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

DEFENCE 21 دفاع

www.defence21.com

Defence 21 • Volume 15 • Issue N°84 • June - July 2018 دفاع21 • السنة الخامسة عشرة • العدد الرابع والثمانون • حزيران/ يونيو – تموز/ يوليو

دولوكس /MBDA: الشراكة الاستراتيجية

موجة جديدة من الصواريخ جو-جو

SOFEX2018: بزوغ الشركات الصغيرة والمتوسطة

المدفعية الذاتية الحركة

Eurosatory 2018

مشاركة قطاعات جديدة

أسطول يتميز بالأداء العالي ويلبي جميع المهام

مجموعة العربات المدرعة والمحمية متعددة المهام من شركة أوشكوش Oshkosh® M-ATV

إن في حصول قواتكم على العربات المناسبة التي تتميز بتشكيلتها الصحيحة وقدرتها على الحركة والتنقل بسهولة على الطرق غير الممهدة وسعة حمولتها وسرعتها وتوفيرها للحماية المطلوبة يعني أن قواتكم مجهزة جيداً لتنفيذ مجموعة من العمليات المتنوعة والتصدي للتهديدات على كافة المستويات.

كل عربة من مجموعة عربات شركة أوشكوش المدرعة والمحمية والمضادة للألغام والكمائن والصالحة لجميع التضاريس Oshkosh® MRAP All-Terrain (M-ATV) Vehicles قد تم تصميمها وتصنيعها وإثبات جدارتها بحيث تحقق جميع متطلبات المهام – من العمليات السلمية إلى العمليات في ميادين المعركة. فشركة أوشكوش ديفنس Oshkosh Defense تتمتع بالخبرات اللازمة وتفهم وتدرك المهام الموكلة لقواتكم وعليه، تقوم بتصنيع أسطول من العربات المدرعة والمحمية التي تلبي جميع متطلبات قواتكم.

تجمع مجموعة العربات المدرعة والمحمية من شركة أوشكوش Oshkosh M-ATV بين أحدث التقنيات الصناعية المعروفة بفاعليتها وإثبات جدارتها في ميادين المعركة وبين الأداء العالي للعربة التي توفر الحماية اللازمة وتدعم قواتكم في أي مكان تقوم بتنفيذ المهام فيه.

OSHKOSH® DEFENSE

oshkoshdefense.com

©2018 OSHKOSH DEFENSE, LLC An Oshkosh Corporation Company
Oshkosh Defense and the Oshkosh Defense logo are registered trademarks of Oshkosh Defense, LLC, Oshkosh, WI, USA

MATV_002_2018-ME-1

العدالة لوقف الإرهاب

العقيد الركن (م) كمال الأعور

تـلازم مسـارا الدفـاع والأمـن بصورة جلية بعد الهجمات الإرهـابـيـة في الـولايـات المتـحـدة الأميركيـة بـتـاريـخ 2002/9/11. وبُـعَـيْـد ذلك لم تسمِّ الـولايـات المتـحـدة الأميركيـة الوزارة الجديدة التي يفترض أن تُعنى بـالأمن بِـ «وزارة الداخلية» بل أسمتها بِـ «وزارة الأمن الوطني»، التي تجمع الأمن الداخلي والدفاع الوطني، وإنْ كانت الأخيرة على صعيد العمليات أكثر منها على صعيد التنظيم البنيوي مع الاحتفاظ بتعاون وثيق مع وزارة الدفاع الأميركية. وأدى انتشار الإرهاب بشقَّيْه الإثني والمذهبي التفكيري، إلى انتقال الصراع من الحروب التقليدية إلى سيناريوهات قتالية جديدة اتخذت تسميات كثيرة، ولكنها في الجوهر هي واحدة، ألا وهي: الحروب غير المتماثلة، أو العمليات العسكرية غير الحربية MOOTW أو الحروب المنخفضة الحدة LIW، وإلى ترابط أوثق في العمليات المشتركة للقوات العسكرية والأجهزة الأمنية وتنامي دور الوحدات الخاصة في التصدي للإرهاب. وهنا لا بد من لفت الانتباه إلى أن اضطهاد البعض للبعض الآخر وتهميشه من شأنه أن يولّد الرغبة بالانتقام وإعادة الاعتبار ولا يؤدي إلى السلام المنشود لافتقاره إلى العدالة، فحالة السلام المُثلى لا تتحقق إلا بالعدالة وهي قادرة على الصمود على مر الزمن، بعكس سياسة التشفي والانتقام التي غالباً ما تؤدي إلى تأجيج الحروب والنزاعات. واستنتاجاً: إن كل ظلم يحمل في طياته بذوراً لحروب مقبلة.

وتطبيقاً على ذلك، إن لجوء رئيس الوزراء العراقي الأسبق نور المالكي إلى احتكار السلطة وتهميش أهل السنة أدى إلى نشوء «داعش» وإلى تداعيات الأمن المحلي والإقليمي وإطلاق الغرائز والعصبيات الدينية والعِرقية واقتراف الجرائم ضد الإنسانية البعيدة كل البُعد عن الإسلام. وما ينطبق على المالكي ينسحب على أعمال الرئيس الراحل صدام حسين التي أدت إلى تهميش الشيعة والتنكيل بهم، وبالتالي تجييش عصبيتهم أثناء الاجتياح الأميركي وبعده، كما ينسحب على الحلفاء في الحرب العالمية الأولى الذين فرضوا بعد انتصارهم في هذه الحرب سلاماً مجحفاً وانتقامياً بحق الألمان ما أدى إلى بزوغ الحركة النازية واندلاع الحرب العالمية الثانية. وبعكس ذلك، أطلق الحلفاء المنتصرون أيضاً في الحرب العالمية الثانية سلاماً يقوم على التنمية الاقتصادية وإعادة إعمار أوروبا بما فيها دول المحور تحت برنامج مشروع مارشال الذي فاز بقلوب وعقول المهزومين، وبالتالي استدامة السلام في أوروبا والعالم.

ولا بد من الإشارة إلى أن الإرهاب بجميع أشكاله هو عابر للدول والقارات وينتقل بحرية فيما بينها، ويصعب على دولة بمفردها مكافحته، بصورة كاملة وشاملة، ولا بد من التعاون مع غيرها من الدول والمنظمات الإقليمية والدولية لتبادل المعلومات الاستخباراتية والآراء والتدريب، القيام بالتمارين الأمنية والعسكرية المشتركة. فالإرهاب في كل مكان ولا مكان، حيث يعمد الإرهابي بُعَيْد اقتراف جريمته إلى التنكر بِزِّي المدنيين وكأن شيئاً لم يحصل، أو يستخدمهم كدروع بشرية.

وإلى الأجهزة الأمنية، يضطلع الجيش بصورة رئيسية بمهام حماية النقاط الحيوية والبنى التحتية وتسيير الدوريات، وحماية القوافل وبخاصة ضد الحشوات المتفجرة المرتجلة ميدانياً التي غالباً ما تفجر عن بُعد لاسلكياً.

وإلى الاحتلال الإسرائيلي، تحيق بالعرب وبخاصة المشرق العربي، ثلاثة مخاطر إرهابية: الإرهاب التكفيري الذي يتبع تعاليم مضللة بعيدة كل البُعد عن الدين الإسلامي الحنيف؛ الأنظمة البوليسية التي تستعين بالقوات والميليشيات الأجنبية لضرب مواطنيها، وتصدير الثورات التي تتخذ أشكالاً من التطهير المذهبي في العالم العربي.

واستناداً إلى ما تقدم، فإني أهيب بالدول العربية والإسلامية إرساء السلام العادل في بلدانها ونبذ التفرقة بين المواطنين اهتداءً بتعاليم الإسلام السمحاء، فالسلام العادل هو كفيل بردع الإرهاب، وأعتقد جازماً أن التنمية الاقتصادية هي خير لهم من اقتناء المدافع.■

DEFENCE21 دفاع21
The MENA Defence, Security And Aerospace Magazine For The 21st Century
DEFENCE21
www.defence21.com

دفاع21 ■ السنة الخامسة عشرة ■ الرابع الثالث والثمانون ■ حزيران/ يونيو – تموز/ يوليو 2018

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

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

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

طباعة
شمالي أند شمالي ش.م.ل.

المركز الرئيسي
عاليه 5516 – شارع عين حالا – بناية هلال – الطابق السادس – لبنان
ص.ب.: 6695 – 13 بيروت – لبنان
هاتف: 105 557 5 961+/ فاكس: 106 557 5 961+
خليوي: 130 855 3 961+
e-mail: defence21@defence21.com

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

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

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

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

© جميع الحقوق الأدبية والفنية والفكرية محفوظة للناشر.
يُمنع 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.

DEFENCE 21
Editorial Plan for Issue 4/2018
August – September 2018
Publication date: 13 August 2018
Ad Reservation Deadline: 9 August 2018
Deadline for Editorial Material: 7 August 2018
Bonus Circulation: AAD 2018 (19-23/9) – Marine Modern Day 2018 (25-27/9) – AUSA 2018 (8-10/10)

ISSUE CONTENTS

VISION

STRATEGIG ANALYSIS, MARKETS, TACTICS…
- Security Challenges in the Middle East & North Africa

PRESS INTERVIEWS WITH(*):
- Lt. Gen. Bouchaib Arroub, Inspector General of Royal Moroccan Armed Forces
- Mr. Paulo Cesar Silva, CEO of Embraer

(*) May be featured in this issue

SHOWS & EXHIBITIONS(1)

Comprehensive Previews on:
- AAD 2018
- Marine Modern Day 2018
- AUSA 2018

Full Review Reports on:
- Eurosatory 2018
- BALT Military Expo 2018
- UDT Europe 2018
- Farnborough 2018

COUNTRY REPORT(2)
- The Defence Posture of the Kingdom of Morocco

SPECIAL PROFILE(3)
- Brazilian Defence Industry

LAND SYSTEMS
- Modernized Programs of Russian MBTs

NAVAL SYSTEMS
- Amphibious Assault Ships
- Protecting Maritime Assets

AEROSPACE SYSTEMS
- Military Transport Aircraft

UNMANNED SYSTEMS
- UAVs Propulsion Systems

MISSILE SYSTEMS
- RAM: Ready to Counter New Naval Threats

HOMELAND SECURITY
- Check Point Search Technologies

TRAINING & SIMULATION
- Armored Fighting Vehicles' Crew Training

WEAPON SYSTEMS
- Assault Rifles and Machine Guns

INFORMATION WARFARE
- Geospatial and Imagery Intelligence

ELECTRONIC WARFARE
- Chaff & Flare Decoy Dispensers

MILITARY COMMUNICATIONS
- Analogue & Digital Solutions for Voice and Data Communications

SENSOR SYSTEMS
- Enhanced Sonar Systems for Underwater Vehicles

MISCELLANEOUS

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

ENGLISH SUPPLEMENT

CALENDAR OF DEFENCE AND AEROSPACE EXHIBITIONS 2018

Exhibition	Location	Country	Date	Website
Eurosatory 2018	Paris	France	11.06 – 15.06. 2018	www.eurosatory.com
Balt Military Expo 2018	Gdańsk	Poland	25.06 – 27.06. 2018	www. baltmilitary.amberexpo.pl
Farnborough 2018	Farnborough	UK	16.07 – 22.07. 2018	www.farnborough.com
AAD 2018	Tshwane	South Africa	19.09 – 23.09. 2018	www.aadexpo.co.za
Maritime Military Expo Modern Day 2018	Quantico, Virginia	USA	25.09 – 27.09. 2018	www.marinemilitaryexpos.com/modern-day-marine
AUSA 2018	Washington	USA	08.10 – 10.10. 2018	
EURONAVAL 2018	Paris	France	22.10 – 26.10. 2018	www.euronaval.fr
MILIPOL QUATAR 2018	Doha	Qatar	29.10 – 31.10. 2018	www.milipolqatar.com
Dubai Helishow 2018	Dubai	UAE	06.11 – 08.11. 2018	www.dubaihelishow.com
Zuhai Airshow 2018	Zuhai	China	06.11 – 11.11. 2018	www.tradefairdates.com/Airshow-China-M1716/Zhuhai.html
INDO DEFENCE 2018	Jakarta	Indonesia	07.11 – 10.11. 2018	
IDEAS 2018	Karachi	Pakistan	27.11 – 30.11. 2018	www.indodefence.com
BIAS 2018	Sakhir Air Base	Bahrein	14.11 – 16.11. 2018	www.ideaspakistan.gov.pk
I/ITSEC 2018	Orlando	USA	26.11 – 28.11. 2018	www.bahraininternationalairshow.com

المحتويـــــات

رؤية

العدالة لوقف الإرهاب 3

أخبار إقليمية 6

مقابلات صحافية

– فلورنت دولوكس: مشاريع MBDA الكبيرة في المنطقة تُثبِت ثقة شركائنا الاستراتيجيين فيها 12

معارض دولية

– Eurosatory 2018: مشاركة قطاعات جديدة 22

– SOFEX 2018 بـزوغ الشـركـات الصـغيرة والمتوسطة في تطوير الأنظمة المتقدمة 26

أنظمة برية

– المدفعية الذاتية الحركة: متطلبات حلول الرمل والترحال التكتيكية 42

أنظمة جوفضائية

– مقاتلات الجيل الخامس على وشك دخول بعض القوات الجوية الخليجية 48

– طوافات الخدمة : تقرير شامل 50

أنظمة الصواريخ

موجة جديدة من الصواريخ جو–جو: التفوُّق الجوّي للأنظمة الأكثر تطوراً 56

أنظمة الأسلحة

«مـنـاظير الرؤيـة الـلـيـلـيـة» NVG: توجه نحو الرقمنة الكاملة 62

أنظمة الاتصالات

الاتصالات الفعّالة لقوات العمليات الخاصة 68

أخبار دولية 74

تقنيات جديدة ومحسّنة 78

صفقات جديدة 79

ملحق بالإنكليزية 82

11

تـوفـر طـائـرة PC-21 صـنـع شركة «بيلاتوس» Pilatus السويسرية تدريباً أولـيـاً ومـتـقـدماً لـطـيّـاري الـجـيـل الـحـالـي والـتـالـي من الـمـقـاتـلات بـأكلاف مـجـزيـة وكفاءة عالية.

تشهد PC-21 شعبية واسعة في منطقة الشـرق الأوسـط، وبـخـاصـة دول مـجـلـس التعاون الخليجي، حيث يُشغِّل سلاح الجو الملكي السعودي 55 طائرة منها، وسلاح الجو الإماراتي 25 طائرة، وسلاح الجوي الأميري القطري 24 طائرة، إضافة إلى طلب أردني لـحـيـازة 12 طائرة.

فهرس الإعلانات

DUBAI HELISHOW 2018	55	Karcher Futuretech	4th Cover
Dynamit Nobel Defence	69	Kongsberg	9
EDEX 2018	3rd Cover	MBDA	15
Eurofighter	7	Milipol Qatar 2018	41
EURONAVAL 2018	17	NAVDEX 2019	29
EUROSATORY 2018	39	Oshkosh	2nd Cover
IDEAS 2018	31	Pilatus	11
IDEX 2019	27	Rheinmetall	23
INDO DEFENCE 2018	33	Sea Future 2018	73

فريق «الفهود السود» اللبناني
يفوز للمرة الثانية بمسابقة المحارب الدولية

شارك 40 فريقاً يمثّلون وحدات العمليات الخاصة ومكافحة الإرهاب ووحدات الأمن المختلفة في 25 دولة في مسابقة المحارب الدولية السنوية التي أُقيمت في مركز «الملك عبد الله الثاني لتدريب العمليات الخاصة» KASOTC والتي تُعدّ إحدى فعاليات SOFEX 2018 .

وصممت فعاليات المسابقة التي رعى انطلاقها في الثلاثين من نيسان/ أبريل الماضي رئيس هيئة الأركان المشتركة الفريق الركن محمود فريحات لتعزيز مفهوم العمل المشترك بروح الفريق الواحد، ولقياس عوامل القدرة والتحمل للفِرَق المشارِكة تحت عوامل الضغط النفسي والبدني في أجواء من المنافسة والتحدي فيما بينهما.

وبيّن مدير عام المركز العقيد الركن أسامة الزعبي أن المركز هو محور الاهتمام الرئيس للتقنيات المتطورة وإعداد وحدات مؤهلة ومسلحة بالمعرفة والتكتيكات، بحيث تكون قادرة على العمل في مناطق النزاع ضمن قواعد وأُسس تتماشى مع الرؤية الملكية السامية.

