامج، هو Skyranger 30، الذي تُنتِجه شركة «راينمتال اير ديفنس» Rheinmetall Air Defence الألمانية. وأعلنت الدنمارك في 16 أيار/مايو العام 2023، بأنها قد اختارت هذا النظام. وقد جُهّز برج النظام برادار ومستشعرات عاملة بالأشعة تحت الحمراء، وقائس مسافات ليزري. وأما سلاح هذا النظام فهو المدفع الأوتوماتيكي Oerlikon KCE عيار 30x173 ملم الذي يُطلق الذخيرة الشاهبة والمتفجّرة جواً «ذات الكفاءة المتقدمة في الإصابة والتدمير» AHEAD، التي بدورها تُطلق 160 شظية تنغستن (tungsten). وهذا المدفع الأوتوماتيكي، الذي يُطلق 1,200 طلقة في الدقيقة، هو في غاية الدقة، ما يسمح له بالاشتباك مع أهداف جوية صغيرة مثل المسيرات. ويُعتبر مدفع Thales بنمط نيرانه السريعة حلاً أيضاً للتصدي للمسيرات المسلحة و«الذخائر الحوامة» (loitering ammunition).

وجاء هذا النظام ثمرة شراكة Thales مع شركة «نكستر» Nexter. ويتسم مدفع هذه الشركة، ذو «القذيفة الموضَّبَة تلسكوبياً داخل غلافها» Cased Telescoped Armament (CTAS) عيار 40 ملم، بالتراص compactness الموجود بالمدفع عيار 25 ملم ويوفر قوة نارية معززة تصل إلى 4,000 متر، مع خفض البصمة اللوجستية مقارنةً بالمدافع التقليدية من العيار ذاته. ولا يزال صاروخ Mistral 3 من شركة MBDA قيد الإنتاج، وأعلنت الشركة في شهر آذار/مارس الماضي أن إنتاج هذا السلاح سيزداد من 20 إلى 30 وحدة في الشهر. وأصبحت إسبانيا هي الدولة الثالثة بعد الصرب وكرواتيا التي تطلب أحدث اشتقاق لهذا النظام. وتقدمت وزارة الدفاع الأسبانية بطلبية قيمتها 330 مليون يورو لتحديث مخزونها من أنظمة «ميسترال» MISTRAL للدفاع الجوي القصير المدى إلى الطراز 3 بين عامي 2023 و 2032.

ومن خلال «قانون البرمجة العسكرية» الجديد، سيتلقى الجيش الفرنسي أيضاً 24 عربة «سيرفال» Serval مدرعة مجهزة ببرج إطلاق MISTRAL 3 وتستخدم عربة Serval Atlas RC برج MBDA المشغل عن بعد مجهزاً بصاروخين ورشاش عيار 7.62 ملم للدفاع الذاتي. ويمكن تركيب هذا البرج أيضاً على «العربات المقاومة للألغام والمَحْميّة من الكمائن» (MRAP) TITUS، التي تُنتجها شركة Nexter. وكانت النروج وفرنسا قد زوّدتا أوكرانيا بمئات من الصواريخ ووحدات الرمي. ويتنامى الطلب على «نظام الدفاع الجوّي المحمول على الكتف»

تنتج «ساب» Saab السويدية، صاروخ RBS 70، بما في ذلك اشتقاق «الجيل الجديد» NG

RBS 70 NG (MANPADS) من Saab، حيث تتلقى هذه الشركة طلبيات جديدة من قِبل دول عديدة.

وتسلّمت شركة Saab في كانون الأول/ديسمبر العام 2022 طلبية من فنلندا للحصول على هذا النظام بلغت قيمتها نحو 800 مليون كرونا سويدي، على أن تبدأ عمليات التسليم بين هذا العام و 2026. وتتضمن هذه الطلبية أحدث اشتقاق من صاروخ Saab أي نظام RBS 70 من نوع BOLIDE، الذي يمكنه الاشتباك مع أهداف مدرّعة محمولة جواً ومسيرات. ويبلغ المدى الفعّال لنظام RBS 70 NG من الجيل الجديد 9 كيلومترات وبإمكانه أن يصيب أهداف على ارتفاعات تصل إلى 5 كيلومترات مع سرعة قصوى تبلغ 2 ماك.

وتقوم وحدات الدفاع الجوي بجمع أنظمة VSHORAD مع رادارات فائقة الحركية على غرار Giraffe 1X وجُهّز نظام RBS 70 (NG) من الجيل الجديد بنظام تسديد متقدم، قادر على العمل ليلاً مع أنظمة تدريب متقدمة تسمح بإعادة التصوير المرئي لسياق الرمي. ويزن هذا النظام أقل من 150 كيلوغراماً بينما يبلغ وزن قسمه الأعلى 100 كيلوغرام. ويمكن تشغيل هذا النظام عن بُعد أو محلياً. ويأتي Ground Master 60 أيضاً كنظام رادار دفاع جوي فائق القدرة التكتيكية مع مدى رصد يصل إلى 80 كيلومتراً (مع خيار لِـ 150 كيلومتراً) وهو قادر على رصد جميع أنواع الأهداف بدءاً من ناقلة جند متحركة. ويمكن استخدام هذا الرادار في غضون دقيقتين وإدماجه بسهولة في نظام «قيادة وسيطرة» (C2).

ويبقى الصاروخ سطح–جو «ستينغر» Stinger خياراً أساسياً في أوروبا مع ثلاثة اشتقاقات: صاروخ Stinger الأساسي، وصاروخ Stinger ذو «تقنية الرأس الباحث البصري الخامد» POST، و Stinger ذو «المعالِج الصغروي القابل لإعادة البرمجة» (RMP). وقد شحنت الولايات المتحدة الأميركية وحلفاؤها

نظام الدفاع الجوي للمدى القصير جداً Skyranger 30 الذي تُنتِجه شركة «راينمتال اير ديفنس» Rheinmetall Air Defence الألمانية

رادار GhostEye MR المتقدم للدفاع الجوي والصاروخي للمدى المتوسط.
الصورة: Raytheon

نحو 2,800 سلاح Stinger إلى أوكرانيا بحسب مصادر البنتاغون. وكان من المقرر إغلاق خط إنتاج Stinger في العام 2020، لكن شركة «رايثيون للصواريخ والدفاع» Raytheon Missile and Defense قد فازت بعقود عديدة من الجيش الأميركي.

أنظمة GBAD للمدى المتوسط

أنتجت الشركات الأوروبية، الخاصة بأنظمة الصواريخ، العديد من الصواريخ المختلفة المتوسطة المدى المرتكزة أرضاً GBAD. وفي هذا الخصوص، طرأت على صاروخ «أستير» Aster تطورات حديثة. ففي مطلع هذا العام، وقد قّعت كل من إيطاليا وفرنسا عقداً جديداً مع شركة «يوروسام» Eurosam لإنتاج 700 صاروخ Aster. وتضمنت هذه الطلبية صاروخي Aster 15 و Aster 30 B1 للقوات البحرية في كل من هذين البلدين، وكذلك صاروخ Aster 30 B1NT (تكنولوجيا جديدة) لصالح سلاح الجو الفرنسي، وأفرع الجيش الإيطالي الثلاثة.

وجُهزت أيضاً سفن البحرية الملكية البريطانية، والفرقاطات الإيطالية فئة Horizon والفرقاطات اليونانية المستقبلية FDI أيضاً بصاروخ Aster B1NT. وسيبلغ المدى الفعال لصاروخ Aster 30 B1NT قدرة مضادة للصواريخ تصل إلى 1,500 كيلومتر. وقد صممت Thales رأساً باحثاً للصاروخ يعمل بالحيّز Ka، كما سيحظى النظام بالرادار الجديد المتعدد الوظائف Ground Fire 300.

وكانت شركة MBDA قد أطلقت في العام 2018 تطويراً تكنولوجياً لِـ «الجيل الجديد من صاروخ ميكا المطلق عامودياً» VL MICA NG، وهو يستخدم رأساً باحثاً يعمل بالأشعة تحت الحمراء أو بالأشعة الكهرومغناطيسية، اعتماداً على نوع التهديد. ويوفر MICA NG قدرات للاشتباك مع أهداف غير تقليدية على غرار المسيرات والطائرات الصغيرة. وبوسع هذا الصاروخ أن يعترض أهدافاً تتعدى الـ 40 كيلومتراً. وتستخدم خمس عشرة دولة الاشتقاقين البحري والبري من هذا الصاروخ، الذي يُعَد بديلاً لصاروخ Aster 15 وأقل كلفة. وباستطاعة الأنظمة الأرضية القائمة أن تدمج صاروخي الجيلَين بفضل توافقهما التشغيلي. وسيتوافر الاشتقاق الأحدث في السلسلة بدءاً من العام 2026.

ويشكّل صاروخا CAMM و CAMM-ER أساساً لمجموعة «حلول الدفاع الجوي التراكبي المحسّن» EMADS من شركة MBDA. ويأتي نظام Sky Sabre أو Land Ceptor (ويطلق عليه عملانياً بِـ Sky Sabre BMC4I) وهو الاشتقاق المرتكز أرضاً لنظام «الصاروخ التراكبي المشترك المضاد للجويات» CAMM الموجود قيد الخدمة لدى القوات المسلحة البريطانية، وهو يملك خصائص مماثلة لِـ «الصاروخ جو–جو القصير المدى المتقدّم» (ASRAAM)، فيما يكمن الفارق الرئيسي في استخدام رأس باحث كهرومغناطيسي نشط ووصلة بيانات تعمل بالاتجاهين. ويبلغ وزنه 99 كيلوغراماً، ويصل مداه العملاني إلى 25 كيلومتراً، ويُحقق سرعة 1,028 متر/ثانية (3,702 كلم/ساعة) ويشتبك مع تهديدات

هناك نظام شعبوي تحت مسمّى NASAMS، وهو صاروخ أرض–جو صمم للأمداء المتوسطة والبعيدة. وهو يستعين بالصاروخ الأميركي AIM-120 AM-RAAM. بدأ المشروع في العام 1994 وباشرت به «كونغزبيرغ» Kongsberg في البدء وبدعم من «رايثيون» Raytheon

على غرار المقاتلات، والقنابل الذكية الموجهة ليزرياً والمسيرات.

وهناك نظام شعبوي آخر تحت مسمّى NASAMS، وهو صاروخ أرض–جو صمم للأمداء المتوسطة والبعيدة. وهو يستعين بالصاروخ الأميركي AIM-120 AM-RAAM. بدأ المشروع في العام 1994 وباشرت به «كونغزبيرغ» Kongsberg في البدء وبدعم من «رايثيون» Raytheon. وتتضمن قاعدة زبائن الصاروخ 12 دولة، ولكن 15 دولة استحوذت حل القيادة والسيطرة.

ويشكل NASAMS الطراز الأحدث للصاروخ الذي دخل الخدمة العملانية في العام 2019. ولديه القدرة على رمي الصواريخ التالية: «سايدويندر» AIM-9X-2 Sidewinder، IRIS-T SLS و AM RAAM-ER، ويستخدم الأخير القواذف النقّالة التي تحمل جواً. ويتضمن اشتقاق AIM-9X نظام تبريد داخلي يستغني عن الحاجة لسكة الاطلاق المطلوبة للاشتقاقات القديمة. ولدى وحدة NASAMS التصميم التراكبي الذي يتألف من «مركز توزيع النيران» FDS، ورادار نشط ثلاثي الأبعاد «سنتينل» AN/MPQ-64F1 Sentinel، ومستشعر خامد بصري إلكتروني وآخر يعمل بالأشعة تحت الحمراء، والعديد من حاضنات قواذف الصواريخ.

وفيما يستخدم NASAMS صواريخ جو–جو موجودة حالياً على غرار «سايدويندر» AIM-9X-2 Sidewinder و AMRAAM-ER، فإن هناك الآلاف من الصواريخ المتقادمة في ترسانة الناتو NATO، التي يمكن استخدامها من دون إجراء أية تعديلات. كما أن نظام NASAMS قادر أيضاً على دمجه بنظام GhostEye MR وهو برادار AESA ذو مدى متوسط يعمل بالحيّز S. ويستند على تكنولوجيا GhostEye (سابقاً LTAMDS) التي طورت أساساً لنظام Patriot.

وفي نيسان/ أبريل 2023، أفادت قيادة السلاح الجوي الأوكراني بأن NASAMS أسقطت أكثر من 100 صاروخ ومسيرة بعدما أصبح الصاروخ قيد الخدمة العملانية.

ألمانيا

طورت شركة «ديهل ديفنس» Diehl Defence الصاروخ المطلق من السطح IRIS-T SL، وهو اشتقاق محدث من الصاروخ IRIS-T الذي جُهّزت به مقاتلات «نظام الدفاع الجوي التكتيكي» (TLVS) في الجيش الألماني. وكان سابقاً الاشتقاق الأول من هذا الصاروخ القصير المدى IRIS-T SLS المُمَيدن منذ العام 2015.

وأطلقت الشركة اشتقاقاً أبعد مدى الذي دخل الخدمة في العام 2022. يتألف نظام IRIS-T-SLM للمدى المتوسط من نظام راداري متعدد الوظائف للمراقبة الجوية وحيازة الأهداف تحت مسمى TRS-4D/TRML-4D، والذي طور من قبل شركة «هنسولدت» Hensoldt، ومن مركز عمليات تكتيكي وعربة قاذف عامودي تحوي ثمانية صواريخ.

وباستطاعة الرادار تعقّب 1500 هدف بمدى يصل إلى 250 كلم وهو يدعّم بنظام تعريف الصديق من العدو IFF Mode 5 وسلمت بطارية الصواريخ الأولى إلى أوكرانيا في تشرين الأول/ أكتوبر 2022

وبطارية ثانية في نيسان/إبريل 2023.