وأضاف أن المسابقة هي حدث عسكري مهم لما توفره من فرصة حقيقية لبناء الصداقة والشراكة بين الفِرَق المشارِكة على المستوى الفردي والجماعي، والذين يعملون بجد لحماية بلدانهم وشعوبهم حول العالم.

وبدأت أولى نشاطات المسابقة، التي استمرت ثمانية أيام، بفعالية أفضل رامٍ بين الفِرَق المشارِكة والتي اشتملت على مجموعة مهارات الرماية التي تهم جندي القوات الخاصة للتعامل مع أهداف مختلفة داخل الأماكن المبنية وعمليات الاقتحام وتخليص الرهائن، وتخطي الحواجز والرماية تحت الضغط والإجهاد البدني.

وقال أحد حكّام المسابقة، نختبر من خلال هذه الفعاليات مدى الدقة والسرعة والقدرة على التعامل مع الأسلحة، مضيفاً إن هذا يُعد اختباراً حقيقياً لقدرات المتسابقين، ويتطلب مهارة عالية في احتساب النتائج. واشتمل اليوم الثاني من المسابقة على فعاليتين للفِرَق 4 المشارِكة هما: قلب الأسد والجندي المغوار واليوم الثالث على فعاليتين أيضاً شملت الإنقاذ والقنّاص الماهر واليوم الرابع على فعاليتين هما: نفق الموت وسباق الزمن، وتهدف هذه المسابقات إلى اختبار قدرة الفِرَق على التخطيط ودقة الرماية داخل بيئات مختلفة والتعامل مع الأهداف الطارئة المحصّنة داخل الأبنية.

واشتمل اليوم الخامس للمسابقة على فعالية «تحدي الملك»، والتي تُعتبر واحدة من أهم وأصعب فعاليات المسابقة نظراً لما تتطلبه من وقت وجهد، حيث تمر مراحلها بمهارات الركض السريع والرماية والتسلق وعبور الحواجز المائية والمسير مع حمل جميع أمتعة المحارب.

وفاز فريق «الفهود السود» التابع لقوى الأمن الداخلي اللبنانية بالمركز الأول كما فعل في مسابقة العام 2016. وحل في المركز الثاني فريق مغاوير الشرطة الصينية الذي فاز بمسابقتي 2013 و 2014. أما المركز الثالث فكان من نصيب فريق دائرة الشرطة في ولاية كاليفورنيا الأميركية.■

مبروك لأبطالنا!...

BENCHMARKING EXCELLENCE

- **Effective:** being the most powerful and reliable swing role fighter
- **Proven:** in global operations with highest operational statistics
- **Trusted:** to deliver performance, political and industrial partnership

Eurofighter Typhoon

Effective Proven Trusted

www.eurofighter.com

الإمارات توقع رسمياً على «الميثاق الدولي للفضاء والكوارث»

وقعت دولة الإمارات العربية المتحدة ممثلة بـِ «وكالة الإمارات للفضاء» رسمياً على «الميثاق الدولي للفضاء والكوارث»، لتصبح بذلك العضو الـ 17 عالمياً وأول دولة عربية وإسلامية تنال هذه العضوية المرموقة بعد فوزها بالتصويت ضمن الاجتماع الدوري لأعضاء الميثاق الذي عقد في مدينة درمستادت الألمانية.

ويذكر أن الميثاق دخل حيز التنفيذ دولياً بشكل رسمي في الأول من تشرين الثاني/نوفمبر عام 2000، ويهدف إلى توفير نظام موحد للحصول على البيانات الفضائية وتقديمها مساعدات للدول التي تأثرت بالكوارث على اختلافها من خلال جهة معتمدة ومصرح لها بذلك. وتتعاون الدول الأعضاء بتقديم الموارد لدعم أحكام الميثاق والمساهمة من خلال الصور التي تلتقطها الأقمار الصناعية في التخفيف من آثار الكوارث على حياة الإنسان والممتلكات والبيئة.

وبهذا الصدد، قال الدكتور المهندس محمد ناصر الأحبابي مديرعام وكالة الإمارات للفضاء: «إن عضوية دولة الإمارات في الميثاق الدولي للفضاء والكوارث كأول دولة عربية وإسلامية، هو انجاز كبير يؤكد التزام الدولة بمساعيها المستمرة تجاه تطوير كافة أشكال التعاون مع الدول التي تعمل في مجال الفضاء، بما ينسجم مع تحقيق الأهداف الاستراتيجية لقطاع الفضاء في دولة الإمارات».

وأضاف الدكتور الأحبابي: «تعتبر عضويتنا في هذا الميثاق بمثابة اعتراف من أبرز الجهات والمؤسسات الدولية المتخصصة بقطاع الفضاء ومراقبة الأرض بالمؤهلات والمرافق المتطورة والأصول الفضائية التي تمتلكها الدولة، وهو ما يؤهلها لتقديم الدعم والمساندة للأعضاء من خلال توفير البيانات، والصور من الأقمار الصناعية التي تمتلكها في حال حصول أي نوع من الأزمات أو الكوارث الطبيعية أو البشرية».

وأشار الأحبابي إلى أن دولة الإمارات تعتبر من الدول الرائدة إقليمياً وعالمياً في ميدان مراقبة الأرض من خلال تقنيات الأقمار الصناعية في مجالات التصوير الفضائي والاستشعار عن بعد والاستخدامات الاقتصادية والبيئية والاستراتيجية العالمية المتزايدة للبيانات والتطبيقات الفضائية، حيث أصبحت الدولة تصنع وتشغل أقماراً وتقنيات منافسة وبأيدي إماراتية ماهرة».

وبهذا الصدد أضاف المهندس ناصر الراشدي مدير إدارة السياسات

والتشريعات الفضائية أن الدول الأعضاء تتعاون بموجب الميثاق بمشاركة صور الأقمار الصناعية لمدار الأرض وذلك للمساهمة في إدارة الكوارث سواء كانت طبيعية أو من صنع الإنسان، ما يوفر للدول الأعضاء فرصة الحصول على صور عالية الجودة وعلى فترات متقاربة، كما تتعاون الدول الأعضاء على توفير البيانات والصور الفضائية لمنظمات الأمم المتحدة عندما تطلب المساعدة في حال وقوع كوارث للدول غيرالأعضاء، بالإضافة لفرص التدريب رفيع المستوى من قبل مختصين وخبراء عالميين للدول الأعضاء، إلى جانب تبادل الخبرات والدراسات والبحوث ذات الصلة بين الأعضاء.

وأشار الراشدي إلى أن الميثاق يضم في الوقت الراهن 17 عضواً من أبرز الوكالات الفضائية والمنظمات الرائدة عالميا في مجال مراقبة الأرض، كما أن إجراءات الانضمام تأخذ وقتا حيث تشمل عملية الحصول على الموافقات والعضوية مجموعة من الزيارات الميدانية من قبل خبراء دوليين للاطلاع على مؤهلات الجهة الراغبة بالانضمام ومن ثم تدريب فريق العمل المختص على الية وإجراءات العمل المشترك بين أعضاء الميثاق.

وأوضح الراشدي أنه بناء على الأدوار والمسؤوليات، فإن وكالة الإمارات للفضاء بعد الانضمام ستكون عضواً في مجلس إدارة هذا التحالف والذي يختص بوضع خططه وسياساته؛ وستكون الهيئة الوطنية لإدارة الطوارئ والأزمات والكوارث الجهة الوطنية المخوَّلة طلب الصور الفضائية من أعضاء الميثاق في حال –لاقدر الله– حدوث (أوتوقع حدوث) أزمات أو كوارث في الدولة أو مايجاورها؛ في حين سيكون مركز محمد بن راشد للفضاء الجهة المعنية في الدولة بتوفير واستقبال المعلومات والبيانات والصور الفضائية من خلال أقماره الفضائية ومحطاته وأنظمته الأرضية.■

Leonardo تعرض نظام الدفع البحري الجديد Marlin 40 خلال فعاليات DIMDEX 2018

للمرة الأولى على الإطلاق، عرضت «ليوناردو» Leonardo، خلال فعاليات DIMDEX 2018، البرج Marlin OTO 40 العضو الأحدث في عائلة الأنظمة البحرية في الشركة.

صمم البرج البحري الجديد Marlin 40 Oto لصالح القوات البحرية، التي تشارك بشكل متزايد في عمليات الدورية البحرية مستخدمة منصات سريعة وخفيفة الوزن، ولكنها لا تزال بحاجة إلى معدات عالية الأداء.

يوفر Marlin 40 أداءاً متفوقاً في المهام الصعبة على غرار الدفاع المضاد للصواريخ، والحرب المضادة للطائرات واشتباك سفينة – ضد – سفينة.

ويتميز المدفع بوزن لا يتجاوز 2100 كلغ في الطراز الذي يشغّل عن بُعد، وبقدرته العالية على المناورة (يمكن تحريك السبطانة اتجاهياً على مدار 120 درجة/ ثانية وذلك بفضل أنظمة Servo القوية والدقيقة)، إضافة إلى القدرة على إطلاق ذخيرة متعددة الأغراض مبرمجة مسبقاً.

Marlin 40 هو مدفع رقمي بالكامل، ويمكن إعداده للاستخدام إما كنظام إدارة قتال/ نظام إدارة رمي CMS/FCS أو مع تحكم محلي مستقل عن طريق رؤية بصرية مستقلة وحوسبة بالستية. كما أن إجراءات التركيب والدمج سهلة جداً، حيث أن النظام متراص ولا يتطلب خرق السطح لتركيبه.

إن الأداء العالي، والمرونة والوزن المنخفض تجعل من Marlin 40 الحل الأمثل كسلاح رئيسي للسفينة و/ أو سلاح ثانوي، ما يوفر حماية قيّمة ضد التهديدات المناورة في الحروب المضادة للجويات AAW والحرب المضادة للغواصات ASuW.

مع خبرة واسعة في إنتاج أنظمة الدفاع، تعتبر Leonardo واحدة من أكبر الشركات المصنّعة للمدافع البحرية عيار 40 ملم في العالم. وهناك أكثر من 850 نظاماً للشركة قيد الخدمة لدى 30 قوة بحرية في جميع أنحاء العالم.■

Crafted in Switzerland
PC-21
ARMÉE DE L'AIR
PILATUS
12 YEARS OF PROVEN SERVICE,
209 AIRCRAFT, 8 VISIONARY AIR FORCES!
For years, we were told a turboprop trainer would never be able to replace a jet trainer. We proved them wrong – pilots now even transit directly from the PC-21 to fighter aircraft with the benefit of huge cost savings. Our highly effective training system has been successfully adopted by leading air forces around the world – a clear demonstration that the PC-21 is the training system concept for the 21st century.
Pilatus Aircraft Ltd · Switzerland · Phone +41 41 619 61 11 · www.pilatus-aircraft.com

فلورنت دولوكس: مشاريع MBDA الكبيرة في المنطقة تُثبِت ثقة شركائنا الاستراتيجيين فيها

أطلقت MBDA «الصاروخ الموجَّه المضاد للدبابات المتعدّد الأغراض المتوسط المدى» MMP وذلك لاستبدال صاروخَي Javelin و Milan

تشتهر مجموعة «مبدا» MBDA، على مستوى العالم بصناعة أنظمة الصواريخ مستثمرةً في التكنولوجيات المتقدّمة لتطوير أحدث الصواريخ البرّية والجوّية والبحرية. «دفاع 21» أجرت مقابلة مع السيّد فلورنت دولوكس Florent Duleux، نائب الرئيس لمنطقة الشرق الأوسط لدى مجموعة MBDA، تركزت حول أنظمة الصواريخ التي طُوّرت أو أنها قيد التطوير في السنوات الأربع الفائتة، وجاءت بهذا الحوار:

هل لنا بنظرة عامة حول مجموعة MBDA؟

أُنشِئت مجموعة MBDA في كانون الأول/ديسمبر العام 2001 بعد إدماج شركات أنظمة الصواريخ الرئيسية في كلٍّ من فرنسا، وإيطاليا، والمملكة المتحدة. وأسهمت كلٌّ من تلك الشركات في التجربة التي استقتها على مدى خمسين عاماً من النجاح التكنولوجي والعملاني. ففي آذار/مارس 2006، اتّخذت إعادة هيكلة القطاع في أوروبا الخطوة التالية عبر الاستحواذ على LFK-Lenkflugkörpersysteme GmbH، شركة الصواريخ الألمانية المتفرّعة من شركة «إيادس» EADS (حالياً «ايرباص» Airbus). وأغنت هذه العملية مجموعة MBDA في مجال التكنولوجيات والمنتجات، مرسِّخةً الموقع الرائد عالمياً لهذه المجموعة في الصناعة الصاروخية.

MBDA هي المجموعة الأوروبية الوحيدة القادرة على تصميم وإنتاج صواريخ وأنظمة صواريخ تُلاقي النطاق الكامل من الاحتياجات العملانية الراهنة والمستقبلية للقوات المسلّحة الرئيسية الثلاث: البرّية، والبحرية والجوّية. وبفضل حضورها الكبير في خمس دولٍ أوروبية وداخل الولايات المتحدة، حقّقت MBDA في العام 2017 إيرادات بنحو 3.1 مليارات يورو مع سِجلّ طلبات متراكمة بقيمة 16.8 مليار يورو. ومع أكثر من 90 عميلاً من القوات المسلّحة في العالم، تُعتبر مجموعة MBDA رائدة عالمية في الصواريخ وأنظمة الصواريخ، وهي توفّر في الإجمال مجموعة من 45 نظاماً صاروخياً فضلاً عن أنظمة إجراءات مضادة موجودة بالفعل في الخدمة العملانية إضافة إلى أكثر من 15 نظاماً آخر قيد التطوير حالياً. وتعود ملكية MBDA على نحو مشترك إلى كلٍّ من Airbus (37.5%)، و«ب أيه إي سيستمز» BAE Systems (37.5%)، و«ليوناردو» Leonardo (25%).

كيف تُقيّمون MBDA في مجال التكنولوجيات المتقدّمة؟

تستند مجموعة MBDA إلى خمس قِيَم تدخل في كلّ ناحية من نواحي شركتنا. بدءاً من الاستراتيجية إلى العمليات، ومن مرحلة المفهوم إلى دعم العميل... إنّنا نتّبع ونشارك مقاربةً تستند إلى: الشغف في العمل، والاستقامة، وروح الفريق، والالتزام و... الابتكار! أمّا هدف الشركة فهو: ضمان ميزة عملانية واستراتيجية لعملائنا بغية إمدادهم بأفضل الحلول والخدمات المُجزية في كلفتها دعماً لسياساتهم الدفاعية. ومن أجل الارتقاء إلى مستوى تلك التطلُّعات، أثبتت MBDA على نحو متواصل قدرتها على أن تجمع معاً أفضل المهارات استجابةً للمتطلّبات المثيرة للتحدّي بشكلٍ متزايد في جميع أنحاء العالم... ذلك هو مبدأنا الرئيسي في الصميم.

ما هي أحدث قصص النجاح وتلك المحتملة لمجموعة MBDA في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا؟

لا يسعني سوى القول إنّ مجموعة MBDA، كما تعلمون، ملتزمة بالاتفاقيات السرّية مع عملائها. لكن ما بوسعي قوله هو أنّ منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا تضم مجموعة من العملاء الاستراتيجيين العريقين منذ أمدٍ بعيد لمجموعة MBDA، وثمة مشاريع كبيرة حديثة تتصل بالمنصّات والأنظمة قد أثبتت مجدّداً العلاقة الرائعة والثقة الكبيرة اللتين يمحضهما هؤلاء الشركاء الاستراتيجيون لمجموعة MBDA. وستُمثِّل منطقة الشرق الأوسط

Florent Duleux، نائب الرئيس لمنطقة الشرق الأوسط لدى مجموعة MBDA

تم تعيين فلورنت دولوكس نائب الرئيس للتصدير في شركة MBDA في الشرق الأوسط عام 2007.

وقبل التحاقه بالشركة أمضى فلورنت ست سنوات في الدوحة كمدير عام لمكتب تنسيق «يوروميد» قطر. قبل ذلك أمضى خمس سنوات من الفترة 1995 إلى 2000 في شركة «يوروموغا» الفرنسية كمسؤول عن عمليات دعم صادرات الصناعيين الفرنسيين في مجال الملاحة الجوية والدفاع، حيث شغل منصب القائم بأعمال الشركة في كل من باريس والدوحة.

استهل فلورنت مشواره المهني كموظف في الملحق التجاري بالسفارة الفرنسية في قطر عام 1994.

وتخرج من مدرسة باو للأعمال سنة 1992 وحصل على الماجستير في إدارة الأعمال من جامعة ساوث ألاباما في الولايات المتحدة عام 1993.

ولد فلورنت سنة 1969 وهو متزوج و لديه 3 أطفال.■

وشمال أفريقيا نحو 50% من إيرادات MBDA في السنوات المقبلة بفضل هذه العقود.

أطلقت MBDA خلال معرض «يوروساتوري 2016» Eurosatory 2016 «الصاروخ الموجّه المضاد للدبابات المتعدّد الأغراض المتوسط المدى» MMP وذلك لاستبدال صاروخَي «جافلين» Javelin و«ميلان» Milan، وهذا الصاروخ مثالي للجنود الراجلين خصوصاً للقوات الخاصة في سيناريوهات العمليات الراهنة. ما هي التكنولوجيات المتقدّمة في هذا السلاح مقارنةً بالأنظمة السابقة؟

إنّ «الصاروخ الموجّه المضاد للدبابات المتعدّد الأغراض المتوسط المدى» MMP هو العضو الأول في عائلة جديدة من صواريخ السطح القتالية التي تحتفظ بقطر الصاروخ ذاته. كما أنّ صواريخ هذه العائلة تتشارك مع معظم مكوّناتها الفرّعية، ولا سيّما مع صاروخ MLP (Missile Longue Portée) البالغ مداه 8 كيلومترات. وبفضل مُدخِلات العديد من الخبراء العسكريين منذ المراحل الأولى للتطوير وخلال مرحلة التأهيل، استفاد صاروخ MMP من الدروس المستقاة من الاشتباكات العملانية الأخيرة. وهو يوفّر قدرتَي «إرمِ وانسَ» fire-and-forget و«الجندي ضمن الحلقة» man-in-the-loop. فالقدرة الأولى تتيح ضرب الأهداف الثابتة أو النقّالة من دون تدخُّل المشغّل أو الرامي خلال طيران الصاروخ. أمّا القدرة الثانية فتسمح للمشغّل بتغيير الهدف خلال منتصف مسرى التحليق، وإعادة تغيير نقطة الارتطام أو المأثرة، أو لتحويل مسرى الصاروخ؛ كما أنّها تفتح المجال أمام احتمال الرمي على أهدافٍ خفيّة في ما يتعدّى المدى البصري للنظر.

ويمكن استخدام نظام السلاح ليلَ نهار. ورأسه الحربي المتعدّد الأغراض فعالٌ ضدّ مجموعة واسعة من الأهداف، على غرار العربات، والدروع، والبنى التحتية، والجنود. ومن شأن دقّته الفائقة أن تمنحه القدرة على توجيه ضربة قاتلة على مدى يفوق الـ 4,000 متر فيما يُحِدّ من مخاطر الأضرار الجانبية. وأخيراً، يمكن رمي هذا الصاروخ من أماكن ضيقة أو مغلقة، وهي خاصية حاسمة للقتال في الأماكن الآهلة. وبالوسع رمي صاروخ MMP من قِبل جندي مشاة راجل كما يمكن إدماجه بعربة القتال

حقق نظام الصاروخ الجو–جو فيما يتعدّى المدى البصري Meteor رمياً ناجحاً من طائرتَي القتال Rafale و Eurofighter، وهو الآن جاهزٌ لتصديره إلى دول العملاء بدءاً بسلاح الجو في المملكة العربية السعودية

يكتسب نظام «صاروخ الجو–جو القصير المدى المتقدّم» ASRAMM شعبية ليس فقط لتجهيز الطائرات المقاتلة من الجيل الرابع بل أيضاً لتجهيز الجيل الخامس منها، على غرار مقاتلات F-35B

والاستطلاع المدرّعة Jaguar EBRC، ومن المقرّر تسليمه إلى الجيش الفرنسي في العام 2020.

وكانت «وكالة المشتريات الدفاعية» DGA الفرنسية، التي منحت MBDA عقد MMP في العام 2013، قد أنهت تأهيل هذا الصاروخ في تموز/يوليو من العام الفائت، ما مهّد الطريق أمام الإنتاج المتوالي. وأسهمت التجارب التكنو–عملانية، التي نفذتها الحكومة الفرنسية في مركز الاختبارات التابع لوكالة DGA في بورجيه Bourges بين آب/أغسطس وتشرين الأول/أكتوبر من

طوّرت MBDA صاروخ الدفاع الجوّي Sea Ceptor لملاقاة احتياجات البحرية الملكية البريطانية

العام 2017، بمساعدة خبراء عملانيين من «قسم التقنيات لدى الجيش الفرنسي» Section Technique de l'Armée de Terre (STAT)، في إبراز الأداء المتفوّق لهذا النظام وأثبتت أنّه يُلاقي متطلّبات القوات المسلّحة.

يبدو أنّ نظام الصاروخ الجو–جو فيما يتعدّى المدى البصري «ميتيور» Meteor قد حقّق رمياً ناجحاً من طائرتَي القتال «رافال» Rafale و«يوروفايتر» Eurofighter، وهو الآن جاهزٌ لتصديره إلى دول العملاء بدءاً بسلاح الجو الملكي السعودي. هل لكم أن تُوضِحوا بالتفصيل الأسباب الكامنة وراء شعبية هذا الصاروخ؟ وكونه نتاج التعاون بين ست دول أوروبية وتميُّزه بمداه الأبعد و«بقعة اللافرار أو اللاهروب الكبيرة» No Escape Zone مع قدرة محسّنة على المناورة في المرحلة الأخيرة من تحليقه، هلاّ بيَّنتم مدى فعالية هذا النظام الصاروخي في ضمان «التفوُّق الجوّي لدول الخليج العربي»؟

تماماً كما ذكرتم، لقد تمّ تطوير Meteor كي يُلاقي متطلّبات ست دول أوروبية (فرنسا، وألمانيا، وإيطاليا، وأسبانيا، والسويد، والمملكة المتحدة) كنظام صاروخ متفوّق «فيما يتعدّى المدى البصري» BVR مع قدرة عملانية متفوّقة في جميع سيناريوهات القتال الحالية والمستقبلية، وقد منحنا هذا التعاون الاستفادة من التكنولوجيات والخبرات الأوروبية. أما المزايا الرئيسية للصاروخ فهي:

– سلاح جو–جو «فيما يتعدّى خط النظر» سريع وذو قدرة عالية على المناورة.

– «بقعة اللافرار» الأكبر مقارنةً بأي سلاح جو–جو أخر ما ينجم عنه مدى تباعدي طويل واحتمالية عالية لتدمير الهدف وضمان التفوُّق الجوّي وقدرة الطيّارين على البقاء.

– يتم التوجيه بفضل رأس باحثٍ راداري نشط يفيد من أحدث التكنولوجيات المتقدّمة.

– الصاروخ قادر على الاشتباك مع أهداف جوّية ليلَ نهار، وفي جميع الأحوال الجوّية وفي بيئات الحرب الإلكترونية الشديدة.

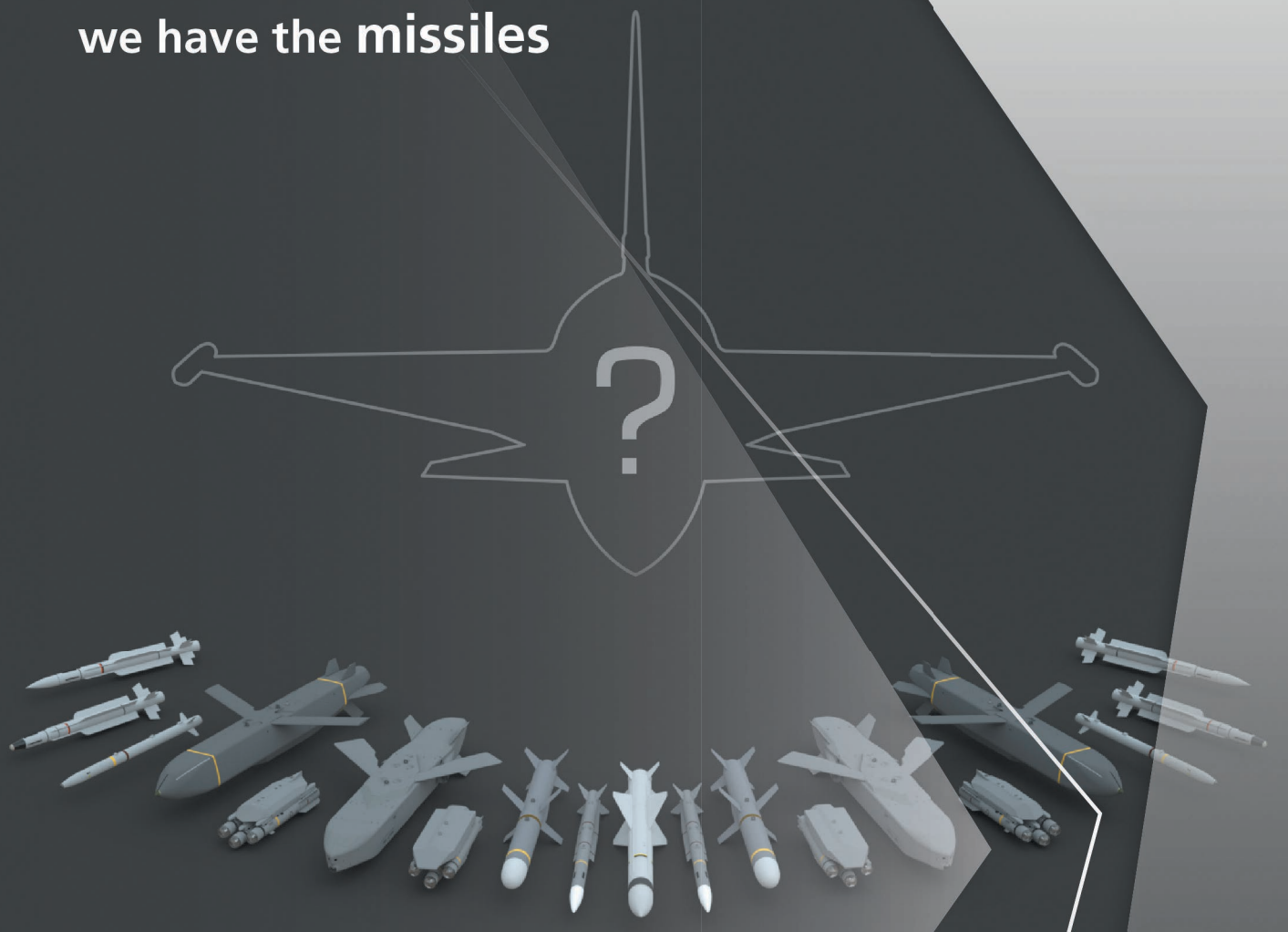
– مجهَّزٌ بصواعق تقاربية وارتطامية على حدٍّ سواء لضمان التدمير الكامل للهدف في جميع الظروف.

إنّنا نعيش اليوم في عالمٍ تنتشر فيه بازدياد تهديدات «جو–جو» غايةً في التطوُّر ما يُشكِّل تحدّياً حاسماً للقوات الجوّية المعاصرة. وفي مواجهة هذه التهديدات، يحتاج الجنود في جميع أنحاء العالم إلى التيقُّن من كونهم قادرين على الاعتماد على أدواتٍ فعّالة... إنّهم أولئك الذين يستخدمون صواريخنا... ونقتبس من كريس هويل Chris Hoyle، القائد الأعلى لجناح المقاتلات «رقم 1» لدى سلاح الجو الملكي البريطاني، توصيفه للصاروخ: «إنّه سلاحٌ مذهلٌ» ... ويُثبت هذا النوع من التصريح أنّنا نرتقي إلى مستوى تطلُّعات الجيوش وذلك يُمثِّل أفضل المكافآت التي نتوقّعها.

MBDA
MISSILE SYSTEMS

EXCELLENCE
AT YOUR SIDE

Whatever the aircraft we have the missiles



MBDA's air-to-air and air-to-surface missile systems equip the latest generation of aircraft in service with many of the world's air forces. These systems include both short range and beyond visual range fire-and-forget weapons designed to ensure the aircraft's safety as it strives to secure and protect the airspace. To carry out the surface attack mission, MBDA missile systems feature exceptional precision at long, stand-off range.

www.mbda-systems.com

يدخل صاروخ CAMM، وهو ثمرة تعاون بين وزارة الدفاع البريطانية وشركة MBDA، الخدمة كسلاح برّي Land Ceptor لاستبدال أنظمة الدفاع الجوّي المرتكزة أرضاً على غرار Rapier لدى الجيش البريطاني

يكتسب نظام «صاروخ الجو–جو القصير المدى المتقدّم» ASRAMM شعبية مضطردة ليس فقط لتجهيز الطائرات المقاتلة من الجيل الرابع بل أيضاً لتجهيز الجيل الخامس منها، على غرار مقاتلات F-35B. هلاّ أسهبتم في التحدُّث عن ذلك؟

في القتال الجوّي ضمن المدى البصري، فإنّ القدرة على الضرب أولاً هي أمرٌ حاسم. فالطيّار الذي يشتبك مع العدو يحتاج إلى صاروخٍ يتفاعل على نحو أسرع من قبل مع السرعة والمرونة لتعظيم احتمال تدمير الهدف، بغض النظر عن المناورات التملُّصية الإفلاتية للهدف أو نشر الإجراءات المضادة. لقد أثبتَ «صاروخ الجو–جو القصير المدى المتقدّم» ASRAAM هذه القدرة حقاً...

في ما يتعلّق بالحالة الخاصة لمقاتلة F-35، فإنّها مقاتلة متعدّدة الأدوار من الجيل الخامس مُستمكَنَة شبكياً بالكامل توفّر توليفة من القدرات الخفيّة، وإدماج المستشعرات ووصلات البيانات المتقدّمة. ومن أجل تعظيم القدرات الكاملة لهذه المقاتلة في عمليات «جو–جو» و«جو–سطح» على حدٍّ سواء، اليوم وغداً، فإنّها تتطلّب صواريخ متقدّمة تواكب تطوُّر أداء المنصّة. وصاروخ ASRAAM يرتقي إلى هذا التحدّي! فهذا الصاروخ يوفّر دقّةً قابلة للاختيار، ومدى مُمدَّداً، وقدرات شبكيّة إنّما تُفعَّل على نحو أمثل لصالح مقاتلة F-35 والميدان المستقبلي... وهو ما يمنحها ميزةً جلية على سواها من الطائرات المقاتلة الهجومية. فالمقدرة على أن ترى ولا تُرى – وذلك بفضل «المقطع العَرَضِي للرادار» RCS الأخفض لدى مقاتلة F-35 مقرونةً بالميزة الإضافية لأسلحة «الجو–جو» من MBDA وأمداء اشتباكها المتفوّق، إنّما تُعيد تعريف تكتيكات «الجو–جو» القتالية حتماً.

وممّا يجدر التذكير به، أنّه في آذار/مارس من العام 2017 أُجريت عمليات رمي ناجحة لصاروخ ASRAAM من على متن مقاتلة F-35 Lightning II وذلك في القاعدة الجوّية البحرية «باتوكسنت ريفر» Patuxent River وقاعدة «إدواردز» Edwards الجوّية في الولايات المتحدة الأميركية، ما يُمثّل المرّة الأولى التي يُطلَق بها صاروخٌ بريطاني التصميم من على متن المقاتلة الضاربة المشتركة F-35، وكذلك المرّة الأولى التي يُطلَق فيها من على متن هذه المقاتلة صاروخٌ غير أميركي. وهذا ما يفتح آفاقاً مثيرة للاهتمام حقاً.