الولايات المتحدة

وعلى الجانب الأميركي يتواصل نشر بطاريات «باتريوت» MIM-104 PATRIOT في القارة الأوروبية، وقد ترسخ هذا النظام على مدى السنين كعماد للدفاع الجوي في «حلف الناتو». وهناك اشتقاقات عديدة لهذا النظام قيد الخدمة في كل من ألمانيا، واليونان، وهولندا، ورومانيا، وإسبانيا والسويد. وكانت الولايات المتحدة قد قدمت في كانون الأول/ ديسمبر العام 2022 بطارية PATRIOT إلى الجيش الأوكراني للتصدي للهجمات الجوية الروسية. ومع مطلع هذا العام، أعلنت ألمانيا أنها ستُزوّد أوكرانيا ببطارية مماثلة، وكذلك فعلت هولندا. وثمة بطارية قيد الخدمة العملانية حالياً في أوكرانيا. ويُمثّل هذا الاشتقاق، المتخصص بالدفاع المضاد للصواريخ، الطراز الأكثر تقدماً من نظام PAC-3. ولا يتجاوز هذا الاشتقاق، في القدرات، سوى النظام المشتمل على «تحسين شريحة الصاروخ» PAC-3 Missile Segment Enhancement (MSE). وتعتزم شركة Raytheon إنشاء مركز إقليمي أوروبي لنظام PATRIOT يُخصّص لخدمات الصيانة والإصلاح والترميم والتجديد وذلك في سويسرا بالتعاون مع شركتَي «رواغ» RUAG و «راينميتال اير ديفنس أيه جي» Rheinmetall Air Defence AG.

أحدث الطلبيات الأوروبية

سويسرا

اختارت سويسرا أن تُجهّز جيشها بنظام PATRIOT بعد فترة طويلة من المحادثات في هذا الشأن. وستُنفق البلاد 1.2 مليار دولار للحصول على خمس وحدات رمي بحلول العام 2030. تتألف كل منها من مقر قيادة، ومستشعر راداري متعدد الوظائف، ومنصة إطلاق أو أكثر من ذلك. من أجل الدفاع عن منطقة مساحتها 15,000 كيلومتراً مربعاً تُشكّل أكثر بقليل من مساحة الهضبة السويسرية التي تحتضن المدن الأكثر كثافة بالسكان. كما أنها ستُضيف قدرة دفاع صاروخي بالستي لبطاريات PATRIOT المستقبلية بشراء الصواريخ الاعتراضية PAC-3 MSE.

وتتطلع النمسا أيضاً لحيازة نظام دفاع جوي للمدى المتوسط يعمل على مدى يصل إلى 40 كلم على غرار IRIS-SLM أو NASAMS.

بولندا

تسعى هذه الدولة، التي تتشارك حدوداً مع روسيا (جيب كالينيغراد) وبيلاروسيا وأوكرانيا، منذ سنين إلى تعزيز دفاعها الجوي. وفي نيسان/أبريل من العام 2023، تواصلت وزارة الدفاع البولندية مع شركة «مبدا المملكة المتحدة» MBDA UK للاستحصال على 44 منصة إطلاق ونحو 750 صاروخ CAMM في عقد بلغت قيمته 2.4 مليار دولار أميركي، ومن المقرر أن تبدأ عمليات التسليم بين عامي 2025 و 2029.

فنلندا

تستخدم فنلندا نظام NASAMS-2 منذ العام 2009 لكنها أصدرت «إعلان نوايا» (RFI) للاستحصال على نظام دفاع جوي طويل المدى. وأجاز وزير الدفاع في نيسان/أبريل العام 2023 للقوات الفنلندية الاستحصال على نظام «دايفيدز سلينغ» David's Sling، من صنع شركة «رافاييل» Rafael الإسرائيلية في عقد قيمته 316 مليون يورو. كما وطلبت كل من بولندا ولاتفيا النظام الصاروخي RBS-70 NG. بينما طلب الفنلنديون أيضاً رادار Giraffe 1X الذي سيتم تسليمه في السنوات القليلة المقبلة.

وطلبت ليتوانيا في العام 2017 النظام الصاروخي NASAMS-3 لتحسين قدرات الدفاع الجوي فيها وتسلّمت بطاريتين في العام 2020، فيما انضمت إستونيا إلى لاتفيا في مفاوضات مشتركة للاستحصال على نظام IRIS-T SLM.

الصاروخ AMRAMM للمدى الممدد أثناء إطلاقه من قاذفة NASAMS. الصورة: Raytheon

يتواصل نشر بطاريات «باتريوت» MIM-104 PATRIOT في القارة الأوروبية، وقد ترسخ هذا النظام على مدى السنين كعماد للدفاع الجوي في «حلف الناتو»

فرنسا

تنخرط القوات المسلحة الفرنسية أيضاً في عملية تحديث متسارعة لقدرات دفاعها الجوي. وسيتوقف الدعم اللوجستي لنظامَي NCI-30 (16 عربة) و NCI-40 (14 عربة)، التي تنقل رادارات ومقار قيادة صواريخ MISTRAL لدى الجيش الفرنسي. وتلحظ خطة تحديث صواريخ MISTRAL «في منتصف فترة خدمتها» (RMV) للاستحصال على 850 صاروخاً بدلاً من الهدف الأساسي البالغ 2,050 صاروخاً. ويمكن اعتبار شراء 24 عربة مدرعة من طراز Serval مع قدرات دفاع جوي محدودة نسبياً، إذا ما أخذنا في الاعتبار متطلبات فرقتين من الجيش الفرنسي. وسيتم سحب نظام «كروتال» Crotale NG's V1 من الخدمة في العام 2026. واختارت «المديرية العامة للتسليح» DGA حل MICA – VL كمؤشر مؤقت للعمل محل صواريخ «كروتال».

المملكة المتحدة

دخل نظام Sky Sabre الخدمة في المملكة المتحدة منذ العام 2022، ونشر الجيش البريطاني النظام الجديد في بولندا ضمن برنامج جهوزية الأطلسي لحشد قواه في العام 2022. وقد نشرت وزارة الدفاع البريطانية «إشعار معلومات أولية» يُحدّد بالتفصيل نيتها لشراء نظام دفاع جوي جديد مدمجاً بالكامل، وعُلِمَ أنّ شركتي «بابكوك» Babcock و Rafael ستُطوّران على نحو مشترك حل «قيادة وسيطرة» (C2) لصالح برنامج «الدفاع الجوي المرتكز أرضاً» (GBAD) في المملكة المتحدة.

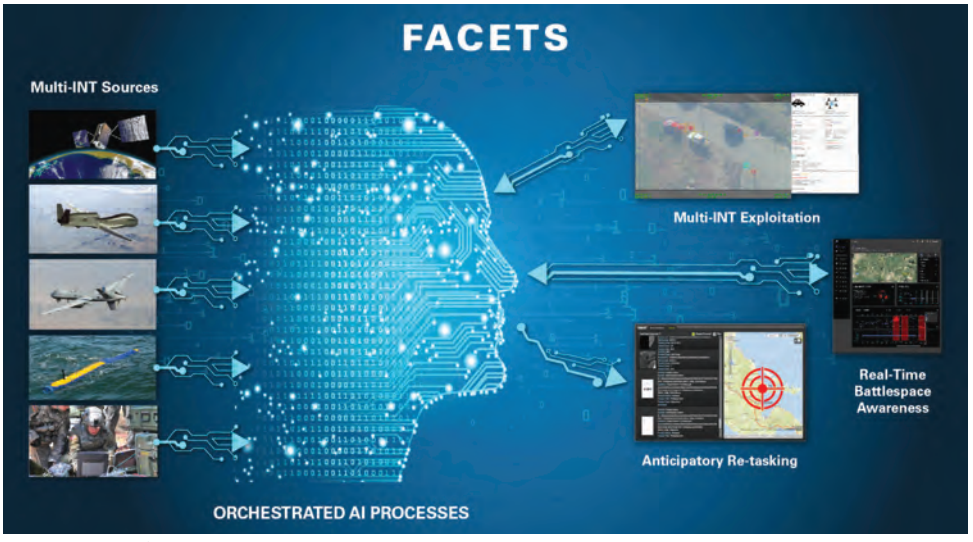
تطورات مستقبلية

أصبحت التهديدات الفائقة لسرعة الصوت hypersonic هدفاً مهماً للدفاعات الجوية. فقدرة هذه التهديدات على التحليق والمناورة بسرعات عالية جداً والبقاء ضمن طبقات الغلاف الجوي أو في الفضاء المُلامس لهذا الغلاف إنما يُعقّد رصدها ويخفض من فترات الاستجابة في مواجهتها، وبالتالي يضاعف قدرتها على اختراق الطبقات المحمية جيداً.

وأخذ اللاعبون الكبار في صناعة الدفاع الجوي يشاركون في الأبحاث لتقصي سبل مواجهة هذا النوع من التهديدات، وثمة مشاريع متخصصة قيد العمل. ومثال على ذلك، ينبغي على تحديث الأنظمة الإسهام في قدرة أولية مع تطوير رادارات SAMP/T NG أو رادار عامل بـ «التردُّدات فوق العالية» (UHF). وإضافة إلى ذلك، يستند مشروع «الإنذار والاعتراض في الوقت الحقيقي مع مراقبة ميدانية من الفضاء» (TWISTER)، ضمن برنامج «التعاون الدائم المُمنهج» (PSC) إلى ركيزتَين: الصاروخ الاعتراضي ضمن طبقات الغلاف الجوي والإنذار الفضائي المبكر. وبالنسبة إلى الصواريخ الاعتراضية ضمن طبقات الغلاف الجوي، تم اختيار مشروع EU HYDEF]الصاروخ الأوروبي الدفاعي الاعتراضي الفائق لسرعة الصوت[لصالح «الصندوق الدفاعي الأوروبي» (EDF) ضمن المجموعة الأسبانية SENER Aerospacial في مقابل مشروع HYDIS من MBDA.■

DSA 2024
18TH DEFENCE SERVICES ASIA
EXHIBITION & CONFERENCE
SINCE 1988
NATSEC
ASIA 2024
THE 3RD INTERNATIONAL EXHIBITION ON NATIONAL SECURITY FOR ASIA
6-9 MAY 2024
MITEC, KUALA LUMPUR
Hosted, Supported & Co-organised by:
MINISTRY OF DEFENCE
MINISTRY OF HOME AFFAIRS
BUILDING
RESILIENT NATIONS
FOR THE NEXT
GENERATION
FULLY SUPPORTED BY:
MALAYSIAN ARMED FORCES
ROYAL MALAYSIA POLICE
NATIONAL SECURITY COUNCIL
ROYAL MALAYSIAN CUSTOMS DEPARTMENT
IMMIGRATION DEPARTMENT OF MALAYSIA
MALAYSIA MARITIME ENFORCEMENT AGENCY
MALAYSIAN PRISON DEPARTMENT
A MEMBER OF:
ENDORSED BY:
MALAYSIA EXTERNAL TRADE DEVELOPMENT CORPORATION

كيف سيحول الذكاء الصناعي المجالين الجوي والدفاعي



تعمل الصناعة بجهدٍ حثيث لدمج الجيل الجديد من «الذكاء الصناعي» AI، وحلول «تعلُّم الآلة» و«الواقع الافتراضي» والآخر «المعزَّز» في شبكات جَمْع الاستخبار.

منذ أكثر من قرن، وبعد ابتكار الطيار الآلي، ما زال مهندسو الجوفضاء يعملون لجلب العديد من العمليات الآلية إلى قمرات القيادة للطائرة لتحسين السلامة، وزيادة الكفاية، وخفض عبء العمل على الطيار. وبفضل مساعدة الذكاء الصناعي ارتقت تكنولوجيا الطيار الآلي من أجهزة بسيطة مثل تلك التي تحافظ على ارتفاع الطائرة والتوجه، إلى أنظمة السيطرة الجوية المستقلة بالكامل على الطيران، قادرة على إنجاز عمليات متقاربة Gate to Gate من دون أي تدخل بشري.

بطريقة أو بأخرى، تتطلع معظم الشركات الجوية والدفاعية، التي عرضت أنظمتها في معرض Paris Airshow 2023، بازدياد إلى استغلال طاقات «الذكاء الصناعي» AI لتحسين أداء طائراتهم وغيرها من الأنظمة. إن هذه التكنولوجيا الواسعة الانتشار، والمتحوّلة بسرعة، ستظهر اهتماماً شديداً في أحداث متعددة، ومتطلعة إلى الأمام، أثناء المعرض الرئيسي. وهي تشمل «مختبر باريس الجوي» Paris AirLab الذي يركّز على ضمان مستقبل الطيران المستدام، كما أن جلسات Avion de Metiers ستدفع التكنولوجيين من الشباب الدخول في صناعة تعمد إلى تعليم الكثير حول «الذكاء الصناعي» AI في القطاعات الأخرى على غرار صناعة العربات، ولكن «الذكاء الصناعي» AI لا يغيّر كيف تحلّق الطائرة فحسب، بل إنه يحوّل كل جوانب الطيران على الأرض أيضاً.

ومع نضج تكنولوجيا التعلم بالآلة و«الذكاء الصناعي» AI في السنوات الأخيرة، فإن صناعة الطيران استشرفت طرقاً للإفادة منها من خلال صنع عمليات أكثر كفاية وأكثر سلامة.