طوّرت MBDA صاروخ الدفاع الجوّي Sea Ceptor لملاقاة احتياجات البحرية الملكية البريطانية. هلاّ ألقيتم الضوء على هذا التقدُّم؟ وهل سيستبدل هذا الصاروخ عائلة الدفاع الجوّي Aster من MBDA؟

Sea Ceptor هو نظام سلاح الدفاع الجوّي الملائم لجميع الأحوال الجوّية من الجيل الأحدث المُطلَق من السفن، الذي يستند إلى «الصاروخ التراكبي المشترك المضاد للجوّيات» CAMM. ومن خلال استخدام التكنولوجيات الحديثة المتقدّمة، يوفّر Sea Ceptor حماية كاملة ضدّ جميع الأهداف الجوية المعروفة وتلك المتوقّعة. ويحمي Sea Ceptor كلاً من السفينة المضيفة والوحدات العالية القيمة في البقعة المحيطة. ويملك نظام السلاح هذا القدرة على اعتراض وبالتالي تحييد المجموعة الكاملة من التهديدات الراهنة والمستقبلية بما في ذلك الطائرات المقاتلة والجيل الجديد من الصواريخ المضادة للسفن التي تفوق سرعتها سرعة الصوت. كما أنّ هذا النظام القادر على قنوات رمي متعدّدة، بإمكانه التصدّي لهجماتٍ شاملة مكثّفة.

وقّع وزيرا الدفاع الفرنسي والإيطالي اتفاقية تهدف إلى التطوير المشترك لصاروخ Aster Block I NT

EURONAVAL

EXHIBITION | PARIS LE BOURGET

23 > 26 OCTOBER 2018

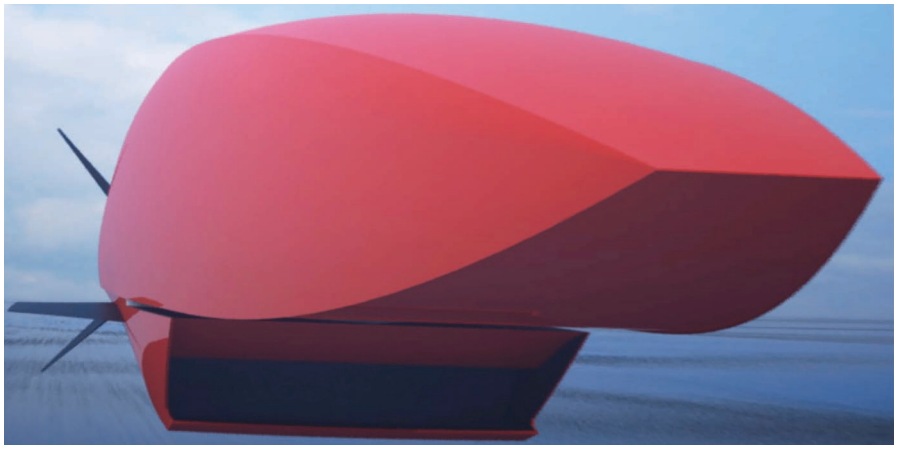
22 OCT. | CONFERENCE | PARIS

euronaval.fr

EURONAVAL - Conception : Karbone studio

Your Sales Contact

Tel : +33 (0)1 56 59 15 15 • sales@euronaval.fr



وقّعت فرنسا والمملكة المتحدة في العام 2016 اتفاقية مع MBDA لإطلاق مرحلة مفهوم مشترك لصاروخ جوّال مستقبلي لاستبدال صاروخَي SCALP و Exocet، فضلاً عن صاروخَي Storm Shadow و Harpoon في المملكة المتحدة

دخل Sea Ceptor الخدمة حالياً لدى البحرية الملكية البريطانية بدلاً من صاروخ الإطلاق العمودي VL Seawolf طوال فترة خدمة فرقاطات Type 23. ومن ثمّ سيُعتمد على «سفينة القتال العالمية» Type 26 GCS لدى البحرية البريطانية أيضاً. وسيتيح نظام الدفاع الجوي Sea CeptorDefence System قدرة أكبر بكثير بكلفة منخفضة. وللتحدُّث بشكلٍ أكثر تفصيلاً عن الصاروخ التراكبي المشترك المضاد للجوّيات CAMM، بوسعي القول إنّ مزاياه الفريدة توفّر الأساس وراء هذا التقدُّم الكبير في القدرات. ويشمل ذلك المحرّك الصاروخي القوي الذي يوفّر ضعف مدى Sea Wolf، والرأس الباحث الراداري النشط الذي يسمح للصاروخ بالاشتباك مع الأهداف من دون الحاجة إلى أجهزة مضيئة للهدف معقّدة ومكلفة. كما أنّ CAMM يفيد أيضاً من نطاق الإطلاق الناعم الذي يستخدم مولِّدَ غازٍ لقذف الصاروخ من حاويته، ومن بين فوائد ذلك: المدى المضاعَف وذلك بتوفير قوة محرّك الصاروخ لصالح قدرة الاعتراض، وتخفيض مدى الاعتراض إلى حدٍّ أدنى، وتخفيض الجهد على منصّة الإطلاق، وكذلك التخفيض الكبير لمتطلّبات/أكلاف الصيانة، كما يتيح التركيب المتراص على متن السفينة، ويُبدِّد الحاجة إلى دفق الغاز الساخن على متنها.

وعلى الرغم من كونه جديداً بالكامل بالنسبة إلى السوق الدولية، فإنّ الفوائد التي يوفّرها صاروخ CAMM معتبرة بالفعل على صعيد العالم؛ مع عددٍ من العملاء الدوليين الذين اختاروا هذا الصاروخ كأساسٍ لقدراتهم الدفاعية الجوّية المحلية المستقبلية. كما أنّ صاروخ CAMM، وهو ثمرة تعاون بين وزارة الدفاع البريطانية وشركة MBDA، يدخل في الخدمة كسلاحٍ برّي Land Ceptor لاستبدال أنظمة الدفاع الجوّي المرتكزة أرضاً على غرار Rapier لدى الجيش البريطاني. فمن خلال تشغيل صاروخٍ مشترك، باستطاعة القوات المسلّحة البريطانية تحقيق فوائد كبيرة من ناحية الكلفة طوال فترة خدمة الأنظمة، بما في ذلك أكلاف التطوير والاستحواذ والدعم ومشاركة مخزونٍ مشترك بالكامل.

أمّا في ما يتعلّق بصاروخ Aster، فلن يستبدل صاروخ CAMM إذ إنّ صاروخ Aster 30 يتميّز بقدرات مختلفة، وهو يُدمج على سفن أكبر حجماً على غرار فرقاطات Type 45 ضمن إطار النظام الصاروخي الأوروبي PAAMS.

وقّع وزيرا الدفاع الفرنسي والإيطالي اتفاقية في كانون الأول/ديسمبر العام 2015 تهدف إلى التطوير المشترك لصاروخ Aster Block1 1 NT. ما التكنولوجيات الجديدة التي يشتمل عليها هذا الاشتقاق؟

يتضمّن برنامج Aster 30 Block 1 NT تطوُّرَين متباينَين: أولاً تحديث صاروخ Aster وتحديث أنظمة SAMP/T الموجودة حالياً في الخدمة لدى سلاح الجو الفرنسي والجيش الإيطالي. ونتيجةً لذلك، سنشهد في هذه الأنظمة قدرات محسّنة ولا سيّما ضدّ الصواريخ البالستية وبالتالي الإسهام بشكلٍ كبير في برنامج حلف شمال الأطلسي «الناتو» NATO في هذا المجال.

وقّعت فرنسا والمملكة المتحدة في العام 2016 اتفاقية مع MBDA لإطلاق مرحلة مفهوم مشترك لصاروخ جوّال مستقبلي. هلاً أطلعتمونا على التقدُّم الجاري في هذا المفهوم؟

بادئ ذي بدء، يبدو من المهم التشديد على مدى أهمية هذا المفهوم وأبعاده المستقبلية... ففي فرنسا، سيستبدل الصاروخ الجوّال المستقبلي صاروخَ «سكالب» SCALP و«إكزوسيت» Exocet، في حين أنّه في المملكة المتحدة سيستبدل صاروخَا «ستورم شادو» Storm Shadow و«هاربون» Harpoon. ويمكنكم أن تلحظوا بسهولة لماذا هو مشروعٌ رئيسي لدى هذَين البلدَين... في الواقع، لقد جرت الإضاءة على هذا المفهوم في «اتفاقية لانكستر هاوس» Lancaster House Treaty في العام 2010.

والهدف من وراء مرحلة المفهوم، الممتدة ثلاث سنوات، هو وضع الأُسس وتعزيز خطوة صنع القرار لدى المملكة المتحدة وفرنسا في هذا الشأن ووضع المتطلّبات لمرحلة التقييم والعرض اللاحقة للجيل التالي من الصواريخ الجوّالة والمضادة للسفن، مع قدرة عملانية مخطَّط لها سيجري تحقيقها مع نهاية العقد التالي.

الصاروخ الجوّال البحري Missile de Croisière Naval (MdCN) الفرنسي المشتقّ من نظام Storm Shadow/ SCALP المجرَّب قتالياً

أمّا العمل على مرحلة مفهوم FC/ASW، المُقدّرة قيمته بـ 100 مليون يورو، سينقسم 50/50 من ناحية كمية وجودة المحتوى بين المملكة المتحدة وفرنسا. وسيلحظ هذا الجهد أنظمة وتكنولوجيات MBDA الناضجة التي ستُضاعِف من القدرة على البقاء، والمدى وقدرة فتك الصواريخ المضادة للسفن والصواريخ الضاربة في العمق المُطلَقة من منصّات قتال جوّية وبحريّة على حدٍّ سواء. وستكون وكالة DGA السلطة المرجعية في العقد لتنفيذ مرحلة المفهوم مع MBDA.

يتوافر القليل من المعلومات حول الصاروخ الجوّال البحري Missile de Croisière Naval (MdCN) الفرنسي المشتقّ من نظام Storm Shadow/ SCALP المجرَّب قتالياً. هلّا أطلعتمونا على أحدث المعلومات حول الصاروخ الجوّال هذا؟

من أجل إمداد القوات المسلّحة الحديثة بمرونة مضافة لقدرة ضاربة في العمق من مجموعةٍ من المنصّات الجوّية والبحرية، طوّرت مجموعة MBDA الصاروخ الجوّال البحري MdCN/NCM (Missile de Croisière Naval). وعقب المتطلّب العملاني، فازت MBDA بعقدٍ من قِبَل وكالة DGA الفرنسية لإمداد البحرية الفرنسية بصاروخ جوّال بعيد المدى يمكن إطلاقه من سفن سطح وغوّاصات. ويفيد هذا الصاروخ من تجربة الإطلاق الجوّي والمعدّات الخاصة المطوّرة خلال برنامج Storm Shadow/ SCALP مع مزايا واضحة من ناحية الكلفة والتكنولوجيا بالنسبة إلى العميل. ويستقي الصاروخ الجديد من الهندسة الوظيفية للاشتقاق المُطلَق جوّاً مع نواحي مشتركة في مرحلة التجوال والمرحلة النهائية قبل الارتطام. ويتشابه تخطيط المهمة للاشتقاقَين البحري والجوّي من عائلة الصاروخ الجوّال من MBDA إلى حدٍّ كبير، حيث يُفعّلان الاستخدام المشترك على نحو أمثل من منصّات مختلفة إذا ما اقتضت المهمة ذلك.

وفي كانون الأول/ديسمبر 2006، تلقّت MBDA إشعاراً من وكالة DGA بعقد لتطوير وإنتاج الصاروخ MdCN. وبدأت التجارب الأولى في العام 2008. وجرى في تموز/يوليو 2012 الرمي الكامل الأولي لصاروخ MdCN. وشَهِد الرمي التطويري الثالث هذا من قِبَل وكالة DGA، من على متن فرقاطة، حيث اتّبع الصاروخ المسرى المُخطَّط له مسبقاً قبل ضرب هدفه الأرضي، وبالتالي أظهر مستوى عالياً من الدقّة بفضل نظام التوجيه الطرفي الذاتي المستقل للسلاح. وشَهِدَ تموز/يوليو 2013 تنفيذ الرمي الاختباري التأهيلي الأول بنجاح مع رميٍّ تأهيليٍّ ثانٍ في نيسان/أبريل 2014.

وفي أيار/مايو العام 2015، نفّذت الفرقاطة Aquitaine – الفرقاطة العملانية الأولى من برنامج الفرقاطة المتعدّدة المهام FREMM

يجري تطوير «السلاح المستقبلي الموجّه المضاد للسطح» FASGW أو صاروخ MBDA Sea Venom لإمداد القوات البحرية بالنظام الصاروخي من الجيل التالي الذي يمكن إطلاقه من على متن طوّافات بحرية على غرار Panther، ضدّ مجموعة واسعة من الأهداف البحرية والبرّية ولا سيّما «زوارق الهجوم السريعة» FAC

– عملية رمي أولية ناجحة لصاروخ MdCN. وكانت تلك المرّة الأولى التي تقوم فيها سفينة سطح أوروبية برمي صاروخ جوّال أوروبي. وأُعدَّ عمليات الرمي طاقمٌ من البحرية الفرنسية، في حين أنّ فرقاً من وكالة DGA والمُصنِّعَين MBDA و DCNS (حالياً Naval Group) شكّلا جزءاً من جهدٍ للتحقُّق من صلاحية القدرات التقنية لفرقاطات FREMM قبل دخولها الخدمة الفعلية. وقد أطلقت البحرية الفرنسية صاروخ MdCN للمرّة الأولى عملانياً في نيسان/أبريل 2018.

يجري تطوير «السلاح المستقبلي الموجّه المضاد للسطح» FASGW أو صاروخ MBDA Sea Venom لإمداد القوات البحرية بالنظام الصاروخي من الجيل التالي الذي يمكن إطلاقه من على متن طوّافات بحرية (Panther، و NH90، و AW159 Wildcat...) ضدّ مجموعة واسعة من الأهداف البحرية والبرّية لا سيّما «زوارق الهجوم السريعة» FAC، والفرقيطات والأهداف الساحلية وذلك لاستبدال صاروخ MBDA Sea Skua بحلول العام 2020، ما هو قولكم في هذا الخصوص؟

لقد استكمل صاروخ ANL/ Sea Venom المضاد للسفن من MBDA بنجاح عملية الرمي الأولى له في ميدان التجارب Île du Levant في فرنسا خلال شهر حزيران/يونيو 2017. وشكّل هذا

عرضت MBDA خلال معرض DIMDEX 2018 نظام الدفاع الساحلي الأحدث لديها، الذي سبق أن وقّعت عقداً لأجله مع القوات البحرية الأميرية القطرية في العام 2016

الرمي الأولي إنجازاً كبيراً للصاروخ «الأنغلو–فرنسي»، المطوَّر لتقديم قدرة محسّنة واستبدال الأنظمة الحالية والقديمة على غرار الصاروخَين المضادَين للسفن Sea Skua الذي طوّرته بريطانيا وAS15TT الذي طوّرته فرنسا. ومشروع ANL/ Sea Venom جرى تطويره بطلبٍ مشترك في العام 2014 بنسبة 50/50 بين المملكة المتحدة وفرنسا ولعب دوراً رئيسياً في استحداث قدرات تفوُّق مشتركة في تكنولوجيات الصواريخ في كِلا البلدين – وهي خطوة ستوفّر فوائد كبيرة لهاتَين الأُمَّتَين. فمن المقرّر أن يكون الصاروخ في الخدمة لدى المملكة المتحدة مستخدَماً على متن طوّافة AW159 Wildcat، في حين أنّ فرنسا ستُشغِّل الصاروخ من على متن طوّافتها الجديدة Hélicoptère Interarmées Léger (HIL). وقد جرى تصميم الصاروخ لاستخدامه من قِبَل مجموعة واسعة من المنصّات، وأُجريت تجارب جوّية عليه على متن طوّافات Lynx العريقة من أجل إثبات توافقه التشغيلي على متنها. واستُكمِلت عملية رمي جديدة في فرنسا بنجاحٍ كبير في أيار/مايو 2018، ما يُثبِت أنّ البرنامج بات على المسار الأمثل لكل من البلدَين المذكورين.

هلّا أطلعتم قرّاءنا على أحدث اشتقاقات عائلات «الصواريخ المضاد للسفن»: Exocet، و Marte، و Otomat؟

ثمة ارتباطٌ من كثب بين مجموعة MBDA وصاروخ Exocet، بوصفه من بين أنظمة الصواريخ المضادة للسفن الأكثر شهرةً في العالم. ومع ذلك فهو فحسب واحدٌ من بين عددٍ من الصواريخ المضادة للسفن المُطلَقة من على متن السفن وطائرات الأجنحة الثابتة والدوّارة التي تقوم MBDA بتزويدها للبحريات الحديثة. ومثالٌ على ذلك، عرضت الشركة خلال معرض «ديمدكس 2018» DIMDEX 2018 نظام الدفاع الساحلي الأحدث لديها، الذي سبق أن وقّعت عقداً لأجله مع القوات البحرية الأميرية القطرية في العام 2016، وهي ستمدّ قطر بالجيل الأحدث والتكنولوجيا المتقدّمة لحماية المياه الإقليمية، وسلامة التراب الوطني، وكذلك حماية المنشآت الحسّاسة وتأمين الردّ الإنتقامي بضربات موجعة. وسيكون بإمكان النظام الجديد استخدام ذخيرتَين مختلفتَين.

الأولى صاروخ Exocet MM40 Block 3 واشتقاق «المدى المُمدَّد» للصاروخ المضاد للسفن Marte. ويختلف اشتقاق Marte ER للمدى المُمدَّد بشكلٍ رئيسي عن الجيل الثاني من عائلة صاروخ Marte المضاد للسفن باعتماد محرِّك تيربو نفّاث لتحقيق مدى فعّالٍ جديدٍ أكثر بُعداً. وسيوفّر النظام الساحلي حماية على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع في جميع الأحوال الجوّية للشواطئ القطرية ضدّ أية سفينة سطح (على غرار «زوارق الدوريات السريعة/الزوارق الهجومية السريعة» FPB/FAC، والفرقيطات، والفرقاطات، وسفن الإنزال). وجرى تطويره لكي يشتمل على حزمة مستشعرات نقالة تراكبية، ومتدرِّجة المقاييس، وأنظمة «قيادة وسيطرة واتصالات» C3، ومؤثرات مفصلة وفقاً للحاجات الخاصة للزبائن، فيما يوفّر أقصى إدراك بالوضع المحيط، والفعالية العملانية، وقدرات حرب تشبيكية.

إنّ مجموعة MBDA ملتزِمة مواصلة تحسين أداء تلك المنتجات كما تلتزم الحفاظ على أعلى مستوى من التكنولوجيا.

أُدمَج «نظام القتال المتعدّد الأغراض» MPCS على متن عربة الدفاع الجوّي «نمر هافيت» NIMR Hafeet الخاصة بالإمارات العربية المتحدة. هلّا ألقيتم الضوء على قدرات هذا الإدماج التكاملي؟

من شأن إدماج «نظام القتال المتعدّد الأغراض» MPCS مع الجيل الأحدث لصواريخ «ميسترال» Mistral من MBDA أن يوفّر قدرة دفاع جوّي نقّالة لا تُضاهَى تسمح بحماية القوافل، والألوية المدرّعة في مناوراتها فضلاً عن أية بُنى تحتية أو أصول برّية. وسيسمح نظام MPCS بأدنى عبء على الطاقم وفترة استجابة قصيرة وذلك لإمداد قوات الدفاع الجوّي بقوة نيران عالية جداً ضدّ هجماتٍ مكثّفة: إذ بإمكان وحدة من ست عربات الاشتباك مع 24 هدفاً مختلفاً داهماً من أي اتّجاه في أقل من 20 ثانية مع قدرة إعادة تلقيم لـ 48 صاروخ Mistral. ويمكن تشغيل النظام بالنمط المستقل أو بالنمط المنسَّق مع الجيل الأحدث من نظام «قيادة وسيطرة» C2 من MBDA مجهَّز برادار ثلاثي الأبعاد. وبات نظام MPCS اليوم مكمّلاً ببرج إطلاق أخف وزناً يضم صاروخَي

FLEXIS هو مفهوم هندسة صاروخ تراكبي بالكامل للعام 2035 وما يتعدّاه

أُدمَج «نظام القتال المتعدّد الأغراض» MPCS على متن عربة الدفاع الجوّي NIMR Hafeet الخاصة بالإمارات العربية المتحدة

Mistral: ألا وهو برج الإطلاق المتحكَّم به من بُعد Atlas RC.

تتّجه عائلة «الصاروخ التراكبي المشترك المضاد للجوّيات» CAMM للدفاع الجوّي المرتكز بحراً وبرّاً حالياً نحو تطبيقاتٍ جديدة تجاه نظام «صاروخ جو-جو قصير المدى» مع ASRAAM. هلّا ألقيتم الضوء على هذه المقاربة التراكبية الذكية؟ وإلى أي حدٍّ تتماثل مع مقاربة تراكبية الأنظمة FLEXIS لنظام صاروخي تراكبي بالكامل؟

FLEXIS هو مفهوم هندسة صاروخ تراكبي بالكامل للعام 2035 وما يتعدّاه. وهو قادر على إحداث الخطوة التغييرية في قابلية السلاح على التكيُّف، بما يُضاعِف من نطاق تأثيرات الصاروخ لصالح القوة المنتشرة، فيما يُخفِّض إلى حدٍّ كبير من العبء اللوجستي على الآمر. والإجابة على هذا التحدّي تتمثَّل في التراكبية، ليس تلك المطبَّقة في خط الإنتاج فحسب، بل أيضاً تلك المعتمدة أثناء تحميل السلاح على متن الطائرة. وتحتاج هذه التراكبية إلى أن تكون بسيطة ومُحكَمة تسمح للمشغِّل بتكييف الصاروخ وفق طلبه في موقع استخدامه.

ومن أجل ملاقاة هذا التحدّي، طوَّر فريق «رؤى المفهوم» هندسة FLEXIS المستقبلية لتراكبية النظام المُستمكنة بعددٍ من التكنولوجيات الابتكارية التي طوّرتها MBDA:

– مكتبة طاقة واتصالات مشتركة للصاروخ مع وصلات بيّنية عالمية لا تماسَ فيها تنطبق على جميع الأنظمة الفرّعية لتبسيط هندسة النظام والسماح بمرونة التكييف.

– هيكل مشترك من المواد المركّبة يسمح بإدماج هندسة المكتبة المشتركة باستخدام عملية وصل سِلكي، وتركيب أسطح ايروديناميةٍ محدّدة وفق المهمة وتأمين أساسٍ مشترك لجميع تعديلات الصاروخ، وتجنب التكرار.

– جعبة من الأنظمة الفرّعية المشتركة بأقطار موحّدة المعايير ما يؤمّن كامل نطاق القدرة ويتيح تطوُّر النظام عبر إدماج التكنولوجيا.

– معدّات تجميع مؤتمتة تساعد المُشغِّل على بناء صاروخه والتحقُّق منه قبيل إطلاقه.

– «وحدة تعديل وتحكُّم بالسلاح» مركزية تُحدِّد الوحدات المركّبة وتُعدِّل أداءها لكي تعمل كنظامٍ مفعَّلٍ على نحو أمثل.

– «وحدة تعاون وتنسيق للصاروخ» توفّر تعبويات مؤتمتة بين الصواريخ ومشاركة الموارد في ما بينها ما أن تكون محلِّقة بغية تعظيم النجاح في بيئاتٍ معقّدة أو شديدة المخاطر.

– «مراقبة الصحة والاستخدام» مدمجة على مستوى الوحدة تسمح بإدارة محسَّنة لعمر الصاروخ، والوحدة مصمّمة لفترة خدمة طويلة.

وعلى الرغم من أنّ هذا المفهوم هو رؤية للعام 2035، فقد بذلت MBDA أقصى جهدها لتجعل هذا التاريخ أقرب فأقرب. وفي هذا الصدد، تندرج التطبيقات الجديدة لصاروخ CAAM تماماً في هدفنا البعيد الأمد وهو يستلهم استراتيجية «هندسة الصاروخ العامة» GMA لدينا التي تشتمل على مفاهيم جديدة للصاروخ تعتمد على مخزونٍ من المكوّنات الفرّعية المشتركة. وسياسة GMA هذه، التي تُوظّفها MBDA بصورة منهجية اليوم، تُثمِر خفضاً كبيراً للمخاطر في ما يتعلّق بتطوير المنتج ومكوّناته الفرّعية ذات الصلة فضلاً عن خفض أكلاف اللوجستيات لصالح العميل.

كيف تتصوّر MBDA مستقبل أنظمة الصواريخ بجميع تطبيقاتها؟

يمكن لأنظمة الصواريخ مستقبلاً أن تُكمِّلها أنظمةٌ ليزريةٌ. وفي هذا الصدد MBDA حالياً برنامجَين تطويريين لها في كلٍّ من المملكة المتحدة وألمانيا.

ومهما يكن من أمر، فإنّ الصواريخ ستبقى، ووجبَ أن تبقى، الأداة الرئيسية للسيادة والردع لكلّ بلدٍ. وستواصل MBDA بصفتها رائدة عالمية بضمان المستوى الأعلى من التفوُّق العملاني لدولها الأوروبية وشركائنا الاستراتيجيين على مستوى العالم.

وستبقى MBDA أكثر من ذي قبل الأداة الأساسية للاستقلالية الاستراتيجية لأوروبا وضمانة قدراتها المستقبلية وحرّية التحرُّك.

هل من تعليقاتٍ إضافية؟

أودُّ أن أتقدَّم منكم بالشكر الجزيل على هذه المقابلة.■

السيّد فلورنت دولوكس شكراً جزيلاً

يمكن لأنظمة الصواريخ مستقبلاً أن تُكمِّلها أنظمةٌ ليزريةٌ وفي هذا الصدد MBDA حالياً برنامجَين تطويريين لها في كلٍّ من المملكة المتحدة وألمانيا

Eurosatory 2018: مشاركة قطاعات جديدة

عربة المشاة القتالية المجنزرة Lynx نجمة معرض Eurosatory 2016. الصورة: Rheinmetall

سيُعقد معرض «يوروساتوري 2018» Eurosatory 2018 في دورته السادسة والعشرين في فيلبينت الضاحية الشمالية للعاصمة الفرنسية باريس، في الفترة الممتدة من 11 ولغاية 15 حزيران/ يونيو. ويعتبر هذا الحدث معرضاً تكنولوجياً عالمياً بامتياز في مجالات الدفاع البحري والجوي والبري والأمني. وينعقد المعرض هذا العام في خِضمّ الأزمة الاقتصادية العالمية حيث التراجع الهائل في برامج المشتريات الدفاعية، ما حدا بالشركات إلى الترويج لمنتجاتها من خلال مشاركتها في المعرض بأعداد قليلة وليس من خلال الإعلانات التي شهدت أيضاً تراجعاً خطيراً ما قد يهدد بتوقف العديد من المطبوعات عن الصدور. تلازم ذلك مع التحول العالمي نحو الرقمنة من خلال وسائل التواصل الاجتماعي، والإعلام الإلكتروني، وإنْ شهد الأخير إقبالاً خفيفاً وإعلاماً رخيصاً وعدم توافر معايير موحدة لحساب الكلفة.

وسيتم التركيز خلال فعاليات المعرض، الذي تنظمه شركة GOGES التابعة لوزارة الدفاع الفرنسية، على الأنشطة التالية: تعاظم مساحات العرض الداخلية مع استحداث القاعة 5B التي تكمل المعروضات الداخلية للمعرض فضلاً عن تخصيص القاعة الثالثة للأمور الأمنية التالية: الاستخبار، الدفاع المدني أو الأمن المدني، إدارة الأزمات وأمن التجمعات المدنية إضافة إلى العوامل الكيميائية والبيولوجية والإشعاعية والنووية. يذكر أن قطاع الدفاع المدني وإدارة الأزمات استقطب منذ العام 2014 نحو 299 شركة عارضة، وأبدى 10 في المئة من الوفود الرسمية اهتمامهم بهذا القطاع.

العروض الحية من شأنها أن تكمل أنشطة Eurosatory، حيث خصص المنظم برنامج العروضات الحية التي سيقوم بها كل من الجيش والشرطة الفرنسيين، قيادة العمليات الخاصة، الأمن الداخلي، ولواء التفتيش والتدخل ولواء إطفاء باريس.

«يوروساتوري لاب» Eurosatory LAB، خصص هذا القطاع للشركات المنشأة حديثاً، وسيقتصر على الشركات العالمية في مجالي الدفاع والأمن. وسيختار معرض Eurosatory الشركات الأكثر تقدماً وإثارة، وستقدم معروضاتها إلى جانب 1600 شركة عارضة.

وأخيراً قطاع العوامل الكيميائية والجرثومية والإشعاعية والنووية CBRN، وسيكرس هذا الحدث لكل شيء له علاقة بعوامل CBRN، وسينظم بالتعاون مع ضباط فرنسيين وأجانب، وعارضين في مجالي الدفاع والأمن وممثلي دول وخبراء وكبار الشخصيات المهمة.

وبمبادرة من المنظم، سيسمح لوسائل الإعلام، السمعية والمرئية، وبخاصة محطات التلفزة العالمية والإلكترونية بتغطية أنشطة Eurosatory وترحيل الصور والأفلام الفيديوية إلى حيث يشاؤون من دون مقابل.

ويشكل قطاع الأمن السيبراني جزءاً أساسياً من المعرض، وهناك نحو 75 عارضاً لديهم أنشطة في هذا القطاع، وأبدى نحو 15 في المئة من الوفود الرسمية اهتمامهم في هذا القطاع، كما أن هناك مجمع مخصص له.

وإلى ذلك، ستشمل فعاليات Eurosatory 2018 مؤتمرات لهذه الغاية منها على سبيل المثال لا الحصر: «التعاون الأمني المستقبلي الأوروبي»، و«الوسائل التكتيكية للحرب الإلكترونية»، و«تطوير تعاون دولي للدفاع والأمن السيبرانيين».

وفي ما خص الوفود الرسمية، ستشمل الدعوات الموجهة السلطات التالية: وزراء الدفاع، نواب وزراء الدفاع، مديرو التسليح ومعاونيهم، رؤساء الأركان، معاونو رؤساء الأركان، مفتشو الجيوش، مديرو

الدعم اللوجستي، قادة الطيران الخفيف والطوافات، وزراء الداخلية ومعاونيهم، قادة الشرطة والدرك، مديرو الدعم اللوجستي للشرطة، قادة الدوريات الحدودية، قادة الدفاع المدني والأجهزة الأمنية، مديرو الإطفاء، ورؤساء أمن البنى التحتية المدنية المهمة على غرار المطارات، ومنشآت النقط والغاز.

ومن شأن الإقبال الكبير على Eurosatory 2018، أن يعزز النجاح المستدام للمعرض، ويؤكد دوره كمعرض رئيسي للعاملين العالميين في مجال الدفاع البحري والجوي والبري والأمني.

وفي الأرقام، يتوقع أن يزور معرض Eurosatory 2018 أكثر من 57000 زائر نوعي ويشارك فيه أكثر من 1750 شركة عارضة من 63 دولة. ومقارنة بالدورة الحالية سجل معرض Eurosatory 2016 البيانات التالية: 57018 زائراً نوعياً من 151 دولة بِـ 1572 شركة عارضة من 56 دولة و 1241 صحافياً و 212 وفداً رسمياً.■

العربة المدرعة CV9030 CZ مسلحة ببرج مشغّل عن بعد صنع Kongsberg

- Vehicle systems
- Mobile air defence systems
- Weapons and ammunition
- Protection systems
- Mission equipment
- Simulation and training
- Surveillance systems

FORCE **PROTECTION** IS OUR MISSION.

RHEINMETALL DEFENCE

أنظمة إزالة التلوث وأنظمة الإمداد من Karcher Futuretech «صنعت في ألمانيا»

تقدم «كارتشر فيوتشرتك» Karcher Futuretech تكنولوجيا «صنعت في ألمانيا» للحلول النقالة في مجالات إزالة التلوث (التطهير)، وإمدادات المياه، والتغذية والمخيمات الميدانية.

Karcher Futuretec هي شركة متخصصة معتَرَف بها دوليا في الأنظمة المبتكرة لإزالة التلوث والإمدادات المصممة للاستخدام في مناطق الأزمات والكوارث. وتتيح حلولها النقالة، والمتراصة والتراكبية تنفيذ مجموعة متنوعة من مهام إزالة التلوث الكيميائي والبيولوجي والإشعاعي والنووي CBRN، وإقامة مخيمات ميدانية وتوفير مياه الشرب النقية والأرزاق لأعداد وفيرة من الناس.

مع أكثر من 30 عاماً من الخبرات المتراكمة، تقدم Karcher Futuretech أحدث المنتجات، وستعرض خلال فعاليات Eurosatory 2018 منتجات جديدة في مجالات إزالة التلوث، والإمداد بالمياه، والتغذية والمخيمات الميدانية.