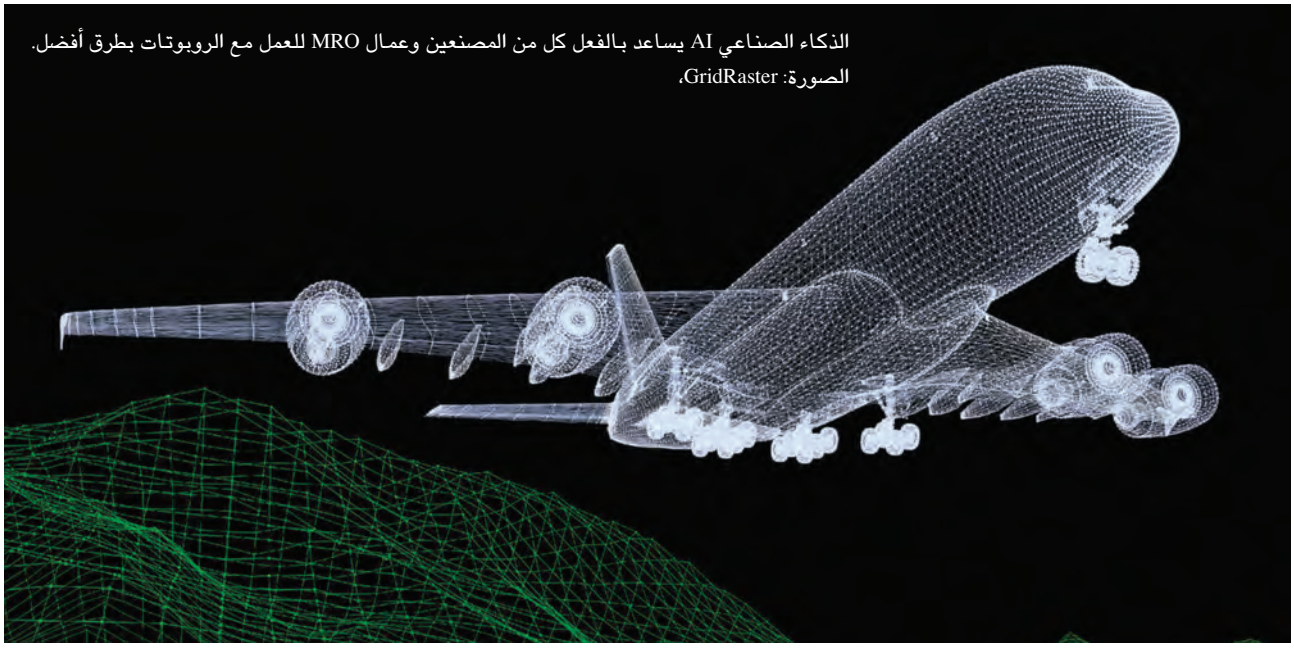
وعلى سبيل المثال، فإن مصنعي الطائرات وفنيي الخدمات بإمكانهم استخدام برمجيات «الذكاء الصناعي» AI والروبوتات بما في ذلك نماذج تعليم اللغات على غرار ChatGPT، لتحسين عمليات «الصيانة والتصليح والترميم» MRO. واستطاعت الخطوط الجوية والمشغلين الآخرين أيضاً استخدام «الذكاء الصناعي» AI لتعظيم عمليات الأسطول، وتخطيط الطيران والعمليات الأرضية. وباستطاعة مهندسي تطوير الطائرات استخدام وسائل «الذكاء الصناعي» AI لتسهيل وتسريع عمليات التصميم والحصول على تراخيص صلاحية المنتجات حتى قبل دخولها الخدمة.

إن «الذكاء الصناعي» AI لا يشكل طريقاً للمستقبل فحسب. وسبق لصناعة الطيران أن استخدمت، على الأقل، بعض الأشكال البدائية لتكنولوجيا الذكاء الصناعي لسنين عديدة، وعلى وجه الخصوص عمليات التصنيع وخدمات «الصيانة والإصلاح والترميم» MRO.

ويعتمد الذكاء الصناعي AI تقليدياً على المبرمجين البشر لتعريف قواعد وخوارزميات النماذج المطابقة وعمليات صنع القرار. وبإمكانه تحليل مجموعات البيانات الكبيرة بطريقة أسرع من الأعمال البشرية، وعلى سبيل المثال، فإن مقدّمي خدمات MRO، يمكن أن يستخدموا «الذكاء الصناعي» AI لتحليل البيانات الواردة من مختلف المستشعرات الموجودة على متن الطائرات لتوقّع حاجات الصّيانة الكبيرة قبل نشوئها.

Generative AI يغيّر أصول اللعبة

على الرغم من أن الصناعة الجوية تستخدم بالفعل «الذكاء الصناعي»AI في مختلف التطبيقات على نطاق واسع، إلا أنها بدأت للتو تحدث أثراً. وفي السنوات المقبلة، ستبدأ تطبيقات جديدة في الظهور فيما تجد الشركات طرقاً للاستفادة من نموذج Generative AI، على غرار



الذكاء الصناعي AI يساعد بالفعل كل من المصنعين وعمال MRO للعمل مع الروبوتات بطرق أفضل.
الصورة: GridRaster،

ChatGPT، التي تستخدم التعليم الآلي وشبكات التواصل العميقة لتوليد مخرجات محددة مسبقاً بواسطة المبرمجين البشريين.

وقال «ريشي رانجان» Rishi Ranjan، المؤسس والرئيس التنفيذي لشركة GridRaster: «الذكاء الصناعي AI يساعد بالفعل كل من المصنعين وعمال MRO للعمل مع الروبوتات بطرق أفضل. وتشكل GridRaster، شركة برمجيات متخصصة في التكنولوجيات الواقعية الممددة، على غرار الواقعية المعززة والواقعية الافتراضية التي تستخدم «الذكاء الصناعي» AI وبرمجيات الخرائط المكانية. وإنها تزوّد هكذا وسائل للصناعات الجوية والبرية (السيارات)، وتعمل مع المتعاقدين الدفاعيين الكبار في الولايات المتحدة الأميركية.

وبحسب راجان، تستخدم وزارة الدفاع الأميركية وكبار المتعاقدين معها بالفعل أدوات «الذكاء الصناعي» AI التقليدية، ولكن GAI لديه القدرة لإحداث تأثير أكبر على التطبيقات الدفاعية، بالإضافة إلى صناعة الطيران الأوسع نطاقاً. وأوضح راجان: «نحن نعتقد بقوة بأن GAI سيبدأ فعلاً بموازنة هذه الأشياء لتصل إلى صناعة جوية أكثر انتشاراً خلال الفترة المقبلة التي تراوح بين سنتين وحتى عشر سنوات».

إن ChatGPT وغيرها من وسائل تعليم اللغة بنماذج «الذكاء الصناعي» AIالمشابهة، لا تجعلها تتماشى مع الكم الضخم من المعلومات لتوليد مخرج ذي صلة وفي معظم الأحوال مخرج فوري. وباستطاعتها إخبار شخص ما لبناء طائرة وحصول المصادقة عليها وتوفير المساعدات لتحسين الشكل الانسيابي للهيكل البنيوي للطائرة، وحتى إنتاج برامج صيانة لبعض الطائرات المحددة.

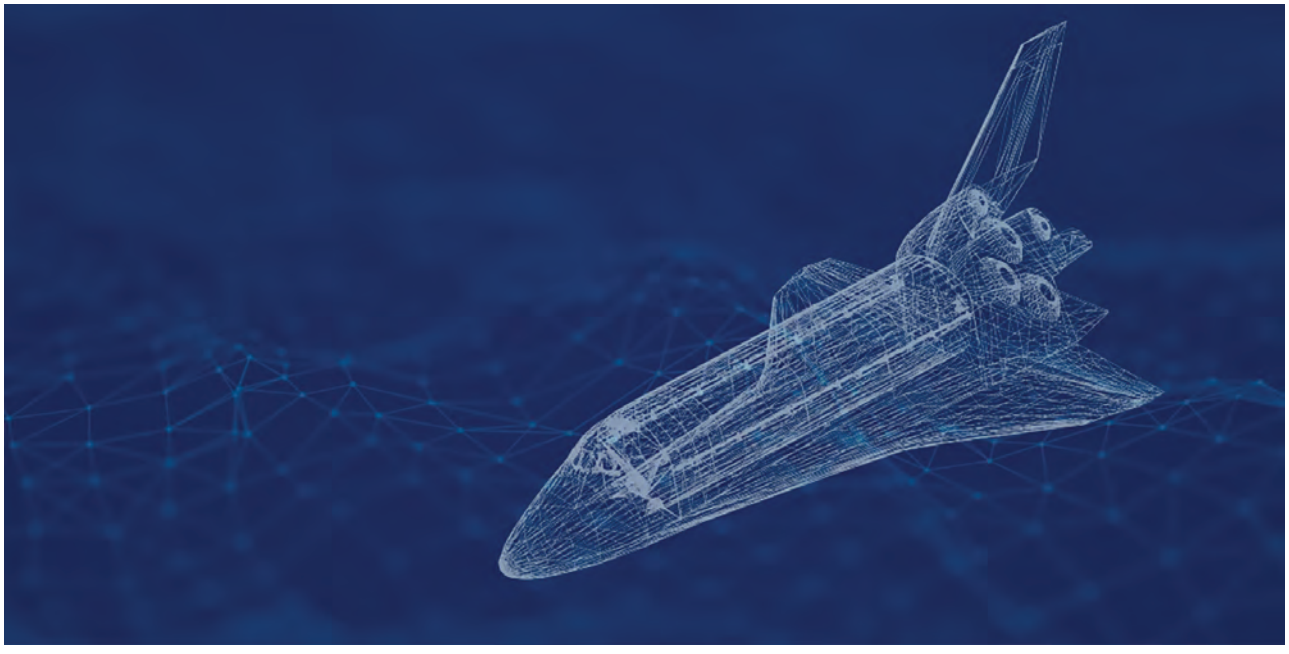
ولكن ستأتي القيمة الأكبر لإنتاج نماذج «الذكاء الصناعي» AI ، على غرار ChatGPT ، عندما تبدأ الشركات الجوية بجعل التكنولوجيا عامودية، وإدماجها مع الملكية الفكرية الخاصة بها للاستخدام الداخلي. بحسب ما قال رانجان.

في حين أن ChatGPT وغيره من نماذج GAI يمكنها الوصول إلى المعلومات المتوافرة لجمهور من الإنترنت، إلا إنها لا تستطيع الوصول إلى الملكية الفكرية القيِّمة للشركات. ومن شأن منح الذكاء الصناعي إمكانية الوصول إلى تلك المعلومات المحمية للغاية أن يفتح عالماً من حالات الاستخدام الجديدة للذكاء الصناعي عبر الصناعة.

«وبالنسبة للاستخدام الحقيقي، ما سيحدث هو أنه سيتعين على الشركات أن تدفع مقابل نموذج «الذكاء الصناعي» AI على غرار ChatGPT والبدء في التدريب عليه – إذا أتاح ChatGPT ذلك أو أي شخص آخر يقوم بتقديم حل لذلك – وهكذا فإنه بالإمكان استخدام نموذج التعليم الموسع والمكثف، والبدء بالتدرب عليه باستخدام البيانات الخاصة»، هذا ما قاله رانجان، الذي أضاف: «إن ذلك سيكون صحيحاً لكل مشروع حيث تكون تكنولوجيا المعلومات IT مهمة جداً».

فيما يشكل ChatGPT نموذجاً للتعليم اللغوي والذي يقوم بإخراج فقط النص، فإن GAI يمكنه أيضاً إنشاء صور ونماذج ثلاثية الأبعاد. وفي المجال الجوي، حيث عادةً ما يكون نافعاً بشكل خاص في إنتاج الثنائيات الرقمية.

عادةً ما يعتمد مطورو الطائرات ومزوّدو خدمات MRO، في وقتنا الحاضر، على نماذج افتراضية معقّدة تُعرف بالثنائيات الرقمية لمحاكاة المنتجات على غرار الطائرات وغيرها من الأنظمة الفرعية المختلفة، في بيئة رقمية. وبإمكان



المهندسين الاستعانة بالثنائيات الرقمية من أجل تسريع العمل لتطوير المنتج من خلال خفض الحاجة لبناء منشآت واختبارها وبالتالي خفض الأكلاف. ويقوم فنيو MRO باستخدام الثنائيات الرقمية للصيانة التنبؤية لرصد الشذوذ من خلال مقارنة بيانات المستشعر العالمي الحقيقي بالبيانات المتولدة بالثنائيات الرقمية.

فيما توفر الثنائيات الرقمية الوقت والموارد، وهي أيضاً مكلفة ومستهلكة للوقت. لكن GAI ستجعل قريباً عملية بناء الثنائيات الرقمية المشيدة أسرع بكثير.

«ما زال «الذكاء الصناعي» AI التقليدي يدوياً للغاية، وتشكل الثنائيات الرقمية عملية يدوية، لأقصى حد، لبنائها»، بحسب ما قال رانجان، وأضاف؛ «إن نماذج «الذكاء الصناعي» AI الكبيرة على غرار Chat GPT، ومتى استطاعت جعلها متوافرة للصناعة الجوية، فمن شأنه الاستغناء عن الكثير من العمل اليدوي. وبإمكانهم النظر لبيانات النص وبيانات الصورة والبدء بمساعدتك لخلق ثنائيات رقمية لهذه الأعمال آلياً».

وبحسب رانجان، فإن «الذكاء الصناعي» GAI سيسمح للشركات، عما قريب، ببناء ثنائيات رقمية بأكلاف أقل من التي يتم إنفاقها اليوم. مقابل كل دولار يتم إنفاقه لبناء ثنائي رقمي بالطرق التقليدية «في غضون ثلاث إلى أربع سنوات أخرى، ستصل إلى قرابة الـ 10 سنتات» وفي السنوات العشر الأخر قد يصل إلى سنت واحد».

أضاف رانجان: «واليوم، ستصبح هذه الحلول المكلفة بمتناول عدد أكبر من المستخدمين»، بحسب ما أضاف رانجان. مشيراً إلى أنه يتوقع أن تستخدم كل شركة طيران شكلاً من أشكال تكنولوجيا GAI الداخلية في غضون سنتين إلى ثلاث سنوات».

وكما في الصناعات الأخرى، فإن الأثر الذي يحدثه «الذكاء الصناعي» AI في سوق العمل ليس واضحاً تماماً حتى الآن، فالروبوتات تولّت بعض المهام التي غالباً ما ينجزها بشر في صناعة جوية، كما أن الطائرات المستقلة ستخفّض الطلب على الطيارين التجاريين.

ومع ذلك، لدى «الذكاء الصناعي» AI القوة لخلق فرص عمل لم تكن موجودة سابقاً. وقد تشمل الأدوار الجديدة صيانة أنظمة «الذكاء الصناعي» AI لكلا الطائرات والعمليات الأرضية وتطوير الخوارزميات وضمان أن يكون «الذكاء الصناعي» AI قد اعتاد عليها أخلاقياً وبمسؤولية.