كاملة ومتراصة: أجهزة إزالة التلوث لجميع الحالات

MPDS 2 هو نظام إزالة تلوث (تطهير) عالمي مصمم خصيصاً لإزالة التلوث عن المواد والعربات. ويسمح هذا النظام بإمكانية إجراء عملية استبقاية ثلاثية الأبعاد بالتزامن قبل–أثناء–وبعد، كما يمكن تنفيذ عملية استباقية ثنائية الأبعاد من دون الجزئيات الإضافية. ومن شأن مولد الطاقة المدمج، والمضخة الاختيارية (القابلة للنزع) للعوامل غير المائية وجرعة من مكوّنين كيميائيين، أن تجعل من نظام MPDS 2 ، الذي يعمل بوقود متعدد، وحدة إزالة تلوث مكتفية ذاتياً ومستقلة. وتعتبر MPDS 2 من Karcher Futuretech حلاً مثالياً لتطبيق مجموعة كاملة من عوامل التنظيف والتطهير التي تقدمها Karcher Futuretech. ويتميز نظام إزالة التلوث هذا بشموليته وتوفر الجزئيات الاختيارية إمكانية استخدام جميع أنواع عوامل التنظيف والتطهير القياسية المتوافرة في السوق. وإلى ذلك، MPDS 2 هو سهل التشغيل والصيانة ويمكن نقله بسهولة.

المعالجة الكاملة لتنقية المياه

ينتج نظام تنقية المياه المحمول WTC 500 ما يصل إلى 500 ليتر من مياه الشرب خلال ساعة واحدة، فيما يقوم بتنقية المياه العذبة والمالحة أو الملوثة كيميائياً. ووفقاً لطريقة «التناضح العكسي» reverse osmosis يمكن إزالة حتى الملوثات الكيميائية غير المرئية، بما في ذلك الأملاح العضوية في المياه. وتم اختيار جميع الأسطح التي تتلامس مع مياه الشرب لتتناسب مع الأنظمة الدولية المرعية الإجراء (على غرار DVGW و NSF) ما يتيح معالجتها وفقاً لإرشادات منظمة الصحة العالمية للجودة.

وتم بناء النظام باستخدام مواد عالية الجودة ومكوّنات معتمدة من الصناعة ما أدى إلى موثوقيته القصوى. وتسمح واجهة المستخدم البينية بسبب إعدادها الواضح والمنهجي، بتشغيل النظام بشكل بديهي وأسرع. وبفضل مناولتها المدمجة، يمكن نقل النظام يدوياً عبر التضاريس الوعرة إلى مصدر المياه من قبل ستة أشخاص. كما يتوافر نظام WTC 500 كنظام مكتفٍ ذاتياً مع مولد ومقطورة. وفي اختبار عملي، يحتاج فريق من المساعدين إلى أقل من عشر دقائق لرفع النظام من بقعة التحميل وإعداده للتشغيل.

المطابخ الميدانية

إن مطبخ MFK 2 بتصميمه المعياري كمقطورة على الطرق الوعرة هو أيضاً نظام مطبخ يمكن تفصيله على أساليب طبخ الطهاة في جميع أنحاء العالم.

MPDS 2 هو نظام إزالة تلوث (تطهير) عالمي مصمم خصيصاً لإزالة التلوث عن المواد والعربات

ينتج نظام تنقية المياه المحمول WTC 500 ما يصل إلى 500 ليتر من مياه الشرب خلال ساعة واحدة

يحتوي MFK 2 على أربعة مآخذ يمكن إعدادها على مقطورة أحادية المحور على الطرق الوعرة. وعلاوة على ذلك، تتوافر خيارات واسعة من وحدات الطهي والقلي فضلاً عن المغسلة المشتركة ووحدات عمليات «التبريد» و«التفريز» (التجليد).

وإلى وحدات الطهي التي تعمل بمواقد الديزل أو الغاز، يمكن إعداد MKF 2 أيضاً مع وحدات الاحتراق المغلقة الجديدة. واعتماداً على الإعداد، يمكن تحضير وجبات كاملة لنحو 250 شخصاً أو 600 صحن بسيط. ويتم توفير الطاقة والوقود مركزياً من خلال خزان جانبي لمختلف الوحدات. ويتم إنتاج النظام من فولاذ مقاوم للصدأ يلبي جميع معايير النظافة. تضمن هذه الخصائص التنظيف المريح، وخفض في الوقت والموارد وفقاً لمفهوم «تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة» HACCP. ومن الخصائص الخاصة بِـ MFK 2 الجديد محور قوي إضافة إلى قضيب سحب موازٍ قابل للضبط ما يسمح بنقل غير معقد للنظام باستخدام عربات مختلفة.

مياه ساخنة غب الطلب

في المخيمات الميدانية الكبيرة، هناك حاجة إلى الكثير من الطاقة، وأكثر من ذلك عندما يتعلق الأمر بالطبخ وتسخين المياه من أجل أعمال النظافة. ولذلك، تقدم Karcher Futuretech وحدة تسخين المياه العاملة بالديزل مع الخزان العازل HWM 100B. وتم إنشاء هذه الوحدة المعيارية الجديدة خصيصاً للسيناريوهات التي تتطلب معدل دفق حجمي كبير عالي المرونة. وهي تسمح بمعدل دفق مستدام وقابل للتعديل يصل إلى 300 ليتر في الساعة حتى في درجات حرارة المياه المتقلبة: من الدرجات المنخفضة للغاية (على غرار المغاسل) إلى الدرجات العالية جداً (مثل دوش الاستحمام). كما أن الموقد الديزلي بقوة 100 كيلوواط الذي يستهلك أقل من عشرة ليترات في الساعة يجعله أكثر كفاءة بمعدل خمسة أضعاف من تسخين المياه بالكهرباء. وهذا ما يؤدي إلى خفض أكلاف التشغيل إلى حد كبير. ويعمل الخزان العازل HWK 100B وفقاً للمعايير الدولية للمواد التي تتلامس مع مياه الشرب والمصممة من أجل التطهير الذاتي الحراري الكامل لجميع مكونات مياه الشرب الداخلية. وهذا ما يضمن النظافة الكاملة في هذا المجال، وليس من الضرورة نقل عوامل التنظيف الخاصة.■

المطبخ الميداني MFK 2

SOFEX 2018
The 12th Special Operations Forces Exhibition and Conference
Conference: May 7th
Exhibition: May 8th - 10th
Amman, Jordan
SOFEX JORDAN

SOFEX 2018: بزوغ الشركات الصغيرة والمتوسطة في تطوير الأنظمة المتقدمة

جلالة الملك عبدالله الثاني يجول على أجنحة القوات المسلحة والأجهزة الأمنية

تحت الرعاية الملكية السامية، افتتح جلالة الملك عبد الله الثاني، القائد الأعلى للقوات المسلحة الأردنية، في الثامن من أيار/ مايو الفائت معرض ومؤتمر قوات العمليات الخاصة «سوفكس 2018» SOFEX 2018، المتخصص في مجال معدات العمليات الخاصة، والأمن القومي، وقوات حفظ السلام والأجهزة الأمنية. واستقطب المعرض، بحسب مدير عام المعرض، عامر الطباع، أكثر من 350 شركة عارضة من 35 دولة من مختلف أنحاء العالم. ويُعدّ المعرض الأكبر في العالم في مجال قوات العمليات الخاصة والوحيد في منطقة الشرق الأوسط وأفريقيا. وانعقد هذا العام في دورته الثانية عشرة في قاعدة الملك عبد الله الأول الجوية في ماركا شرق العاصمة الأردنية عمّان.

كان في استقبال جلالة الملك وولي العهد، سموّ الأمير فيصل بن الحسين رئيس مجلس إدارة معرض «سوفكس»، رئيس هيئة الأركان المشتركة الفريق الركن محمود عبد الحليم فريحات وقائد مجموعة الملك عبد الله الثاني للقوات الخاصة الملكية العقيد الركن سفيان السليمان.

وجال جلالته في العديد من أجنحة الشركات العالمية المشاركة في SOFEX، تلاه الجناح الأردني الذي اشتمل على أسلحة ومعدات متطورة للقوات المسلحة الأردنية – الجيش العربي، ومديريتي الأمن العام والدفاع المدني، وأخيراً مركز الملك عبد الله الثاني للتصميم والتطوير (كادبي) KADDB والشركات التابعة له. وشاهد جلالته خلال حفل الافتتاح عروضاً نفذتها وحدات من العمليات الخاصة الأردنية بمساندة من طائرات سلاح الجو الملكي والأجهزة الأمنية. وأظهرت العروض الكفاءة القتالية والاحترافية العاليتين لقوات العمليات الخاصة.

منظر للساحة الخارجية لمعرض SOFEX 2018

ويُعدّ SOFEX، الذي يُعقَد كل عامين منذ العام 1996، ملتقى دولياً يجمع أكبر منتجي ومطوّري المعدات الدفاعية في العالم مع كبار القادة العسكريين وصنّاع القرار وممثلي الحكومات.

كما افتتح سموّ الأمير فيصل بن الحسين، مندوباً عن جلالة الملك عبد الله الثاني في اليوم الأول لفعاليات المعرض، مؤتمر قادة قوات العمليات الخاصة تحت عنوان «الحروب الهجينة في المنطقة الرمادية الدولية – البيئة العملياتية المتغيرة بحضور أكثر من 600 مشارك.

وشارك في المؤتمر وزراء دفاع، ورؤساء أركان، وكبار ضباط قوات العمليات الخاصة والقوات البرية والجوية إلى جانب عدد من صنّاع القرار وواضعي الاستراتيجيات المتعلقة بالأمن القومي

IDEX 2019

INTERNATIONAL DEFENCE EXHIBITION & CONFERENCE

ABU DHABI, UAE

DEFENCE TECHNOLOGY FOR THE FUTURE

The Middle East and North Africa's largest defence and security exhibition returns to Abu Dhabi in February 2019.

The global defence industry will continue to meet influential VIP's, decision makers, military personnel and key investors at IDEX 2019. Attracting more than 1,235 exhibitors and 105,000 local, regional and international trade visitors and officials from government industry and armed forces.

For detailed information about IDEX 2019, please visit **www.idexuae.ae**

To book an exhibition stand or outdoor space, please email:
shahla.karim@adnec.ae or
rashed.alkaabi@adnec.ae

17-21 FEBRUARY

idexuae.ae

Strategic Partner

EDIC
شركة الإمارات للصناعات العسكرية
EMIRATES DEFENSE INDUSTRIES COMPANY

Principal Partner

مجلس التوازن الاقتصادي
TAWAZUN ECONOMIC COUNCIL
توازن
TAWAZUN
EST. 1992 تأسس عام

Organised By

IDEX LLC
An ADNEC Group Company

Host Venue

ADNEC
مركز أبوظبي الوطني للمعارض
Abu Dhabi National Exhibition Centre

In association with

UNITED ARAB EMIRATES MINISTRY OF DEFENCE
UAE Armed Forces

Platinum Partner

بنك أبوظبي التجاري
ADCB

Gold Partner

ETIMAD
اعتماد القابضة ذ.م.م
Etimad Holding L.L.C.

Official Healthcare Provider

SEHA صحة
شركة أبوظبي للخدمات الصحية ذ.م.م
Abu Dhabi Health Services Co. PJSC

170418_IDEX 2019_Defence21 Magazine 22.5x28.5cm.indd 1 4/17/18 11:08 AM

SOFEX 2018
The 12th Special Operations Forces Exhibition and Conference
Conference: May 7th
Exhibition: May 8th - 10th
Amman, Jordan
SOFEX JORDAN

عربة الوحش الرباعية الدفع من تصميم مكتب «كادبي»

للعمل على بناء جسور التعاون لتوطيد السلام العالمي.

تعمل كبريات الشركات العالمية على تطوير وتصنيع العدد الأكبر من المنتجات في مختلف القطاعات العسكرية البرية والبحرية والجوية والأنظمة ذات الصلة. أما الشركات الصغيرة والمتوسطة فغالباً ما تكون متخصصة في قطاعات أو منتج معين من هذه القطاعات. وغالباً ما تسمى بِـ Niche Markets.

في الواقع أكد معرض SOFEX 2018 الدور الرائد والفعال الذي تلعبه الشركات الصغيرة والمتوسطة في تطوير التكنولوجيات الدفاعية والمنتجات المبتكرة والمتقدمة، حيث سجل المعرض الظهور الدولي الأول لأكثر من 30 منتجاً جديداً فيما اقتصرت عروضات الشركات الكبيرة على القليل من هذه المنتجات.

وتطبيقاً لذلك شهد معرض SOFEX 2018 العديد من المبتكرات الدفاعية والأمنية المتخصصة لتلبية حاجات قوات العمليات الخاصة والأمن الوطني والأجهزة الأمنية وفي ما يأتي بعض هذه المبتكرات:

«أوربيتال أيه تي كاي» Orbital ATK: عرضت شركة Orbital ATK مجموعة من منتجاتها خلال فعاليات معرض SOFEX 2018 من بينها الطراز الأحدث: «كارافان المسلحة أيه سي–208 بي» AC-208B Armed Caravan، الذي سجل ظهوره الدولي الأول في العام الفائت. يستند الطراز القديم المعروف بِـ AC-208 Eliminator إلى طائرة «كارافان القتالية» Combat Caravan، وسبق أن سُلِّم إلى كل من لبنان والعراق، من خلال قنوات سلاح الجو الأميركي. وتستخدم هذه الطائرة للقتال الخفيف وهي منصة استخبار ومراقبة واستطلاع ISR تستند إلى طائرة النقل والخدمة التي طورتها «سيسنا» Cessna. وباستطاعتها أن تحمل صاروخ «هلفاير 114» Hellfire 114 واحداً تحت كل جناح. أما الطراز الأحدث، «بلوك 2 كارافان» Block 2 Caravan فقد جهز بعدد من التحسينات قياساً بالطائرة الأقدم، أهمها القاذف الثنائي لصاروخ «هلفاير» ليركب على نقطة التعليق تحت كل جناح. وهذا من شأنه أن يضاعف عدد الأسلحة المحمولة. وإلى ذلك، تحمل نقاط التعليق حاضني صواريخ روكت سعة كل منها سبعة صواريخ عيار 70 ملم غير موجهة وبإمكان الحاضن إطلاق صواريخ تكتيكية موجهة ليزرياً على غرار نظام APKWS.

جدارة Jadara: عرضت شركة «جدارة لأنظمة المعدات والدفاع» Jadara Equipment & Defence Systems، وهي المصنِّع الحصري الوحيد لِـ «نظام قاذف الرمانات المحمول على الكتف» RPG-32 المشهور عالمياً، ونظام الصاروخ الموجه المضاد للدبابات ذا المدى المتوسط «ترمينايتور» Terminator (مدى 2500 متر)، الذي طوره مكتب تصميم جداره وصُنع بالكامل في مصنع الشركة الأردنية. وإلى ذلك، طوّر مكتب تصميم جداره النظام المتعدد الأغراض المتحكم به عن بُعد «كوات» Quat، الذي يجمّع أيضاً في مصنع جداره الأردني. ويستند النظام إلى أربعة قواذف صاروخية RPG-32 تحت مسمى نشاب. وهو يتوافر بطرازين، الأول أرضي والآخر مركّب على عربة.

آيمبوينت Aimpoint: لا يخفى على أحد أن البنادق والرشاشات لم تعد قادرة على تحقيق أهدافها وبخاصة في الحالات المفاجئة

عرضت شركة Orbital ATK خلال فعاليات معرض SOFEX 2018 الطراز الأحدث من طائرة AC-208B Armed Caravan، الذي سجل ظهوره الدولي الأول في العام الفائت

NAVDEX نافدكس

NAVDEX 2019

NAVAL DEFENCE EXHIBITION & CONFERENCE

ABU DHABI, UAE

DEFENCE TECHNOLOGY FOR THE FUTURE

The leading naval defence and coastline security exhibition in the Middle East and North Africa region returns to Abu Dhabi in February 2019. NAVDEX 2019 will continue to attract influential VIP's, naval decision makers and investment companies from around the world to do business with international manufacturers and suppliers. Attracting more than 1,235 exhibitors and 105,000 local, regional and international trade visitors and officials from governments industry and armed forces.