وبحسب رانجان، فإن مصنعي وفنيي الطائرات ليسوا بحاجة للقلق بشأن الروبوتات التي تأخذ وظائفهم، ومع ذلك فهو يعتقد أن «الذكاء الصناعي» AI سيغيّر الطريقة التي يعملون فيها. «البشر الموجودون داخل الحلقة غالباً ما يذهبون إلى هناك»، كما قال. ذلك لأن «الذكاء الصناعي» AI، على الرغم من كونه جيداً في التعرف على الأنماط التنبؤية، إلا أنه لن يؤثر إبداً على الإدراك البشري. ودائماً بحسب ما أشار رانجان.

وختاماً قال رانجان، «إذا كنت تريد الكفاءة الأفضل في الجو، بسبب الكم الضخم للملكية الفكرية العالية وقاعدة معرفة كبيرة جداً التي تحتاجها لتشغيل هذه الأشياء، وهي عادةً ما تكون مكملة للعلاقات بين الآلة والطاقم البشري».■

Convene with aviation's finest

and transform the future of aerospace and defence

Tap into a plethora of opportunities to:

- Gain unparalleled access to asian markets
- Collaborate with industry leaders to achieve business objectives
- Network with top decision makers in the aerospace industry
- Launch ground-breaking innovations that shape the future
- Pave the way for future generation of talents

Be a part of Singapore Airshow 2024. Book your exhibition space today!

Connect with us

Danny SOONG / Cathryn LEE
+65 6542 8660
sales2024@singaporeairshow.com
@Official Singapore Airshow
@SingaporeAirshow
@SGAirshow

Scan for participation options

Organised by: experia events that influence

Strategic & Knowledge Partner: AVIATION WEEK NETWORK

Business Intelligence Partner: SHEPHARD

Supported by: Singapore Exhibition & Convention Bureau

Endorsed by: aif Approved International Fair

Made possible in: singapore Passion Made Possible

SINGAPORE AIRSHOW 2024 20–25 Feb

WHERE AVIATION'S FINEST MEET

تركيا بين التكنولوجيات غير الآهلة براً وبحراً وجواً

تقدم HAVELSAN، منذ ما يقرب من 40 عاماً في تقنيات المحاكاة، كفاءاتها وقدراتها لجميع المشاركين من خلال مفهوم DIGITAL TROOPS، الذي تم تطويره في مجال الروبوتات والتقنيات المستقلة. الصورة: Havelsan

تتأهب القوات المسلحة التركية لتحقيق «تحوّل رقمي» وقد تكيّفت مع مفاهيم «الذكاء الصناعي» (AI)، و«التكنولوجيات غير الآهلة» وأنظمة «القيادة والسيطرة والاتصالات والكومبيوترات والفضاء السيبراني والاستخبار» (C5I). وستشكّل الواجهة البينية «تفاعل الجندي–الآلة» soldier-machine interaction أساساً للارتقاء بمفهوم «الجنود الرقميين».

تكمن أحدث مجالات التفاعل ضمن القوات المسلحة التركية في ما بين سلاح الجو والجيش، ومن ثم الجيش والبحرية، وكذلك البحرية وسلاح الجو، بما يشكل بالتالي نوعاً من ثلاثي استراتيجي. ويتوجب في هذا السياق أن يشتمل مفهوم «الجنود الرقميين» Digital Troops على ثلاث سمات مهمة: سرعة الوحدات، وفعاليتها في شن الهجمات؛ ونطاق التفاعل خصوصاً المدعومين باستخدام «الذكاء الصناعي» و«الآلات الإدراكية» Cognitive Machines (القادرة في الوقت الحقيقي على تحليل وتفسير بيانات معقدة، وبيئات واقعية، وإدراك الأنماط والسياقات والمتغايرات، واتخاذ القرارات استناداً إلى تلك المعلومات بما يحاكي القدرات العقلية البشرية).

وكانت الخطوات الأولى في اتجاه «مسار التحول نحو الرقمنة» قد بدأت قبل 20 عاماً مع مشروع «نظام إدارة معلومات قيادة سلاح الجو» (AFCIMS)، وهو لم يكن مشتركاً في الحلف الأطلسي (NATO) أنذاك. ومنذ ذلك الوقت فصعوداً، أدركت «هيئة الأركان التركية العامة» كيفية اعتماد الرقمنة على أساس خطوة بخطوة وتبنّي عقيدة عسكرية جديدة. وفي وقتنا الراهن، تعود نجاحات «العربات الجوية غير الآهلة» (UAV) التركية في مختلف بقع التوتر في العالم إلى مشروع AFCIMS. ويأتي تمويل الجيش التركي في هذا السياق كعامل مساعد لتحقيق التقدم في هذا المجال.

القيادة والسيطرة وإدارة المعركة

وفقاً لشركة «هافلسان» (Havelsan) يُحدد «نظام دعم الكفاية واتخاذ القرار في إدارة المعركة» (Battle Management Effectiveness & Decision Support System) حالياً بسبعة معايير ضمن مجال «المكونات العملانية»: وهي «القيادة والسيطرة» (C2)؛ والاستخبار؛ والدعم الناري؛ والقدرة على البقاء؛ والدفاع الجوي؛ وقوة المناورة و«دعم خدمة القتال» (اللوجستيات القتالية). ويتم نقل البيانات المُولّدة إلى حقل إدراك الوضع المحيط، حيث يؤدّي «إطار سينفن لصنع القرار» Cynefin Decision-Making Framework دوراً مهماً في صوغ «مهارات القتال» و«متطلبات المهمة»، ما يشكل إسهاماً كبيراً في بناء «أنظمة التكيف والإدراك» (A&CS). وتُعتبر «تكنولوجيات الجندي الرقمي» في الأساس أنظمة تكيُّف وإدراك وهي تتألف حالياً من أنظمة متقدمة للجهوزية القتالية والتدريبية» و«نظام القيادة والسيطرة المرن النقال المستمكن شبكياً» و«عناصر القتال التقليدي»، و«أنظمة المعلومات الذكية»، و«الأنظمة المستقلة المدمجة»، و«الأنظمة الروبوتية»، وأخيراً وليس آخراً «الجندي الرقمي» Digital Soldier (CENKER). ويتمثل الهدف الرئيسي في الوظيفية التامة لـ «أنظمة الأنظمة» (Systems-of-Systems) وبالتالي الاستخدام الأمثل لنظام «مستشعر إلى رامٍ» sensor-to-shooter. ويعني ذلك توليفة من الأنظمة المخصصة أو الموجهة وفق المهام، تجمع معاً

KARGU® هي طائرة من دون طيار هجومية محمولة ذات أجنحة دوارة مصممة لتوفير الاستخبارات والمراقبة والاستطلاع (ISR) التكتيكية وقدرات الضربة الدقيقة للقوات البرية. الصورة: STM

مواردها وقدراتها في نظام جديد أكثر تعقيداً، وبالتالي استحداث قدرة وظيفية أكبر وأداء أفضل في الإجمال، مقارنة بأنظمة القتال الفردي. أما التحدي في «بيئة الحرب المستقبلية» بجميع الأسلحة (جواً/براً/بحراً) يكمن في الاستخدام المتوازن والفعال لأنظمة «القيادة والسيطرة» (C2). وقد طورت في هذا السياق شركتا «أسلسان» Aselsan و Havelsan أنظمة C2 لصالح القوات المسلحة التركية، نذكر منها «أنظمة القيادة والسيطرة المرنة»، و«أنظمة القيادة والسيطرة التشبيكية»، و«أنظمة القيادة والسيطرة النقالة»، ونظام Genesis ADVENT (للبحرية)، ونظام «حكيم» HAKIM (لسلاح الجو)، حيث اعتُمد فيها «الذكاء الصناعي». ومن أجل الارتقاء بكفاية وفعالية أنظمة C2 إلى أعلى مستوى، يتعين تجهيز أنظمة اتصالات فائقة التعقيد، وقد طورت شركة Aselsan لهذا الغرض أنظمة اتصالات راديوية وساتلية جديدة تصل ما بين «المقر» (المقار) والجبهة. وتشهد أنظمة C2 تطوراً متواصلاً، وقد أخذت تتولى عن الإنسان مهمة صنع القرار، لكن يتعين الانتظار لمعرفة ما إذا كان «الذكاء الصناعي» الافتراضي سيتولى أخيراً إدارة البيانات الواردة من أنظمة المعلومات الميدانية. وقد طورت شركة «ميلسوفت» MILSOFT توليفة من منصات الأنظمة المعقدة لـ «العربات جوية غير الآهلة» والمسيرات، تلك التي بإمكانها أن تُحدث، تضافراً مع المجالات المختلفة، دوراً خاصاً لإدارة الترددات وإدارة البيانات في المنطقة العملانية أو الميدانية. وتُعتبر تلك في الأساس بمثابة منصة دمج بيانات حيث تُجمع بيانات من مختلف المصادر من قِبل حلول استخبارية خاصة فيُصار إلى دمجها وتحليلها ومعالجتها بواسطة خوارزميات مبتكرة لوضع صورة دينامية للوضع المحيط. والوظيفية الدفاعية، بدءاً من الوصلة العسكرية (Link-M(ilitary، هي نظام وصلة بيانات تكتيكية يتيح تبادل البيانات التكتيكية بين المنصات البحرية والبرية والجوية باستخدام أجهزة

من شأن مسيرة ALBATROS الضخمة التي تزن نحو 700 كيلوغرام مع حمولة تصل إلى 150 كيلوغراماً، أن تؤدي دوراً مهماً على المستوى العملاني لصالح الجنود

صممت شركة ASELSAN، العربة الأرضية غير الآهلة (UGV) تحت مسمى ASLAN، وهي تحظى بالقدرة على إجراء الاستطلاع والمراقبة وتحديد الأهداف وتعمل كرادع بنظام الأسلحة Sarp-L

راديو متوافرة أو جديدة بالترددات العالية جداً VHF وفوق العالية UHF. ويدعمها «معالج وصلة بيانات متعددة»، فتُلبي معاً المتطلبات الأساسية لقدرة تشبيكية تتماثل مع معايير حلف شمال الأطلسي «الناتو». ومع ذلك، يقع في صميم تلك نظام الاستخبار MILSOFT Intelligence System (Mil-INTEL)، الذي صُمم لإجراء تحليل كاف وفعال لمختلف أنواع البيانات الاستخبارية، ما يسمح لضباط الاستخبار التنقيب في جميع البيانات بسرعة عالية واستخلاص معلومات مجدية منها، وبالتالي القيام بتحليل متعدد الأبعاد باستخدام منظورات مختلفة ومشاركة التحليل مع ضباط آخرين في ما تقتضي الحاجة. ويمكن لهذه المنصات أن تُظهر صورة إجمالية لمنطقة العمليات مع منظورات [صور–مشاهد] خرائطية مختلفة (ثنائية الأبعاد/ ثلاثية الأبعاد)، وتوفير بيانات فيديوية/استشعارية في الوقت الحقيقي وتعزيزها بأدوات تحليل إضافية. ونتحدث هاهنا عن نظام «مستشعر – رامٍ» يرسم صورة تكتيكية ويمد المشغّل بوظائف داعمة من أجل تمكين صنع قرار فعال.

أنظمة «جندي المستقبل»

في ما يتعلق بأرشيفات «وكالة الصناعة الدفاعية التركية» (SSB)، المعروفة سابقاً بِـ «الأمانة العامة للصناعات الدفاعية» (SSM)، فإنّ الحدث الرسمي الأول الخاص بنظام «جندي المستقبل» التركي قد بدأ تحت مسمى Single Private Modernisation of the Future في العام 2008. وتتألف النسخة الحالية من نظام «جندي المستقبل» التركي CENKER من منظومتين أساسيتين: «وعي محيط يستند إلى مستشعرات قابلة للارتداء»، و«واقع معزز في بيئة عملانية». ويمكن لجنود المشاة المستقبليين في منظومة «الوعي المحيط» التواصل على نحو دائم بـ «مركز العمليات» و«القيادة والسيطرة التكتيكيين» عبر قنوات اتصالات متعددة في البيئة الرقمية، وبالتالي يدعمون وعيهم للوضع المحيط في الوقت الحقيقي. وفي الوقت ذاته، تجمع «المستشعرات القابلة للارتداء» معلومات عن الوضع البدني للجندي استناداً إلى «تحليل حركة الجسد»، تلك التي تُرسَل إلى «مركز العمليات». ويتصل جندي المشاة بواجهة بينية مع المسيرات و«العربات الأرضية غير الآهلة» (UGV) عبر «كاميرا بصرية إلكترونية/ حرارية» EO/Thermal Camera وبوابة محمية لتنفيذ المهمة، فيما يكون السلاح بالطبع متصلاً على نحو تفاعلي مع الشبكة المركزية. أما في منظومة «الواقع المعزز» في البيئة العملانية، يكون جندي المشاة متصلاً بـ «السحابة القتالية» Combat Cloud من خلال واجهات بينية مختلفة و«وحدة الحافة [التكتيكية]» Edge Unit. وبفضل «الشبكات العصبية العميقة» وكذلك «معالجة البيانات» بدعم من «محرك المؤثرات المرئية الثلاثية الأبعاد» 3D Visualisation Engine، يمكن توليد صورة رقمية ثنائية متطابقة للميدان. ويحافظ نظام CENKER بالطبع على تقاربه مع معايير الحلفاء: «البنية الهندسية لنظام الجندي» Soldier System Engineering Architecture (الولايات المتحدة)، و«البنية الهندسية العامة» Generic Soldier Architecture (الناتو)، وكذلك «البنية الهندسية المرجعية لأنظمة الجندي المفتوحة العامة» Generic Open Soldier Systems Reference Architecture (الاتحاد الأوروبي). ويمكن تجهيز نظام CENKER عند الحاجة بهيكلٍ خارجي، وبالتالي يمكن تخفيض ثمن الوزن الإجمالي. وإضافة إلى ذلك، تمكنت شركة البرمجيات «بايتس» BITES، التي تشارك فيها Aselsan، من تطوير تطبيق المُراسلة النصية البرمجي ATOK، وهي اختصار لـ «طقم العمليات التكتيكية العسكرية». ويتألف هذا الطقم من تكنولوجيات مدمجة محمولة صممت لتعظيم القدرة على حفظ أمن الجنود. وستقوم منصة نقالة مدرعة رباعية الدفع مجهزة بشبكة جوال من الجيل الخامس 5G من صنع شركة «أولاك» ULAK وبتكنولوجيات محمولة على غرار نظام المعلومات الجغرافية ونظارات «الواقع

العربة البرية غير الآهلة (UGV) BARKAN صنع شركة HAVESLAN

الافتراضي» (VR) بدعم وحدات عسكرية فرعية تضم نحو 15 جندياً. وإضافة إلى ذلك، يتيح نظام برمجي للمراسلة النصية طُوّر خصيصاً مشاركة جميع أنواع المعلومات. وقد صمم هذا النظام حالياً للقتال عن قرب في الأحياء السكنية، وتُبذل محاولات لإرساء تناغم في الواجهة البينية بين الجنود والمنصات النقالة في شبكات خلوية. أما المرحلة الثانية من المشروع، وهي تطوير قدرات مماثلة في الطرق والتضاريس الوعرة، فقد بدأ في شهر تشرين الأول/أكتوبر من العام 2021.

تكنولوجيات الهجمات الشاملة

تطوّر شركة Havelsan تكنولوجيات «المهام أو الهجمات الشاملة» (Swarm) المُباغِتة للجيل التالي من العربات غير الآهلة بما في ذلك خوارزميات هجمات شاملة تتيح لعربة غير آهلة أن تُدرك موقع ومهمة مسافة عربة غير آهلة أخرى. وبهذه الطريقة، لا تنسّق العربات غير الآهلة مع بعضها بعضاً فحسب، بل هي أيضاً قادرة على تنفيذ مهام مختلفة معاً. وبالتالي يُعرف تفاعل قدرات الهجمات الشاملة في جميع المنصات – الجوية والبرية والتحتمائية والسطحية – بمصطلح «استخبار الرهط [الزمرة]» herd intelligence. ويتألف نظام MILSOFT، الذي عُرض في تشرين الثاني/نوفمبر العام 2020، من خمس مسيرات، كما ونجح هذا التنسيق الاستخباري للهجمات الشاملة أيضاً في بيئة محاكاة باستخدام 25 مسيرة. ويُنفذ نظام MILSOFT استطلاعاً ورصداً ومراقبة لمناطق وأجسام ما يجعل الاشتباك مع الأهداف الأكثر جدوى. وقد طُوّر لأجل ذلك نظام اتصالات في ما بين المسيرات المهاجمة، حيث بإمكان تلك المسيرات أن تتصل بعضها ببعض حتى مسافة 500 متر، لكن هناك أيضاً حل آخر يسمح لها بالتواصل حتى مسافة 10 كيلومترات. ويمكن نقل المعلومات المستحصلة من المسيرات المشاركة في ما بين الوحدات بفضل وظيفة ترحيل، بينما يسمح نوع السلاح الذي تُجهز به تلك العربات غير الآهلة بتمكين مزيد من الخيارات الهجومية. وتُجرى اختبارات حول كيفية نقل الأوامر من الطوافات إلى المسيرات المشاركة في الهجمة الشاملة، أي مضافرة ومناغمة الجهود الآهلة–غير الآهلة. وفي المستقبل، سيكون نظام الهجمات الشاملة قادراً على تنفيذ مهام فرعية بشكل مستقل كلياً – ولو أن لا خطط بعد لمثل هذه الاستقلالية التامة لأداء الأنظمة. وإضافة إلى ذلك، تُطوّر شركة «أس تي أم» STM التركية إطاراً تكنولوجياً للمهام أو الهجمات الشاملة تنسيقاً لصالح مسيرات الأجنحة الدوارة (المتعددة الدوارات) والأخرى من ذوات الأجنحة الثابتة في بيئات لا تستخدم «نظام الموقع العالمي» (GPS).

المجال الجوي

برز في البيئة التركية لتطوير المسيرات ذوات الدوارات الصغيرة، العديد من الشركات وجميعها قد أنشأ أقساماً للأبحاث والتطوير (R&D)، بفضل المساعدات المالية من الدولة. وخلافاً لصناعة «العربات الجوية غير الآهلة»، فإنّ المشهد الصناعي في هذا المجال شديد التنوع. فأثناء النزاعات في «ناغورنو كاراباخ» بين أرمينيا وأذربيجان، وفي ليبيا وسوريا على الأخص، شُنّت هجمات شاملة لمسيرات تركية ضد دبابات وأنظمة صواريخ ورادارات ومراكز قيادة بغية التأثير في مجرى الحرب ما استرعى انتباه الرأي العام. وفي البداية، يتولى الجنود التحكم بالمعارك، لكن مع تقدم مجريات القتال بحدة أكبر، تتولى المسيرات المهام من دون تدخل بشري. وستخضع جميع هذه الأنظمة لعملية القيادة والسيطرة العسكرية OODA (راقِبْ، وجِّهْ، قرِّرْ، تحرّكْ) وتتخذ قرارات في غضون بضع ثوان، وشعارها هو «مَن يكون أسرع من عدوّه سيُهيمن على المعركة ويفوز بالحرب». وزعم تقرير حديث للأمم المتحدة أن مسيرة تركية من طراز KARGU-2 دمرت هدفها في ليبيا من دون وجود «جندي في الحلقة» (مشغّل) man in the loop، أي في إجراء ذاتي مستقل تماماً كشأن روبوت قاتل. لكن ذلك ما أنكره رئيس «وكالة الصناعة الدفاعية

تم تصميم عربة القيادة والسيطرة التكتيكية المدرعة المدولبة Ejder Yalçın ، من صنع شركة Nurol، لتوفير منصة آمنة ونقالة لقيادة وتنسيق العمليات العسكرية في الميدان. كما تم تجهيزها بأنظمة اتصالات متقدمة، بما في ذلك أجهزة الراديو ومحطات الأقمار الصناعية ووصلات البيانات، ما يتيح الاتصال السلس مع الوحدات والمقار الأخرى. وهي مجهّزة بأحدث أنظمة الكمبيوتر وشاشات العرض، ما يسمح للقادة بالوصول إلى المعلومات والخرائط وأدوات الوعي الظرفي في الوقت الفعلي.

التركية» (SSB) إسماعيل ديمير Ismail Demir، الذي أكد أنه في تلك الحالة كان ثمة جندي عند طرف حلقة صنع القرار وأوقف المهاجم قبيل تنفيذ فعله. وتنشط عشرات الشركات في الصناعة التركية وقد اخترنا STM كمثال هنا فحسب. لقد طورت هذه الشركة مسيرات تُستخدم لمرة واحدة فحسب أو ما يُسمى «مسيرات الكاميكازي» Kamikaze drones وتُدعى ALPAGU، وهي مذخّرة بمتفجرات زنة نحو 4 كيلوغرامات. وقد تمت برمجتها لتُلاحق هدفها بتحليق منفرد أو ضمن تشكيلات لتشتبك مع أهداف مثل تجمعات لمقاتلات العدو أو عرباته المدرعة. وتُطلق هذه المسيرات الانتحارية من منصات إطلاق ويمكنها التحليق لنحو 20 دقيقة في الجو مع مدى فعال يصل إلى 5 كيلومترات وارتفاع 100 متر. وقيل إن سرعة تلك المسيرات تصل إلى 120 كيلومتراً في الساعة. وهناك مسيرة KARGU من صنع الشركة ذاتها، وهي عربة «استخبار ومراقبة واستطلاع» (ISR) مجهزة بمستشعرات حرارية وبصرية استطلاع وقتال متقدمة تقنياً، وتملك قدرة «جندي في الحلقة». ويبلغ مداها نحو 5 كيلومترات مع فترة مكوث للمهمة تبلغ 15 دقيقة، وتُحقق سرعة 72 كيلومتراً في الساعة، وارتفاع أقصى للمهمة يصل إلى 2,500 متر، مع وزن قتالي يبلغ نحو 6.3 كيلوغرامات. أما المثال الأخير فهو المسيرة الاستطلاعية TOGAN، ذات الأبعاد المماثلة لمسيرة KARGU، لكنّها قادرة على البقاء عملانياً في الجو لنحو 50 دقيقة وعلى ارتفاع يصل إلى 3,300 متر. وتتميز المسيرات التركية الصغيرة بالقدرة على العمل في هجمات شاملة، لكن سيكون بإمكان الهجمات الشاملة الهائلة بمساعدة من معالج يتحكّم به «الذكاء الصناعي» أن تُكمل في المستقبل القريب مهام تتجاوز بكثير قدرة القادة البشر. وستؤدي شركة «داسال» DASAL، وهي مشروع مشترك بين «أسلسان» Aselsan و«ألتيناي» Altinay، دوراً حيوياً في سوق المسيرات، وهي تعرض مسيرات متعددة الدوارات في أربعة أحجام: صغروي، صغير، متوسط وكبير، مع مجموعة واسعة من الاشتقاقات. ومن شأن مسيرة صغروية بحجم كف اليد تزن بضع مئات من الغرامات، ومسيرة «الباتروس» ALBATROS الضخمة التي تزن نحو 700 كيلوغرام مع حمولة تصل إلى 150 كيلوغراماً، أن تلعبا ليس دوراً مهماً على المستوى العملاني لصالح الجنود فحسب، بل أيضاً من ناحية استحداث أسواق جديدة.

المجال الأرضي

في العقد المنصرم، استفاد تطوير «العربات الأرضية غير الآهلة» (UGV) من التكنولوجيات الجديدة، ولو أنها تعمل حالياً كروبوتات مُتحكّم بها من بُعد، لكنها سرعان ما ستنخرط في تنفيذ المهام على نحو مستقل. وقد طوّرت «وكالة الصناعة الدفاعية التركية» SSB خطة لهذه العربات قبل سنوات عديدة ويُفترض أنها باتت تتمتع بالقدرات التالية: الاستقلالية، الحركية، والقدرات القتالية. وتنقسم هذه العربات إلى ثلاث فئات: خفيفة ومتوسطة وثقيلة. وتشمل فئة الخفيفة منها ثلاثة أنواع من الروبوتات التكتيكية بين 1–6 كيلوغرامات. وهي مجهزة بتطبيق drop-cam الفيديوي (تسجيل على مدار 360 درجة في الوقت الحقيقي)، ومكبّرات صوت، وهي تُستخدم في البيئات الآهلة لمهام تُراوح من الاستطلاع والمراقبة والرصد إلى التخلص من القنابل؛ وقد جُهز بها العديد من وحدات القوات الخاصة. وفي حالة عربات UGV المتوسطة–الثقيلة، تقدّمت وكالة SSB بعروض لحجمين، الأول زنة 500

كيلوغرام والآخر زنة 2.5 طن. وفي الفئة الأولى، وصلت أربع عربات UGV مؤخراً إلى مرحلة الاختبار النهائي من قِبل «القوات البرية التركية» – وهي ASLAN UGV من Aselsan، و BARKAN من شركة Havelsan، و FEDAI من مجموعة «بست غروب» Best Group، و HANCER من شركة «إلـيـكترولاند ديـفـنس» Elektroland Defence، وهي تتنافس مع بعضها بعضاً. وقد جُهزت هذه «العربات الأرضية غير الآهلة» الأربع جميعاً بنظام السلاح المشغّل عن بُعد SARP من Aselsan، إضافة إلى مستشعرات بصرية إلكترونية، وأنظمة وصلة بينية. وقد أجرت هذه المتنافسات النهائيات اختبارات رمي مع رشاشاتها عيار 7.62 ملم، ومن المقرر أن تخضع هذه العربات للإنتاج المتوالي على نطاق كامل، وهي تلبي متطلب الوصلة البينية المرقمة لـ «نظام جندي المستقبل التركي». وقد تقدمت بعض الشركات أيضاً بعروض إلى وكالة SSB في فئة «العربة الأرضية غير الآهلة» زنة 2.5 طن. ومن المقرر أن يقع الخيار في نهاية المطاف على واحدة من تلك المنافسات. ومن شأن شركة «كاتميرسيلر» Katmerciler أن تبرز في هذا المجال.

وينبغي لعربات UGV في هذه الفئة أن تملك الخصائص التالية: الاستطلاع، والمراقبة والإضاءة على الهدف. كما أنها بفضل أبعادها قادرة على حمل أنظمة أسلحة ثقيلة على غرار «الصواريخ الموجّهة المضادة للدبابات»، وعند الضرورة نقل الجرحى إلى خارج المناطق الوعرة. ويراوح وزن عربات UGV الثقيلة بين 14 و 25 طناً وهي تحديداً العربات الرباعية الدفع EJDER YALÇIN من شركة «نورول ماكينا» Nurol Makina، و KIRPI II و AMAZON من شركة صناعة العربات العسكرية التركية «بي أم سي» BMC. وستُستخدم هذه المنصات أساساً في المهام اللوجستية والاستطلاع في الأماكن المحفوفة بالمخاطر. وستُجهز خصيصاً بقوة نيران عالية وتُدمج بها آلات قوية لتحسين الحركية. وستتصل هذه العربات بينياً مع العربات البرية لدى الجيش التركي وسينطوي تشغيلها على تضافر ومناغمة الجهود الآهلة–غير الآهلة المكثفة مع العربات المدرعة السداسية والثمانية الدفع من الجيل الأحدث. وكانت شركة صناعة عربات القتال المدرّعة التركية «ف ن أس أس» FNSS قد عرضت خلال فعاليات «معرض الصناعات الدفاعية الدولي 2021» IDEF 2021، دبابتها المجنزرة SHADOW WARRIOR، القادرة على التحرك ذاتياً فوق التضاريس الأرضية وتنفيذ مهام على نحو مستقل. وكانت شركة BMC قد طرحت نموذج العربة المدرعة الرباعية الدفع AMAZON المجهزة بمسيرة تعمل أيضاً على نحو ذاتي مستقل. وتشتمل العربتان على مستشعرات متعددة ونظام «مستشعر الرصد الضوئي التصويري وتحديد المدى» (LIDAR)، وهي تكنولوجيا تقوم بمسح البيئة على نحو ثلاثي الأبعاد باستخدام تكنولوجيا ليزرية.