For detailed plans about NAVDEX 2019, please visit **www.navdex.ae**

To book an exhibition stand or a berth, please email **shahla.karim@adnec.ae** or **rashed.alkaabi@adnec.ae**

17-21 FEBRUARY

navdex.ae

Principal Partner

أبوظبي لبناء السفن
ABU DHABI SHIP BUILDING
PJSC ش م ع

Official Healthcare Provider

SEHA صحة
شركة أبوظبي للخدمات الصحية ذ.م.
Abu Dhabi Health Services Co. P.J.S.C

Organised By

IDEX LLC
An ADNEC Group Company

Host Venue

ADNEC
مركز أبوظبي الوطني للمعارض
Abu Dhabi National Exhibition Centre

In association with

UNITED ARAB EMIRATES MINISTRY OF DEFENCE

UAE Armed Forces

170418_NAVDEX 2019_Defence21 Magazine 22.5x28.5cm.indd 1 4/17/18 11:14 AM

Comp M5: الجيل الجديد من مناظير التهديف. الصورة: Aimpoint

التي تتطلب رمياً غريزياً أو سرعة خاطر من دون أدوات مساعدة أهمها مناظير التسديد أو التهديف، وهي الأجهزة التي تتخصص بها شركة Aimpoint السويدية. وعرضت الشركة الجيل الجديد من مناظير التهديف وهو Comp M5، الذي لا يحتاج إلا لبطارية صغيرة قياس AAA لتشغيله. وبحسب الشركة، فإن هذا المنظار، الذي يزن 147 غراماً يعتبر من الأنظمة البصرية الأكثر تراصاً.

Comp M5 يعمل غاطساً في الماء حتى عمق 5 أمتار ويسمح نظام عدسته البصرية العسكرية ببث استثنائي للنور وتوفير نقطة حمراء واضحة جداً.

أوبتيما Optima: عرضت شركة Optima الأميركية خلال فعاليات SOFEX 2018 أحدث منتجاتها في مجال الكشف عن الممنوعات (الذخائر، الأسلحة، والمخدرات...) وهو الجهاز «فريدوم فيو فيديوسكوب» Freedom View Videoscope أو FVVS. ويتيح هذا الجهاز للأجهزة الأمنية العاملة على حواجز التفتيش في النقاط الحدودية والداخلية، كشف المواد المحظورة ومصادرتها وتوقيف مهرِّبيها.

أفيك-كيم Avec-Kim: عرضت شركة Avec-Kim التشيكية، المتخصصة في مجال تصنيع معدات حماية الجهاز التنفسي، تشكيلة من الفلاتر التي يمكن تركيبها على الأقنعة الواقية من الغازات لحماية الجنود وكوادر الإنقاذ العاملين في البيئات الخطرة التي تنطوي على تلوث بالغازات السامة أو المواد الكيميائية. وتوفر هذه الفلاتر حماية يمكن الاعتماد عليها ضد مجموعة كبيرة من المواد الضارة وعالية السمية، ويمكن استخدامها مع أقنعة الوجه الكاملة أو الأقنعة التي تغطي جزءاً من الوجه. وهذه الفلاتر مصنوعة من مواد البلاستيك المقوى التي تحتوي على البوليمر، ومعبأة بالكربون المفعّل مع نسبة تشرُّب مناسبة تسمح باحتجاز المواد الكيميائية والمواد عالية السمية. ويوفر استخدام هذا النوع من البلاستيك المقوى حماية ضد الصدمات والضرر الذي يمكن أن يلحق بها أثناء تركيبها على قناع الوجه.

بيونك بور: عرضت شركة «بيونك بور» الكندية جهازاً لشحن الأجهزة النقالة يعمل بالمشي يمكن ارتداؤه ليتيح للجنود البقاء على اتصال مع رفقائهم ووحداتهم أثناء وجودهم في الميدان، إلى جانب زيادة مدة المهام التي ينفّذونها دون خوف من نفاذ بطاريات أجهزتهم.

ويعمل الجهاز الذي يرتديه الجنود في أقدامهم على توليد الطاقة الكهربائية اللازمة لشحن الأجهزة التي يحملونها دون عناء إضافي، إذ لا يتطلب هذا الجهاز من الجنود بذل جهود إضافية أو الجري لتوليد الطاقة. ويولد الجهاز طاقة مقدارها 11 واطاً في الساعة للمحافظة على شحن البطاريات، وتجنيب الجنود عناء حمل بطاريات إضافية ثقيلة. ويمكن للجهاز أن يشحن حتى 4 هواتف ذكية.■

نظام الصاروخ الموجه المضاد للدبابات ذا المدى المتوسط Terminator (مدى 2500 متر)

10th International Defence Exhibition And Seminar

IDEAS 2018 PAKISTAN

ARMS FOR PEACE

27- 30 November 2018

Karachi Expo Centre

www.ideaspakistan.gov.pk

ORGANIZED BY

DEPO PAKISTAN

DEFENCE EXPORT PROMOTION ORGANIZATION

A VENTURE OF
GOVERNMENT OF PAKISTAN

SUPPORTED BY
PAKISTAN ARMED FORCES

ENDORSED BY
TRADE DEVELOPMENT AUTHORITY OF PAKISTAN

EVENT MANAGER
BADAR EXPO SOLUTIONS

Official Publisher of Show Daily
ASIAN MILITARY REVIEW

Media Partners
ARMADA INTERNATIONAL
DEFENCE 21 دفاع
European Security & Defence
ARMSCOM ART OF DEFENSE INFORMATION

IDEAS SECRETARIAT

C-175, Block-9, Gulshan-e-Iqbal Near Aziz Bhatti Park, Karachi. Tel: (92-21) 34821159, (92-21) 34821160 Fax: (92-21) 34821179
Email: info@ideaspakistan.gov.pk

قالوا في المعرض

يقال إن أهالي مكة أدرى بشعابها، فمن أدرى بشعاب SOFEX أكثر من القيِّمين عليه! لهؤلاء جميعاً نورد مقتطفات عن أقوالهم للنشرة اليومية والتي تقاطعت جميعها على أهمية المعرض ودوره في إحلال السلام والأمن وبخاصة التصدي لأعمال الإرهاب التي تجتاح معظم دول المنطقة.

قال رئيس مجلس إدارة معرض SOFEX سموّ الأمير فيصل بن الحسين إنه على الرغم من أن أعمال ومعروضات SOFEX مرتبطة بشكل تقني بالحروب، إلا أن الهدف من وراء عقد المعرض هو السلام، كونه يوفر فرصة للمشاركين لعرض موقف موحَّد تجاه التصدي للإرهاب وبالتالي صون السلم العالمي. وأضاف: «إن حالة عدم الاستقرار التي تعصف في العديد من دول العالم تحتاج إلى توسيع التفاهم وتعزيز التعاون للتصدي للتحديات الأمنية الهائلة والحفاظ على السلم والأمن الدوليين».

وأشار سموّه إلى أن SOFEX يمثل منصة دولية واسعة لعرض أحدث المعدات والمنتجات التكنولوجية والابتكارات في مجالات العمليات الخاصة والأمن القومي، من خلال جمع الشركات بمختلف أحجامها مع قادة عسكريين وصنّاع قرار ومتخصصين بهدف تعزيز الأمن العالمي.

ولفت إلى أن SOFEX نجح في تحقيق تقدم مميز في سياق الوصول إلى أهدافه بدعم والتزام من جلالة الملك عبد الله الثاني، إلى جانب القوات المسلحة الأردنية – الجيش العربي ومختلف الأجهزة الأمنية الأردنية.

وقال رئيس هيئة الأركان المشتركة الأردنية، الفريق الركن محمد عبد الحليم فريحات، قبيل انعقاد المعرض، إن القوات المسلحة الأردنية تتطلع لمؤتمر ومعرض SOFEX في دورتهما الثانية عشرة كفرصة ثمينة لتطوير قدراتها، وتمتين علاقاتها وشراكاتها مع مختلف جيوش العالم. وأضاف: إن ما يمثله معرض SOFEX من فرصة الاطلاع على أحدث تقنيات وتكنولوجيات وأسلحة قوات النخبة وحفظ الأمن، يعتبر من أكبر الإسهامات التي يوفرها المعرض في مكان وزمان واحد محدد. فهو تجمُّع لأكبر وأهم الشركات التي تسعى لإنتاج أفضل التقنيات التي من شأنها أن تحدّ من تنامي عمليات الإرهاب. ولفت إلى أن القوات المسلحة الأردنية هي الراعي الرئيسي لمعرض SOFEX منذ دورته الأولى، وهي الداعم لجميع فعالياته بالتعاون والتنسيق مع الشركات التي ترتبط بالقوات المسلحة. حيث تقوم الأخيرة بتهيئة كل السبل والوسائل والإمكانيات التي تساهم في استمرارية نجاح وتميُّز هذا المعرض واضطراد تقدمه دورةً بعد أخرى.

وأضاف إن استراتيجية القوات المسلحة الأردنية ونظرتها المستقبلية لتطوير قدراتها الصناعية والدفاعية واستشعارها للتحديات المستقبلية جعلها تفكر باستمرار بتوطين التكنولوجيا وتطوير الصناعات.

وأوضح مدير عام معرض SOFEX، عامر الطباع في كلمة له خلال حفل افتتاح المعرض: «إنه لفخر لنا جميعاً أن يظل SOFEX بوابة فعالة للعمليات الخاصة والأمن الداخلي، المشهود به كمعيار لتقويم الأحداث العالمية»، وأكد: «إن الدفاع والأمن أمران حيويان لجميع الأمم، ولهذا السبب نبذل جميعنا كل جهد ممكن لضمان أن تبقى قواتنا المسلحة مجهزة بأفضل الوسائل والتقنيات لرأسمالنا البشري الذي يمثله جميع الرجال والنساء الذين يرتدون الزيّ العسكري، ويدافعون عن حدودنا. وقد أصبح من الواضح أن دور صناعة الدفاع يتغير بسرعة وباستمرار، ما يتطلب المزيد من التطوير لمواجهة الحروب الحديثة، ومن هنا جاء هذا المعرض ليوفر مركزاً مميزاً لتبادل المعرفة والتكامل والتعاون حتى يتماشى مع التحديات وتسارع الأحداث».

وقال عامر الطباع: إن إقامة معرض معدات قوات العمليات الخاصة للدورة الثانية عشرة يعكس الأهمية التي توليها الأردن لقطاع الدفاع ودوره، كما يعكس الثقة التي اكتسبها على الساحتين الإقليمية والدولية بفضل سياسته الحكيمة المبنية على الوسطية والاعتدال. وأضاف: إن عقد «سوفكس» في الأردن يعكس أهمية الدور الذي يلعبه في أنه مركز للحوار العالمي والذي يرجع لسياسة الأردن الحكيمة ودبلوماسية جلالة الملك عبد الله الثاني وما يربطه من علاقات جيدة مع قادة دول العالم.

وأشار إلى أن SOFEX ملتقى عالمي للحوار لكل المعنيين وصنّاع القرار العاملين على إحلال وتعزيز الأمن في جميع أرجاء العالم، إذ يجمع SOFEX الشركات الصغيرة والمتوسطة إلى جانب أكبر الشركات العالمية المتخصصة بالصناعات الدفاعية مع قادة وصنّاع القرار في الحكومات والجيوش من مختلف أرجاء العالم، ويتيح للجميع فرص الاطلاع على آخر الحلول وأحدث المعدات لدعم قوات الأمن في مهامها وفي حفظ أمن البلاد وتعزيزه.

وأضاف: إن SOFEX يمثل الخطوة الأولى لجميع الشركات العاملة في مجال تصنيع المنتجات الدفاعية، والدول المشارِكة، وممثلي حكوماتها نحو تحقيق مزيد من التعاون المشترك. وأعرب عن تقديره للشركات الراعية في SOFEX التي تحرص أن تكون في هذا الحدث العالمي الذي اكتسب سمعة دولية لأهميته، إذ يشكل فرصة مثالية لها للتعريف بصناعاتها بوجود هذا العدد الكبير والمميز من ممثلي الصناعات الدفاعية في العالم.

وألقى قائد مجموعة الملك عبد الله الثاني للقوات الخاصة الملكية العقيد الركن سفيان السليحات كلمة قال فيها: «إن رؤية مؤتمر ومعرض SOFEX من قصص النجاح الأردنية التي انبثقت عن رؤية ثاقبة من لدن جلالتكم إبان قيادتكم للعمليات الخاصة، حيث أكدت تلك الرؤى على ربط جميع متطلبات القوات المسلحة من تأهيل وتطوير بالاعتماد على قدراتها وتسويق صناعاتها العسكرية على المستوى الإقليمي والعالمي، كما شقت تلك الرؤى مسارها إلى النجاح ضمن خطة وخطوات مدروسة تمثلت بتحويل التحديات إلى نجاحات حقيقية». وأضاف: «لقد لعبت القوات المسلحة الأردنية والقوات الخاصة على وجه التحديد دوراً مهماً في التصدي للإرهاب والتطرف من خلال مشاركتها الفاعلة ضمن قوات التحالف في مناطق الصراع، حيث كان هناك تناغم في المجال العسكري والأمني والإيديولوجي».■

Hosted by

Ministry of Defence
of The Republic of Indonesia

INDO DEFENCE 2018 EXPO & FORUM

INDONESIA'S NO.1 OFFICIAL TRI-SERVICE DEFENCE, AEROSPACE, HELICOPTER AND MARITIME SECURITY EVENT

"BUILDING GLOBAL DEFENCE PARTNERSHIPS TO SECURE THE FUTURE"

INCORPORATING WITH

INDO AEROSPACE 2018 EXPO & FORUM

featuring INDO HELICOPTER 2018 EXPO & FORUM

INDOMARINE 2018 EXPO & FORUM

Make sure you don't miss out on a prime position at 2018 by reserving your space TODAY!

CONTACT:

LOCAL INDUSTRY (INDONESIA)

MS. LISA RUSLI
Project Manager
M : +62 815 1822 716
E-mail : yulisa@napindo.com

INTERNATIONAL

MS. ERIKE BRIGITHA MALONDA
Project Manager
M : +62 815 9254 215
E-mail : erike@napindo.com

7 - 10 NOVEMBER 2018 | JAKARTA INTERNATIONAL EXPO KEMAYORAN, INDONESIA

www.indodefence.com | info@indodefence.com

OFFICIAL PUBLICATION AND SHOW DAILY

Jane's By IHS Markit

OFFICIAL ONLINE PUBLICATION

SHEPHARD

OFFICIAL ONLINE SHOW DAILY NEWS AND WEB TV

ORGANISED BY

Showing The Way!
Napindo

PT NAPINDO MEDIA ASHATAMA
Tel : +62-21 865 0962, 864 4756
Fax : +62-21 865 0963
website : www.napindo.com

Indo Defence Expo & Forum
@IndoDefence

SUPPORTING PUBLICATIONS

ADJ · Aerospace Review · Armada · Army&Navy Review · Asian Defence Technology · Asian Military Review · APDR · Bandar Media · BRICS · Defence Review Asia · Defence · Kanwa · Infosecurity Russia · KRICOM.ID · Laguk · Military Technology · My Dear Drone · Naval Forces · New Defence Order · Petro Energy · Defense Journal · SAR · The Big Red Buide · The Chanakya Aerospace Defence & Maritime Review · 21AAR

SOFEX 2018
The 12th Special Operations Forces Exhibition and Conference
Conference: May 7th
Exhibition: May 8th - 10th
Amman, Jordan
SOFEX JORDAN

Oshkosh Defense

تسلط الضوء على عربة الأغراض الخاصة S-ATV

عربة الأغراض الخاصة الملائمة لكل التضاريس الأرضية S-ATV. الصورة: Oshkosh Defense

سلطت «أوشكوش ديفنس» Oshkosh Defense، وهي جزء من «أوشكوكش كوربورايشن» Oshkosh Corporation، الضوء خلال فعاليات معرض ومؤتمر SOFEX 2018 على عربة الأغراض الخاصة الملائمة لكل التضاريس الأرضية S-ATV.

S-ATV هي عربة خفيفة الوزن ومرنة، ذات تصميم تراكبي لتلبية مجموعة متنوعة من متطلبات القوات المسلحة في الولايات المتحدة الأميركية، والشرق الأوسط ومختلف أرجاء العالم.

«S-ATV، التي بنيت استناداً إلى نجاح عربات Oshkosh العسكرية على الطرق الحقلية، هي منصة عسكرية، متينة ومتعددة الاستخدام تتميز بسرعتها»، بحسب ما قال مايك إيفي Mike Ivy، رئيس ومدير عام البرامج الدولية في Oshkosh Defense، الذي أضاف: «مع مستويات حركيتها العالية وقدرتها على المناورة على الطرق الحقلية، فضلاً عن قدرتها على الهبوط أو الإنزال من الطائرة بأسلحة أولية جاهزة لإطلاق النار في غضون 60 ثانية أو أقل، تمكّن S-ATV وحدات القوات الخاصة من الانتشار السريع مع شبحية ومرونة في أكثر البيئات قساوة».