المجال البحري

تلقت البحرية التركية «عربة السطح غير الآهلة» ULAQ USV، وهي مشروع تعاوني بين «أريس شيبيارد» Ares Shipyard و«ميتيكسان» Meteksan. وبمقدور عربة USV هذه أن تعمل بصورة مستقلة، فضلاً عن العمل انسجاماً مع أنظمة اتصالات مبتكرة. وهي تُستخدم أساساً للحفاظ على أمن السواحل، والقيام بعمليات هبوط ساحلية ومراقبة الموانئ، لكن بإمكانها أن تُضاعف إدراك الوضع

تلقت البحرية التركية «عربة السطح غير الآهلة» ULAQ USV، وهي مشروع تعاوني بين «أريس شيبيارد» Ares Shipyard و«ميتيكسان» Meteksan.

تتصل عربات USV البحرية بـ «نظام إدارة القتال المُدمِج للبيانات المدعوم تشبيكياً» GENESIS ADVENT، وهو نظام قيادة وسيطرة من الجيل التالي طُوّر خصيصاً لصالح البحرية التركية. الصورة: Havelsan

المحيط في الوقت الحقيقي بإدماج مستشعرات إضافة إلى نقلها لأسلحة صاروخية. وتتصل عربات USV البحرية بـ «نظام إدارة القتال المُدمِج للبيانات المدعوم تشبيكياً» GENESIS ADVENT، وهو نظام قيادة وسيطرة من الجيل التالي طُوّر خصيصاً لصالح البحرية التركية. وفي الآونة الأخيرة، أطلقت شركة Aselsan وحوض بناء السفن Sefine Shipyard مشروعاً سيُمكّن «العربات البحرية غير الآهلة» من اصطياد غواصات عبر تصميمها التراكبي و«المفهوم الثلاثي البدن» (Trimaran) [المؤلف من بدن رئيسي يتصل به بدنان ذات اليمين وذات اليسار] مع القدرة على نقل طوربيدات وصواريخ، بل وحتى طوافات تستخدم سونار للسبر الصوتي. وباتت الصناعة الدفاعية التركية في طور تصنيع «العربات التحتمائية غير الآهلة» (UUV). وقد طورت شركة «أرميلسان» Armelsan عربات تحتمائية غير آهلة مشغلة عن بُعد؛ وهي ستُطوّر عربات UUV لتعقب غواصات العدو والغواصين المُعادين إذا ما اقتضت الحاجة. وترددت في الأوساط الدفاعية مؤخراً أن البحرية التركية هي في صدد تطوير شبكة اتصالات تحتمائية لاسلكية. وبسبب صعوبة البيئة التحتمائية نظراً إلى الانعكاسات العديدة فيها، والإشارات السونارية والضجيج البحري، فإنّ التحديات التي تقف في وجه العمليات التحتمائية هي صعبة جداً، لكنّ عربات UUV في المستقبل ستصبح مكوّناً مهماً للغواصات الآهلة. وعلاوة على ذلك، سيتم تحويل سفينة النقل البرمائية LPD ANADOLU إلى حاملة طوافات للأنظمة غير الآهلة، أي مختلف المسيرات وتلك القتالية منها، المخصصة للمهام البحرية والجوية والبرية. وثمة خطط لتحويل حاملة طوافات ثانية مشابهة تدعى LPD TRAKYA.

خاتمة

في إطار «العقيدة الأمنية الجديدة في العام 2023»، ومع افتتاح المرحلة الأولى من «البنتاغون التركي» الجديد، المؤلف من مجمعات مباني عديدة، تُدرك رئاسة الأركان التركية، كشأن الصناعة الدفاعية، بأن صنع القرار في الميدان من قِبل البشر سيتراجع أمام أتمتته بالآلات، في زمن «الميدان الرقمي»، وأن «التكنولوجيات غير الآهلة التشبيكية» ستُحدد مصير الحروب في المستقبل القريب. وسيكون تركيز مفهوم «جندي المستقبل الرقمي» على وجوب أن يكون ثمة مركز قيادة وتحكم أو أكثر من مركز، بما يتيح تنسيق التحركات في الوقت الحقيقي بين الأنظمة غير الآهلة والوحدات الآهلة، وبالتالي يمكن اتخاذ القرارات، من بين خطوات أخرى، إزاء أي من الإجراءات المضادة يتعين نشرها، ومتى وأين.

ولكن هناك ثمة نقطة ضعف أساسية للأنظمة غير الآهلة، لأن مدى وفترة النشر يشكلان محدوديات كبيرة بالنسبة إلى هذه المنصات الحربية الحديثة حالياً. وفي هذا السياق تعمل شركة «أسبيلسان» Aspilsan، وهي شركة تابعة لـ «صندوق الجيش التركي»، مع العديد من شركات التكنولوجيا، على تطوير تكنولوجيات مبتكرة لتخزين الطاقة. وباختصار، تستند استراتيجية الرقمنة لدى «القوات المسلحة التركية» إلى ثلاث ركائز أساسية: «التحوُّل»، و«التكامل الشامل»، و«الاستخبار».■

الخبير العسكري كورهان أوزكيلينغ
Korhan Özkilin

Schiebel Camcopter S-10 تتفوق في عرض القدرات البحرية المتعددة في تمرين رئيسي لحلف الناتو

شاركت «شيبل» Schiebel في عروض REPMUS وDynamic Messenger 2023 التي انعقدت في البرتغال. أجرت Schiebel، بالتعاون مع العديد من الشركاء، رحلات جوية باستخدام CAMCOPTER® S-100، حيث عرضت حل نشر العوامة الصوتية لِـ «الحرب المضادة للغواصات» ASW، ومسح قياس الأعماق للتقييم البيئي السريع REA و«الإجراءات المضادة للألغام» MCM إضافة إلى عربة تحتمائية غير آهلة AUV ونشر العوامات.

أصبحت الحلول غير الآهلة لِـ ASW، وMCM، وREA وعمليات الأمن البحري MSO ذات أهمية متزايدة وقابلة للتطبيق في الدفاع البحري اليوم. أظهرت Schiebel، في مناورات الناتو التي استمرت لمدة شهر، قدرتها على تنفيذ مهام متعددة مع مجموعة مختارة من أجهزة الاستشعار والحمولات المختلفة، وأعادت إعداد مهام CAMCOPTER® S-100 بين المهام لإجراء مجموعة متنوعة من العمليات.

وفي معرض REPMUS العام الماضي، أظهرت Schiebel، بالتعاون مع «تاليس» Thales، كيفية ترحيل البيانات من العوامات الصوتية. هذا العام، تأثر نظام S-100 بموزع العوامة الصوتية الخاص، حيث نجح في نشر عوامات صوتية بحجم G وفقاً لمعايير الناتو. إن الجمع بين هاتين القدرتين يمكّن «النظام الجوي من دون طيار» الخاص بِـ Schiebel من تقديم حل شامل لِـ «الحرب المضادة للغواصات».

وفي مجال الإجراءات المضادة للألغام MCM، نجحت العربة الجوية غير الآهلة CAMCOPTER® S-100 في عرض جهاز LiDAR VQ-840-G الخاص بالشركة النمساوية RIEGL التي تعمل مع Thales. ومن خلال الهندسة المفتوحة لِـ «نظام إدارة مهمة» الخاص بشركة Thales، الذي يتيح الدمج السريع والمرن لأجهزة استشعار طرف ثالث. وتمكنت CAMCOPTER® S-100 من إنجاز قدرة كاملة على صيد الألغام MCM المحمولة جواً، محققة بذلك كشفاً لجميع أهداف الألغام بنسبة 100%.

عرضت Schiebel أيضاً دورها في دعم مهام REA المتقدمة، وذلك باستخدام خطاف الشحن الذي أثبت كفاءته في S-100 لنشر العربة الجوية غير الآهلة Yuco AUV من شركة Seaber الفرنسة، إضافة إلى عوامة APEX من Teledyne، ما ينتج صورة ظرفية لقياس الأعماق السطحية. ساهم نظام Fugro Rapid Airborne Multibeam Mapping System (RAMMS) من شركة Areté الأميركية في منتج قياس الأعماق السطحي، وعلى وجه التحديد سد فجوة لمنطقة الأمواج، والتي لا يمكن الوصول إليها بأمان عن طريق الأصول السطحية.

تم عرض Unmanned-Unmanned Teaming (U-UT) في تمرين الناتو مع S-100 الذي يرحّل البيانات من الطائرة الشراعية SEAEXPLORER التابعة لـ ALSEAMAR إلى نظام إدارة القتال (CMS)، ما يؤكد قدرة العربة التحتمائية على العمل في بيئة عصيّة على الأقمار الصناعية.

«نظراً لكونها تمارين تابعة لحلف شمال الأطلسي، فإن ساحات REPMUS وDynamics Messenger تعتبر استثنائية لإظهار قدراتنا الابتكارية. وأثبتت S-100 مرة أخرى أنها من الأصول الحيوية غير الآهلة في دعم أحدث حلول الدفاع البحري على غرار ASW وMCM – ما يوفر قدرة عالية الأهمية»، بحسب ما قال هانز جورج، رئيس مجموعة شيبل.

وكان من بين شركاء شيبل: Arete، و Thales، و Seaber (Yuco)، و Teledyne (APEX)، و ALSEMAR (مستكشف البحار)، و RIEGL و Fugro. تمت مشاركة طائرات S-100 في تمارين التدريب برعاية كل من البحرية الملكية البريطانية ومكتب الأبحاث البحرية الأميركية. ■

نجاح طوافة Leonardo AW139 يزداد نمواً خصوصاً في الولايات المتحدة الأميركية للخدمات العامة مع طلب مقاطعة مونرو لثلاث طوافات

أعلنت شركة «ليوناردو» Leonardo في الثالث والعشرين من تشرين الأول/ أكتوبر 2023 عن تلقيها طلباً لشراء ثلاث طوافات متوسطة الحجم ثنائية المحرك من طراز AW139، من مقاطعة مونرو في فلوريدا.

سيتم تشغيل هذه الطائرات من قبل شركة Trauma Star، وهو جهد مشترك لصالح «مقاطعة مونرو للإنقاذ من الحريق» Monroe County Fire Rescue، ومكتب العمدة لمقاطعة Monroe، وسيتوفر دعم الإسعاف الجوي عبر «فلوريدا كيز» Florida Keys من «مركز لور كيز الطبي» Lower Keys Medical Center و«مطار الماراثون الدولي فلوريدا كيز» Florida Keys Marathon International Airport.

سيتم تسليم طوافات AW139 هذه من منشأة الإنتاج Part 21 المعتمدة من إدارة الطيران الفيدرالي (FAA) التابعة لشركة ليوناردو فيلادلفيا/ بنسلفانيا، بين أواخر العام 2024 وأوائل العام 2025، وبعد ذلك ستخضع لمهام متخصصة قبل استبدال الأسطول الحالي بالمقاطعة.

وقال ريك رامسي Rick Ramsay، عمدة مقاطعة مونرو: «تم إجراء بحث مكثف عن طائرة بديلة لتحديث أسطول شركة Trauma Star المتقادم والمكون من طائرات «سيكورسكي» S76 Sikorsky بطائرة أحدث تدعمها الشركة المصنعة. وكان الهدف طائرة من شأنها زيادة كفاءة الأكلاف العملانية وخفض وقت التوقف عن العمل بسبب الصيانة غير المقررة». وأضاف رامسي: «إن AW139 هي الطائرة الوحيدة المتاحة، التي ستلبي ملف المهام الخاص بشركة Trauma Star للطيران، وهي قادرة على التحليق على مسافات طويلة وحمل حمولات ثقيلة والاستفادة من مناطق الهبوط الحالية لدينا».

مقاطعة مونرو هي المقاطعة الواقعة في أقصى جنوب ولاية فلوريدا والولايات المتحدة، وتضم الضواحي «كي ويست» Key West، «ماراثون» Marathon، و«كي كولوني بيتش» Key Colony Beach، و«لايتون» Layton، و«إسلامورادا» Islamorada. تنتشر المقاطعة على مساحة 3,737 ميلاً مربعاً، 73% منها مياه، وتتضمن أجزاء كبيرة من «منتزه أفرجليدز الوطني» Everglades National Park و«محمية بيج سايبرس الوطنية» Big Cypress National.

«يشرفنا أن نبدأ شراكة طويلة الأمد مع مقاطعة مونرو Monroe. ونحن واثقون من أن طوافة AW139 ستزود شركة Trauma Star بالقدرات التي تحتاجها بغية إنقاذ ونقل المرضى بأمان وفعالية في جنوب فلوريدا»، بحسب ما قال كلايد والتمان، الرئيس التنفيذي لشركة Leonardo Helicopters US.

يوضح الطلب أيضاً نجاح AW139 باعتبارها الطائرة الخيار لمهام EMS وSAR في جميع أنحاء العالم في فئتها ووجودها المتزايد في الولايات المتحدة الأميركية أيضاً بين مشغلي الخدمات العامة. مع ما يقرب من 400 طائرة للمشغلين المدنيين والحكوميين والعسكريين الذين ينفذون عمليات الإغاثة في حالات الطوارئ والكوارث في جميع أنحاء العالم. تم تسجيل أكثر من 900000 ساعة طيران حتى الآن بواسطة الأسطول المعد للإنقاذ لطوافة AW139 على مستوى العالم من إجمالي 3.7 مليون ساعة طيران لجميع المهام. بالنسبة للخدمات المماثلة في الولايات المتحدة الأميركية فهي مزيج من خدمات إنفاذ القانون، والخدمات الطبية الطارئة والإغاثة في حالات الكوارث ومكافحة الحرائق لصالح الإدارات المحلية. تعمل طائرة AW139 بالفعل في فلوريدا، ونيوجيرسي، وماريلاند وكاليفورنيا.

مع بيع أكثر من 1300 وحدة، وأكثر من 1,100 وحدة في الخدمة لأكثر من 280 عميلاً في نحو 90 دولة، توفر AW139 قدرات كبيرة في التكنولوجيا والسلامة لتلبية المتطلبات الصارمة من مشغلي المهام في ظروف قاسية لتحقيق أقصى قدر من الفعالية. وتتميز هذه الفئة من الطوافات بإلكترونيات طيران حديثة مع أنظمة للملاحة وتجنب الاصطدام بالعوائق متقدمة لتحسين قدرات إدراك الوضع وتقليص عبء عمل على الطيارين، والسرعة التي لا مثيل لها، وهوامش القوة، والأداء العام؛ وهي المقصورة الأوسع في فئتها التي تتميز بتراكبية عالية لإعداد سريع؛ وعلبة تروس رئيسية فريدة من نوعها قادرة على التحليق لمدة تفوق 60 دقيقة من دون زيوت لتحسين الموثوقية والسلامة، ومجموعة واسعة من أدوات المهام المعتمدة.■

أنظمة الدفاع الجوي والصاروخي المتكاملة من رايثيون: حلول متطورة لتعزيز القدرات الأمنية

عندما تسمعون بمصطلح «أنظمة الدفاع الجوي والصاروخي المتكاملة»، لربما يخطر ببالكم ترابط مجموعة متكاملة من أنظمة الدفاع الجوي التي تختلف نطاقاتها وخصائصها ولكن تتوافق جميعها للتشغيل البيني.

أما عندما نتحدث عن أنظمة الدفاع الجوي والصاروخي المتكاملة من «رايثيون» Raytheon، فهذه توفر لعملائنا مجموعة متنوعة من أجهزة الاستشعار وأنظمة القيادة والتحكم والمستجيبات المصممة خصيصاً لرصد الهجمات المعقدة والتصدي لها – بما في ذلك الطائرات المعادية، وأنظمة الطائرات من دون طيار، والصواريخ البالستية، والصواريخ التجوالية – والتي تشهد تطوراً وانتشاراً بوتيرة مثيرة للقلق في ساحات القتال.

تنتج Raytheon مجموعة من الحلول المتطورة التي تدعم مهمة التصدي لهذا النوع من التهديدات. وتشمل هذه الحلول على سبيل المثال لا الحصر: منظومة «باتريوت» Patriot، و«رادار الدفاع الجوي والصاروخي ذي المستوى الأدنى» (LTAMDS)، ونظام «الصاروخ الوطني أرض–جو المتقدم» (NASAMS)، ورادار GhostEye MR والحلول المضادة لأنظمة الطائرات من دون طيار؛ وجميعها عناصر رئيسية في محفظة Raytheon من أنظمة الدفاع الجوي والصاروخي المتكاملة، وتعد جزءاً من استراتيجية نمو الشركة.

ثنائي دفاعي قوي

يعتبر نظام الصاروخ NASAMS، حلاً دفاعياً متوسط المدى مع قدرة عالية على التكيف. وهو نتاج تعاون طويل الأمد مع شركة Kongsberg Defence & Aerospace النروجية، ويتم استخدامه في 13 دولة حول العالم.

يتكون النظام من رادار «سينتينل» Sentinel الخاص بشركة Raytheon، وحاوية أو منصة إطلاق عالية الحركية، إضافة إلى مركز لتوزيع النيران من شركة Kongsberg Defence & Aerospace، وبذلك يوفر قدرة على القيادة والتحكم. ويطلق نظام NASAMS ثلاثة أنواع من صواريخ Raytheon المتطورة لمواجهة مجموعة من التهديدات. ومن مزاياه الإضافية الأخرى قدرته على العمل كمكوّن أساسي لبنية دفاع جوي قوية. ويمكن كذلك دمجه بسهولة مع العديد من التقنيات الميدانية الأخرى لتوفير نظام دفاعي متعدد الطبقات. ويعد ذلك أمراً بالغ الأهمية للعملاء الذين يحتاجون إلى مجموعة متنوعة من الأنظمة لتنفيذ مهام متعددة، بدءاً من أنظمة الدفاع الجوي والصاروخي إلى الأنظمة المضادة للطائرات من دون طيار.

ومن أبرز مجالات التركيز الرئيسية في نظام NASAMS هي تطوير GhostEye MR، وهو مستشعر متقدم يتناسب بشكل مثالي مع هذا النظام، ما يعزز قدراته وسجله المتميز.

يعتبر GhostEye MR رادار دفاع جوي وصاروخي متوسط المدى يعزز قدرات نظام «الصاروخ الوطني أرض–جو المتقدم» في كشف وتعقب وتحديد التهديدات. ويساهم النطاق الموسع لجهاز الاستشعار متعدد المهام في تعظيم قدرات مجموعة مستجيبات Raytheon، ما يجعل نظام NASAMS أكثر قدرة على تلبية متطلبات العملاء الحاليين والمستقبليين.

يحظى الرادار بجميع المزايا التقنية لِـ «صفيف المسح الإلكتروني النشط» (AESA) الرقمية بالكامل، بما في ذلك قدرات الاستشعار بعيدة المدى، وقدرات الكشف والرصد على ارتفاعات أعلى، وإمكانية التصدي للتهديدات على مسافات أبعد. ويساهم ذلك في تغطية ميدان القتال بشكل أفضل، ويمنح وحدات الدفاع الجوي المزيد من الوقت لاتخاذ القرار المناسب.

واليوم، يعتبر رادار GhostEye MR، الجاهز للاستخدام بالطاقة الكاملة، في مرحلة الاختبار والعروض التقديمية للعملاء، كما يتم العمل على توفيره سريعاً. وقد تم اختبار قدرات وأداء الرادار عبر سلسلة من سيناريوهات التهديدات القائمة

على النمذجة والمحاكاة، والاختبار في الهواء الطلق، بالإضافة إلى العروض التقديمية السرية والعلنية للعملاء.

ماذا بعد؟

حصلت Raytheon مؤخراً على عقد بقيمة 7 ملايين دولار أميركي من مختبرات أبحاث سلاح الجو الأميركي ومكتب وزير الدفاع الأميركي للمضي في تطوير وتقييم رادار GhostEye MR. وتعد هذه العقود الحكومية الأولى لدعم استمرار تطوير الرادار من خلال تقييم أدائه في منطقة «وايت ساندس ميسل رينج» في أيلول/ سبتمبر الماضي.

وتشكّل عائلة رادارات GhostEye مجموعة من أجهزة الاستشعار متعددة المهام، التي يمكن تعديلها لتلبية المتطلبات العملانية المحددة للعملاء. وتستفيد هذه الرادارات من القواسم المشتركة مع رادار LTAMDS الذي تطوره Raytheon للجيش الأميركي. وتوفر هذه القواسم مجموعة من المزايا العملانية والوفورات المحتملة في الأكلاف.

وتشترك هذه المستشعرات في عدد من التقنيات الأساسية المتطورة؛ فبالإضافة إلى تقنية «صفيف المسح الإلكتروني النشط» (AESA) – التي تعزز قدرة الكشف والتعقب والاستهداف – تستخدم هذه الأنظمة نيتريد الغاليوم التي تساعد في تقوية إشارة الرادار وتحسين حساسيته لمدى أبعد ودقة أكبر مع تعزيز قدراته.

كما يمكن لشركة Raytheon تعديل مزايا عائلة رادارات GhostEye لتلبية متطلبات المهام المحددة للعملاء والاعتبارات العملانية لتعزيز أنظمة الدفاع الجوي والصاروخي المتكاملة الخاصة بهم. ونواصل العمل على تعزيز الأمن العالمي لعملائنا من خلال تطوير جميع قدرات أنظمة الدفاع الجوي والصاروخي المتكاملة لدينا.

بقلم توم لاليبرتي، رئيس قطاع الأعمال البرية والدفاع الجوي في شركة Raytheon التابعة لشركة RTX.■

اختبرت BAE System بنجاح الهاوتزر الذاتي الحركة M109 معدلاً بسبطانة Rheinmetall كاليبر 52

أطلقت «ب أيه إي سيستمز» BAE Systems بنجاح، قذائف عيار 155 ملم من الهاوتزر ذاتي الحركة معدلاً بسبطانة «راينمتال» Rheinmetall L52 كاليبر 52. ويعتبر M109-52 مدفعاً مهماً منخفض المخاطر، وذا أداء عالي وتحديثاً للمدفع الحالي كاليبر 39. ويوفر مدى إضافياً مطلوباً للعمليات العسكرية على نطاق واسع.

وقال دان فيربر، مدير إنتاج العربات الأرضية لأعمال أنظمة المهام القتالية في شركة BAE Systems: «لقد أكدنا أن النظام الكامل لـ M109-52 يشكل حلاً مجدياً لحاجات التحديث للرمايات الدقيقة على المدى البعيد»، وأضاف: «إن دمج نظامي المدفعية ذاتي القدرات العالية والمجربين قتالياً يوفران تصاميم متوازنة وأداء قابل للتنبؤ».

وأكد هذا الاختبار، الذي نُفّذ في معسكر ريبلي في ولاية مينيسوتا، توافق المدفع L52 مع منصة M109A7 أثناء تمرين الرمايات بالذخيرة الحية.

وتخطط BAE Systems لتنفيذ اختبارات إضافية في العام 2024، والتي ستسلط الضوء على الأمداء الممددة عبر قذائف مختلفة.

وقال جو شان، نائب رئيس تطوير الأعمال في شركة Rheinmetall Munition الأميركية: «إن دمج نظام المدفع L-52 العالمي والمجرب قتالياً بمنصة M109 سيضمن رمايات تكتيكية متفوقة وقدرات مؤكدة زمنياً وبمخاطر منخفضة».

يعتبر نظام سبطانة المدفع L-52 حالياً العمود الفقري لتسعة دول حليفة ومتحالفة لقوات المدفعية التكتيكية. ومن شأن دمج هذا النظام العالمي والمجرب قتالياً في المنصة M109 أن يوفر توافقاً تشغيلياً في اليوم الأول لشركاء ميدان القتال.

وقد عُرض، للمرة الأولى، نظام المدفع M109-52 في معرض AUSA 2023.■

يعتبر M109-52 مدفعاً مهماً منخفض المخاطر، وذا أداء عالي وتحديثاً للمدفع الحالي كاليبر 39.

طائرة PC-24 الجديدة:
مدى أطول، وحمولة أكبر، وحتى إمكانيات أضخم

بدءاً من تسليم الطائرات الجديدة في العام 2024، قامت «بيلاتوس» Pilatus بتوسيع قدرة الحمولة لطائرتها النفاثة PC-24 متعددة الاستخدامات لتحقيق مدى أطول مع ستة ركاب يصل إلى 3704 كيلومترات. كما قامت Pilatus أيضاً بدمج سلسلة من وسائل الراحة الداخلية الجديدة، بما في ذلك أريكة كبيرة جانبية التي يمكن تحويلها إلى سرير!

تتميز طائرة PC-24 الجديدة بزيادة قدرها 272 كلغ في حمولة الوقود الكاملة وقدرة الحمولة القصوى. يتيح ذلك للمشغلين زيادة المدى الأقصى لِـ PC-24تؤمن مدى إلى 370 كلم مع وجود ستة ركاب على متنها.

وتوفر PC-24 الآن حمولة وقود كاملة لطيار أحادي بالإضافة إلى 596 كلغ، وتتميز بقدرة حمولة قصوى رائدة في فئتها تبلغ 1406 كيلوغرامات.

وأوضح برونو سيرفيا Bruno Cervia، نائب الرئيس الهندسي لشركة «بيلاتوس» Pilatus: «تم تحقيق الزيادة في الحمولة من خلال تحسين العناصر الهيكلية لكلا الجناح والعناصر البنيوية لجسم الطائرة،

لخفض الوزن الفارغ لهيكل الطائرة مع زيادة الحد الأقصى للوزن الإجمالي عند الإقلاع في الوقت نفسه. إنها ببساطة هندسة سويسرية على أفضل وجه».

أجرى مهندسو «بيلاتوس» Pilatus حملة اختبارات طيران مكثفة لتوسيع الغلاف الهيكلي بالكامل لأوزان التصميم الأفضل. عند الحد الأقصى لوزن الإقلاع لِـ PC-24، مقروناً بطول المدرج المتوازن عند مستوى سطح البحر 941 متراً فقط، يُسمح باستخدام مدارج قصيرة جداً وحتى غير مرصوفة.

تقدم PC-24 بالفعل الحجم الأكبر للمقصورة في فئتها، وقد حظي تصميمها الداخلي الجديد عدداً من التحديثات لتحسين تجربة طيران الركاب بشكل عام. منها، تخفيض مستويات الصوت المحيط من خلال تحسين قنوات وحدة خدمة الركاب، وألواح لامتصاص الضوضاء، وقنوات شفط الهواء الملحقة بالمحرك.

دخلت «بيلاتوس» Pilatus في شراكة مع «لوفتهانزا تكنيك» Lufthansa Technik لاستحداث نظام إدارة المقصورة المتكامل الجديد (ICMS) الذي يتميز بشاشة تحكم تعمل على 10 مفاتيح لمسية مع خريطة رقمية متحركة ثلاثية الأبعاد، وأربعة مكبرات صوت عالية الدقة في المقصورة مع خيار لمكبر صوت إضافي، وإضاءة مزاجية، ومداخل USB، ومساحة تخزين لوسائل الإعلام.

أخيراً، ولأول مرة في هذه الفئة من طائرات رجال الأعمال، تقدم Pilatus خيار الأريكة الكبيرة الجانبية والتي يبلغ طولها 6 أقدام أو 1.98 متراً، ويمكن تحويلها إلى سرير أثناء الطيران.

سيتم تجهيز جميع أجهزة PC-24 بدءاً من الرقم التسلسلي 501 وما فوق بخصائص جديدة تسمح بالخدمات المتوقعة. سيتم تحليل الإرسال الآلي لبيانات الطائرة الرئيسية مباشرة إلى Pilatus عند الهبوط، وإذا لزم الأمر، سيتم تقديم توصية توقعية للمشغل.■

Al Tariq تكشف النّقاب عن صاروخ جديد

كشفت شركة «الطارق» Al Tariq، وهي فرع من «مجموعة إيدج» EDGE Group ، النقاب عن صاروخ Al Tariq-X الأقصر مدى. تقوم الشركة بوضع ذخائر موجهة فائقة الدّقة في خيار ذي أكلاف منخفضة إلى طرازها MK-80 من سلسلة الأسلحة ذات المدى الأطول والأعرض.

وقال ثينيس بوثا، الرئيس التنفيذي لِـ Al Tariq: «لقد أخذنا الهيكل من MK-81/82 وزوّدناه بزعانف متقلبة لحمولة متزايدة، وهذا يعني أنه بالإمكان تجهيز الصاروخ بأربعة زعانف على محمل واحد، في أي من الرؤوس الباحثة الثلاثة المختلفة – على غرار «الليزر شبه النشط» SAL، «نظام الساتل للملاحة العالمية» GNSS أو الأشعة تحت الحمراء – الموجودة في MK-81/82 الذي يمكن تجهيزه بها». «يمكن إسقاط Al Tariq-X من على ارتفاع 40 ألف قدم، والملاحة بسرعة Mach 0.9 مع مدى أقصى يصل إلى 40 كلم. «وكان هدفنا من وراء ذلك خفض حجم الصاروخ ليصار إلى تركيبه على طائرات القتال الخفيف Super Tukano، وCalidus B-250، أو طائرة AT 802 طراز Archangel» كما أوضح بوثا. ويتم تصنيع سلسلة Al Tariq المجرّب قتالياً، ودعمه بعائلة مرنة من جزئيات القنابل المستخدمة في الأسلحة الجوية MK81 وMK82.

إن تحويل الأسلحة الجوية غير الموجهة إلى أسلحة عالية الدّقة ذات مدى أطول، باستخدام سلسلة من أنظمة التوجيه وتكنولوجيات الدفع، والطبيعة التراكبية للنظام ومرونة برمجته، تمكّنه من التكيّف مع الأولويات الجديدة مع تطور المهام.

ومنذ ثلاث سنوات تم تحديث الصاروخ ببرنامج Block 2 وعلى وجه الخصوص نظام الملاحة المحسّن.

إن ذخيرة Al Tariq الموجهة الفائقة الدّقة هي قيد الاستخدام العملاني من قبل سلاح الجو والدفاع الجوي الإماراتي على مقاتلتي F-16 وMirage 2000-9 وسلاح الجو المصري.■

Airbus Helicopters تطور طرقاً سهلة الاستخدام لطائرات الإقلاع والهبوط العامودي الكهربائية

اختبر برنامج FlightLab الاختباري التابع لشركة «إيرباص هليكوبترز» Airbus Helicopters، بنجاح نظام التحكم الكهربائي في الطيران تمهيداً لِـ «واجهة إنسان آلة» (HMI) جديدة والتي ستزود CityAirbus NextGen، النموذج الأولي لنظام الإقلاع والهبوط العمودي الكهربائي eVTOL من Airbus. يمثل هذا الإنجاز خطوة مهمة نحو الدخول في جيل جديد من طائرات النقل الجوي الحضري التي تدفع بالطاقة الكهربائية.

تم تبسيط أدوات التحكم للطيار إلى حد كبير بفضل المساعدات القيادية المحسنة التي يوفرها نظام التحكم الكهربائي في الطيران.

ولأول مرة في صناعة الطوافات، تحل عصا قيادة واحدة محل أدوات التحكم التقليدية الثلاث (الدورية، والدواسات، والجماعية) وهي قادرة على التحكم في جميع محاور الطائرة. باستخدام العصا الواحدة، يستطيع الطيار القيام بجميع المناورات: الإقلاع والهبوط، الصعود والنزول، التسارع والتباطؤ، الدوران والاقتراب.

وتشغل الذراع الأحادية مساحة أقل، وتوفر رؤية محسنة للطيار، ويتم دمجها مع واجهة HMI المعدلة التي تستخدم شاشات عرض بسيطة، ما يوفر مجموعة محددة من المعلومات المفضّلة خصيصاً لِـ eVTOLs.

«منذ البداية، قمنا بتصميم هذا النظام آخذين بالاعتبار كل المعايير المعتمدة، لأنه سيكون بمثابة خطوة كبيرة إلى الأمام في التحقق من صحة تصميم eVTOL للنقل الجوي الحضري وCityAirbus NextGen. تعتبر ميزة نظام التحكم الكهربائي بالطيران هائلة، خاصة عندما يتعلق الأمر بخفض عبء العمل على الطيار وتعزيز سلامة المهمة في نهاية المطاف. إنه أيضاً مثال رائع على كيفية استخدام المشغّلين الطرق التي اعتادوا عليها لإعداد مستقبل الطيران العمودي». بحسب ما قال توماس كريسينكي، رئيس قسم الأبحاث والابتكار في شركة Airbus Helicopters.

بعد نجاح حملة اختبار الطيران، تعمل شركة Airbus Helicopters على وضع اللمسات الأخيرة على تفاصيل هذا النظام الجديد قبل إجراء اختبارات جديدة في إطار Vertex، وهو مشروع تم تنفيذه بالشراكة مع Airbus UpNext والذي سيعزز الاستقلالية بشكل أكبر من خلال إدارة الملاحة وتبسيط إعداد المهمة.

لقد كانت شركة Airbus واحدة من الشركات الرائدة في استشراف الكيفيّة التي تمكّن الدفع الكهربائي في تطوير أنواع جديدة من العربات الجوية. وفي أيلول/سبتمبر 2021، كشفت الشركة عن النموذج الأولي لطائرة eVTOL الكهربائية بالكامل، CityAirbus NextGen. تعمل شركة Airbus على تطوير حل متقدم للنقل الجوي باستخدام الطائرات العمودية الكهربائية، ليس لتقديم خدمة تنقل جديدة فحسب، ولكن أيضاً كخطوة مهمة في مهمتها المتمثلة في تقليل الانبعاثات الضارة في الطيران عبر مجموعة منتجاتها.■

تتطلع ROSOBORONEXPORT إلى إبرام عقود شراكة تكنولوجية مع الدول الصديقة

تأخذ شركة ROSOBORONEXPORT (وهي فرع من شركة Rostec الحكومية) في الاعتبار التحديات الكبيرة التي تواجه صناعة الدفاع الروسية ونظام التعاون العسكري التقني. تقدم الشركة لشركائها أشكالاً جديدة للتعاون ضمن توجهات سوق الأسلحة العالمية في بيئة اليوم.

وقال ألكسندر ميخييف Alexander Mikheev: «أحد التوجهات الرئيسية الحالية في التعاون العسكري التقني يكمن في الاهتمام العالمي المتزايد بالشراكة التكنولوجية. ووفقاً لتقديراتنا، ستتضاعف حصة هكذا مشاريع بحلول العام 2030 وستشكل 40% من سوق الأسلحة العالمية بأكملها». وأضاف، «تحظى ROSOBORONEXPORT بكفاءات قوية في إطلاق الإنتاج المرخص وإقامة مشاريع مشتركة وإجراء عمليات بحث وتطوير مشتركة مع العملاء الأجانب.

لدينا ملف رائع من المشاريع المكتملة والحالية لجميع خدمات القوات المسلحة».

تقوم شركة ROSOBORONEXPORT بتنفيذ عقود الشراكة التكنولوجية مع العملاء الأجانب منذ العام الأول من إنشائها، في العام 2000. وقد وقّعت الشركة عقداً رئيسياً مع شركة HAL الهندية لتنظيم الإنتاج المرخص لمقاتلات Su-30MKI في الهند. في أوائل العام 2001 تم توقيع عقد آخر مع الهند للإنتاج المرخص لِـ «دبابات القتال الرئيسية» MBT الروسية. كما تم إطلاق إنتاج عربة قتال المشاة BMP-2 IFVS الروسية والقذائف الخارقة للدروع والمستقرة الزعانف والنابذة لعقبها Mango APFSDS عيار 125 ملم، كما أطلقت Rosoboronexport أنظمة الصواريخ الموجهة المضادة للدبابات ATGMS التي تطلق من نظام Invar.

إضافة إلى تنظيم الإنتاج المرخص في مقر العميل، تعمل شركة ROSOBORONEXPORT بنشاط في مجال إنشاء وإدارة مشاريع مشتركة لتصنيع المنتجات العسكرية الروسية في البلدان الشريكة.

إن أفضل الأمثلة المعروفة جيداً على هذا النوع من التعاون هو المشروع المشترك الروسي الهندي الذي يهدف إلى إنتاج بنادق هجومية من طراز AK-203 في الهند بمحتوى محلي نهائي بنسبة 100%، بالإضافة إلى مشروع مشترك يعمل على تحديث وصيانة مقاتلات «سوخوي» Su-30MKM.

توفر ROSOBORONEXPORT أيضاً المساعدة الفنية في إنشاء مرافق خاصة في البلدان الأجنبية كجزء من التعاون التكنولوجي.

تحظى مكاتب التصميم والشركات المصنعة الروسية بقاعدة تكنولوجية واسعة وخبرة متراكمة في تطوير وتصنيع المنتجات العسكرية الفريدة. ونتيجة لذلك، يُظهر السوق العالمي اليوم اهتماماً قوياً بالمشاريع المشتركة مع روسيا لتطوير نماذج جديدة متقدمة من الأسلحة والمعدات العسكرية.

وأشار ميخييف: «إن مشاريع الشراكة التكنولوجية مع الدول الأجنبية هي مفيدة للطرفين. فمن ناحية، هناك طلبات في الخارج على الكفاءات الفريدة لمصنعي الأسلحة المحليين. وفي الوقت نفسه، فإن مؤسساتنا قادرة على التركيز لتصنيع وتوريد منتجات الجيش الروسي التي تحظى بأولوية عالية بتاريخ اليوم. ومن ناحية أخرى، تتاح للبلدان الشريكة فرص لإطلاق إنتاج واسع النطاق على أراضيهم وتطوير قاعدتهم الصناعية الخاصة».■

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

Volume 20 • Issue N°113 • October - November 2023

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
Production Manager
Rouwaida Touza
Assistant - Editorial Coordinator
Chireen Al Halabi
Social Media Coordinator
Raneem Chehayeb

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

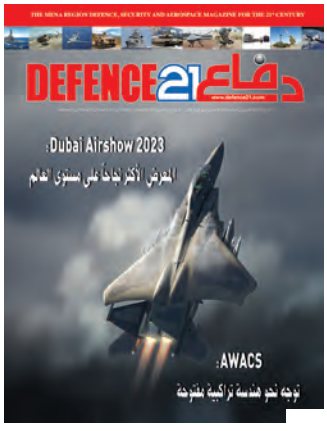
Annual Subscription
Lebanon (individuals) $40
Lebanon (establishments) $100
Arab Countries $100
European Countries € 100
USA $100
Rest of the World $100

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 20 • Issue N°113 • October - November 2023



VISION
3 - Dubai Airshow Returns This Year Bringing outstanding Showcases of Global Aeropsace Trends and Innovation
7 REGIONAL NEWS
PRESS INTERVIEW
14 - Vince Logsdon/Boeing: The Middle East is a Region of a Very Strategic Importance to Boeing
SHOWS & EXHIBITIONS
20 - Dubai Airshow 2023: Will Be the Most Successful Airshow in the World
AEROSPACE SYSTEMS
36 - A Trend to Open Architecture Allowing for Plugging in New Technologies
42 - Prestigious Commercial Aircraft: Good Platform for SMA
MISSILE SYSTEMS
46 - Next Generation Interceptor Missiles: Status Report
54 - The European Programs for GBAD
INFORMATION WARFARE
62 - How Will AI Transform Aerospace and Defence Fields?
MILITARY COMMUNICATIONS
66 - Turkey: The Home of Unmanned Technologies; Land, Sea, and Air
73 INTERNATIONAL NEWS
78 NEW & UPGRADE TECHNOLOGIES
81 NEW DEALS

INDEX OF ADVERTISERS

Collins Aerospace	25
Defense & Security 2023	41
DIMDEX 2024	3rd Cover
DSA 2024	61
EDEX 2023	19
IDV	7
Leonardo	2nd Cover
PILATUS	23
Raytheon	4th Cover
Rheinmetall	9
Rosoboronexport	53
Singapore Airshow 2024	65

DIMDEX 2024

Doha International Maritime Defence Exhibition & Conference

معرض ومؤتمر الدوحة الدولي للدفاع البحري

04 - 06 MARCH www.dimdex.com ٠٤ - ٠٦ مارس

MARCH مارس

04-06 ٠٤-٠٦

2024 ٢٠٢٤

@DIMDEXQatar

الشريك الاستراتيجي
Strategic Partner

بـرزان الـقـابضـة
BARZAN HOLDINGS

باستضافة وتنظيم
Hosted & Organised by

القوات المسلحة القطرية
QATAR ARMED FORCES

منتج الدليل الرسمي للمعرض
Official Show Guide Producer

EventGuides

الشركاء الإعلاميون
Media Partners

ARMADA INTERNATIONAL
ASIAN MILITARY REVIEW
Defense Arabia دفاع العرب
DEFENCE PROCUREMENT INTERNATIONAL
DEFENCE TURKEY
DEFENCE دفاع
ESD European Security & Defence
MITTLER REPORT
الـسـفـينـة Robban Assafina
sourceSecurity.com making the world a safer place
TheBigRedGuide.com

التصدي للطائرات بدون طيار أينما حلّقت

في ريثيون، نرتقي بمستوى الأداء من خلال الرادارات وأجهزة الاستشعار وأنظمة الاستجابة الحركية وغير الحركية التي ترصد طائرات العدو بدون طيار وتهزمها أينما حلقت.

تعرّف على المزيد عبر RTX.com/CUAS

Raytheon
An RTX Business

© 2023 RTX Corporation.