تأتي S-ATV مجهزة بنظام التعليق المستقل الذكي TAK-4، الذي تحتفظ Ohskosh ببراءة اختراعه، ما يوفر للجنود قدرة فائقة على المناورة والقيادة السلسة. وباستطاعة عربة S-ATV العمل في أقسى التضاريس الأرضية بنسبة 70% من قدرتها على السير في الأراضي الحقلية ويبلغ مداها التجوالي نحو 800 كلم بسرعة 110 كلم في الساعة، فيما تبلغ سرعتها القصوى 145 كلم/س.

تتوافر عربة S-ATV في إعدادات مختلفة مع مستويات حماية متعددة، ما يجعلها منصة قابلة للنقل بسهولة عبر منصات الأجنحة الثابتة أو الدوارة، كما يمكن نقلها داخل طوافة CH-47 صنع Boeing أو مدلاّة بحبال من طوافات على غرار CH-47 أو CH-53 صنع Lockheed Martin.■

Leonardo تشارك في معرض SOFEX 2018

لدى «ليوناردو» Leonardo سجل حافل وطويل في ضمان الأمان من خلال الخدمات والتقنيات، وتستمر الشركة في تطوير حلول جديدة قادرة على تلبية الاحتياجات والمتطلبات الناشئة عند العملاء. وفي SOFEX 2018 سلطت Leonardo الضوء على مجموعة واسعة من أنظمة المراقبة والتصوير التي باستطاعة الشركة توفيرها من خلال عائلة «فالكو» Falco من الأنظمة الجوية المشغّلة عن بُعد بما فيها Falco و Falco Evo وهما أول طرازين من أسطول سوف يستمر في التطور والنمو في المستقبل.

تعمل Falco منذ عدة سنوات مع خمسة عملاء حتى الآن، وتحديداً من قبل بعثة حفظ السلام التابعة لمنظمة الأمم المتحدة في جمهورية الكونغو الديمقراطية، حيث تقوم Leonardo بنفسها بتقديم خدمات المراقبة والاستخبار وتشغيل أنظمة Falco نيابة عن العملاء. وشهدت Falco Evo، التي تم اختيارها في منطقة الخليج، التسليم الأولي في تشرين الثاني/ نوفمبر 2017 . تقدم Leonardo حلولاً مختلفة باستخدام نظام عائلة Falco، فيمكن للمستخدمين النهائيين امتلاك وتشغيل النظام بأنفسهم، أو امتلاك النظام وتشغيله من قِبَل فريق خبراء Leonardo، أو قد يختار العميل شراء ساعات طيران أو بياناته من Leonardo، ثم نشر وتشغيل أنظمته الخاصة.

وعلّق ألبيرتو بياترا Alberto Pietra، مدير المبيعات والتسويق لأنظمة الطيران والفضاء في شركة Leonardo قائلاً: «إن أنظمة عائلة Falco من Leonardo مجربة عملانياً من خلال المهام وتعمل منذ أكثر من خمسة عشر عاماً وقدّمت Leonardo مجموعة من الحِزم بدءاً من أنظمة جوية غير آهلة (من ضمنها العربات الجوية ومستشعراتها وأجزاؤها الأرضية)، إلى توفيرها بشكل مباشر بيانات الاستخبار والمراقبة والاستطلاع ISR إلى العميل».

نظام «كرونوس لاند» Kronos Land في منصة Leonardo

تمكّن زوار جناح Leonardo التعرف على مجموعة واسعة من منتجات وأنظمة الاستخبار والمراقبة وحيازة الهدف والاستطلاع ISTAR المحمولة جواً من Loenardo عبر شاشة عرض رقمية تفاعلية. وتشمل جعبة الشركة رادار المراقبة ذا «صفيف المسح الإلكتروني النشط» AESA، ومتلقي الإنذار الراداري «سيير» SEER، ونظام اجراءات الدعم الإلكترونية «سايج» SAGE الذي باستطاعته تحديد مواقع إشارات التهديد الجغرافية من منصة واحدة.

Miysis، هو نظام الإجراءات المضادة بالأشعة تحت الحمراء الموجهة DIRCM وهو نظام قابل للتصدير ويستخدم الطاقة الليزرية لحماية الطائرات من الصواريخ الموجهة برؤوس باحثة حرارية. وقدّمت Leonardo أيضاً في المعرض عائلة رادار «كرونوس» Kronos المتعدد الوظائف والمتعدد المهام والذي يمكنه القيام بالمراقبة والتعقب في آن وبشكل مستقل. ومن المعروضات أيضاً Kronos Land وهو نظام راداري متراص ومرن ومستقل بالكامل للعمليات التكتيكية.

يتناسب نظام Kronos Land مع «حاوية 20 قدم» المتماثلة مع المعايير الدولية ISO 20FT ، ويمكن نقله بواسطة الشاحنات التجارية العادية أو الطوافات أو الطائرات أو السفن أو القطارات، ويمكن نشره في المواقع غير المجهزة من قِبَل شخصين وتشغيله في غضون 10 دقائق من لحظة وصوله إلى الموقع. وشملت المعروضات أيضاً نظام Guardian Counter RCIED وهو نظام ضد الحشوات المتفجرة المرتجلة ميدانياً التي يتم التحكم بها عن بُعد. وهو يوفر درعاً إلكترونياً للقوى الأمنية ضد هذه الحشوات المشغلة بالترددات الراديوية. يندرج في Gaurdian تقنيات تم تحسينها على مدى 20 عاماً من الخبرات المتراكمة في تصميم المعدات الإلكترونية لمقاومة حشوات RCIED.

أوضحت مشاركة Leonardo في SOFEX 2018 قدرتها على التعامل مع ميادين القتال المتزايدة التعقيد من خلال مجموعة متنوعة من المنتجات بما في ذلك منتجات شركة Leonardo DRS التي تراوح بين معدات رصد الإشارات والتشويش في الحرب الإلكترونية إلى تكنولوجيات الإدراك الوضعي والكاميرات الحرارية وأنظمة الاتصالات المتقدمة.■

العربة الجوية المشغّلة عن بُعد Falco Evo. الصورة: Leonardo

SOFEX 2018
The 12th Special Operations Forces Exhibition and Conference
Conference: May 7th
Exhibition: May 8th - 10th
Amman, Jordan
SOFEX JORDAN

Rosoboronexport عرضت في SOFEX 2018
الأسلحة الروسية الحديثة الخاصة بقوات العمليات الخاصة

المدير العام لشركة Rosoboronexport، أليكساندر ميخييف Alexander Mikheev يستقبل جلالة الملك عبدالله الثاني في جناح الشركة

نظمت شركة «روس أوبورون إكسبورت» Rosoboronexport (التابعة لشركة «روستك» Rostec الحكومية) الجناح الروسي المشترك في معرض ومؤتمر SOFEX 2018.

ووصف المدير العام لشركة Rosoboronexport، أليكساندر ميخييف Alexander Mikheev معرض SOFEX بأنه: «ملتقى مهم للاجتماع مع الشركاء في الأردن والدول الأخرى في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، وإننا على يقين أن المعروضات الروسية لفتت الأنظار إذ استطاع زوار المعرض الحصول على المعلومات الوافرة والمفيدة عن الأسلحة المطلوبة جداً في أسواق الأسلحة العالمية والتي تحمل علامة «صنع في روسيا».

وشملت المعروضات أكثر من مائة نموذج من الأسلحة والمعدات العسكرية التي تستخدمها قوات وزارة الدفاع، ووزارة الداخلية وهيئة الأمن الفدرالية في روسيا الاتحادية والتي تملك خبرات واسعة في مجال مكافحة الإرهاب وتجارة المخدرات والجريمة المنظمة».

ضم الجناح الروسي المعروضات مثل العربات من عائلتَيْ Tiger و Typhoon-K، وناقلات الجنود المدرعة BTR-80/ 80A/ 82A، والمدفع الأوتوماتيكي الخفيف عيار 57 ملم A-220، وأنظمة الصواريخ المضادة للدبابات Kornet-E و Kornet-EM، وأجهزة التسديد الليلية، والرادارات الصغيرة الحجم، وقاذف اللهب الصاروخي للمشاة ذو المدى البعيد والقدرة العالية PDM-A Shmel-M، والهاون 2B24 عيار 82 ملم، والقاذف الصاروخي الصغير الحجم «Bur» من MGK، ومختلف أنواع الأسلحة الخفيفة والقواذف الصاروخية ابتداءً من المسدسات وحتى بنادق القنص والطرز الأحدث لبنادق كلاشنيكوف، وأنظمة الصواريخ المضادة للطائرات من نوع Igla-S و Verba، ونظام الدفاع الجوي

ناقلة الجند المدرعة BTR-82A

نظام الصاروخ المضاد للدبابات Kornet-EM مركّباً على عربة

للمدى القصير جداً Strelets المخصص للصواريخ من نوع Igla، والقاذف الصاروخي الهجومي RShG-2، والذخائر وغيرها من الأسلحة.

وفي جناح Rosoboronexport أمكن الإطلاع على المواصفات الفنية والتكتيكية الفريدة من نوعها لنظام قاذف اللهب الثقيل TOS-1A الذي يحظى بإهتمام كبير في أسواق الأسلحة العالمية إلى جانب المعدات الروسية الصنع الأخرى. وفي السنوات الأخيرة أصبح هذا النظام ناجحاً جداً في منطقة الشرق الأوسط إذ أثبت فعاليته في الحرب المضادة للإرهاب.

يعود السبب في عرض هذه الطائفة الواسعة من الأسلحة والمعدات الروسية في عمّان إلى خطورة التحديات الأمنية الراهنة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا والاهتمام الكبير الذي يوليه الشركاء الأجانب تجاه الأسلحة والمعدات الروسية.

وأثبتت الكثير من هذه الأسلحة والمعدات نجاح خصائصها الممتازة في عمليات القوات الجوية الروسية في سوريا.

وقدمت شركة Rosoboronexport لجميع زوار معرض SOFEX محاكي الرمي SKATT الذي باستطاعته تمثيل الرماية من رشاش كلاشنيكوف AK-101 عيار 5.56 ملم، ومسدس «ياريغين» Yarigin عيار 9 ملم والمسدس الرشاش عيار 9 ملم Kedr.

تربط بين روسيا الاتحادية والأردن علاقات وطيدة اجتازت اختبار الزمن، ولذا فإن التعاون العسكري التقني بين البلدين يعود تاريخه إلى العام 1981، يتطور اليوم بنجاح. وبعد العام 2000 وردّت روسيا إلى الأردن طائرات النقل العسكري IL-76MF، وأنظمة الصواريخ المضادة للدبابات Kornet-E. ويتم في الأردن تصنيع القذائف الصاروخية RPG-32 «نشاب» التي طوّرها المصممون الروس.

ونوّه أليكسندر ميخييف بهذه العلاقة قائلاً: «للتعاون العسكري التقني بين روسيا الاتحادية والمملكة الأردنية الهاشمية آفاق واسعة للتطور. وفي إطار معرض SOFEX نخطط لعقد اجتماعات مع كبار المسؤولين العسكريين والسياسيين في الأردن للنظر في المشاريع الحالية والمستقبلية في إطار التعاون العسكري التقني. كما اشترك المتخصصون الروس في أعمال مؤتمر قادة العمليات الخاصة في الشرق الأوسط الذي انعقد قبيل افتتاح المعرض.■

نظام الهاون 2B24 عيار 82 ملم

SOFEX 2018
The 12th Special Operations Forces Exhibition and Conference
Conference: May 7th
Exhibition: May 8th - 10th
Amman, Jordan
SOFEX JORDAN

طوافة Mi-26T2 تتصدر ساحة العرض الخارجية

طوافة Mi-26T2 تتصدر ساحة العرض الخارجية

تصدّرت الطوافة الأردنية الجبارة الأحدث Mil Mi-26 Halo ساحة العرض الخارجية لمعرض SOFEX 2018، وسبق لسلاح الجو الملكي الأردني أن طلب أربع طوافات طراز Mi-26T2، التي تعتبر الطوافة الأكبر في العالم، وتم تسلم الطوافة الأولى في السابع من كانون الثاني/ يناير الفائت.

وقّع «مكتب الملك عبد الله الثاني للتصميم والتطوير» KADDB الاتفاقية نيابة عن القوات المسلحة الأردنية في السابع عشر من نيسان/ أبريل 2016 . وتم تصنيع Mi-26 في منشأة Rostvertol في Rostor-on-Don، وهي جزء من شركة «راشن هليكوبترز» Russian Helicopters.

تمثل Mi-26T2، التي بدأ إنتاجها منذ العام 2015، إعادة هندسة رئيسية للطوافة الأصلية Mi-26T، وتشتمل على مجموعة إلكترونيات طيران رقمية حديثة من نوع BRE-26 التي تسمح لها بالاضطلاع بعمليات طيرانية خلال الليل وفي الأحوال الجوية الشديدة ومستشعر بصري إلكتروني مستقر جيروسكوبياً، ونظام ملاحة عبر السواتل Navstar/GLONAS وخمس شاشات عرض للرحلة الجوية. كما تسمح مجموعة إلكترونيات الطيران الحديثة بتشغيل طوافة Mi-26 T2 من قِبَل طاقم مؤلف من طيارَيْن فقط، بدلاً من خمسة في الطراز الأصلي، على الرغم من إمكانية إضافة عضو ثالث إذا كانت العمليات تنطوي على حمولات سفلية التعليق Under slung Loads.

تُدفع Mi-26T2 بمحركين تيربوداسريين من طراز Sich/Ivchanko-Progress D-136-2 بقوة 1200 حصان لكل منهما في حالات الطوارئ، ويمكن للطوافة حمل 82 جندياً أو حمولة تصل إلى 20 طناً، إما داخلياً أو كحمولة معلّقة في الأسفل، ويسمح الباب القلاّب الخلفي والأبواب الجرارة بإدخال الحمولات الكبيرة والعربات إلى المكان المخصص لهذه الحمولة الكبيرة. وهذه القدرة تجعل من Mi-26 منصة متعددة الاستخدام للتطبيقات العسكرية والمدنية/ الحكومية.

وإلى جانب المعروضات الروسية، عرضت «أكاديمية غولدن إيغل للطيران» الطوافة Robinson R44 Raven 2 . وتم تأسيس هذه الأكاديمية في العام 2015 لتوفير تدريب ذي مستوى عالمي على الطائرات العسكرية ذات الأجنحة الدوارة وبالشراكة مع سلاح الجو الملكي الأردني. ويتألف المدربون من عناصر سابقة في هذا السلاح، ويمكن لهذه الأكاديمية توفير التدريب لدعم القوات الخاصة وغيرها في التدريب القتالي.

وابتاع سلاح الجو ثماني طوافات R44 مجهزة بإلكترونيات طيران Garvin و Aspen للخدمة في السرب الجوي رقم 5 في المفرق.■

DEFENCE & SECURITY INTERNATIONAL EXHIBITION

2018

EUROSATORY

11 - 15 JUNE 2018 / PARIS

GICAT

www.eurosatory.com

COGES

SOFEX 2018
The 12th Special Operations Forces Exhibition and Conference
Conference: May 7th
Exhibition: May 8th - 10th
Amman, Jordan
SOFEX JORDAN

الطائرة غير الآهلة Predator تكمل 5 ملايين ساعة طيران

الطائرة غير الآهلة Predator. الصورة: GA-ASI

أعلنت شركة «جنرال أتومكس أيرونوتيكال سيستمز» General Atomics Aeronautical Systems (GA-ASI)، التي شاركت في SOFEX 2018 ، أن طائراتها من دون طيار من طراز «بريدايتور» Predator حققت إنجازاً تاريخياً بعد تحليقها لمدة 5 ملايين ساعة طيران. وحققت الشركة هذا الإنجاز بتاريخ الرابع من نيسان/ أبريل، إذ استكملت تنفيذ 360311 مهمة، كانت نسبة كبيرة منها تصل إلى 90 في المئة في أماكن قتالية.

وتعليقاً على هذا الإنجاز، قال الرئيس التنفيذي للشركة ليندن بلو: «إن هذا الإنجاز لهو خير دليل على الموثوقية العالية التي تتمتع بها طائراتنا من دون طيار، والتي صممها وطوّرها وأشرف على صيانتها فريق متخصص يتمتع بالمهارات اللازمة ليقدم للعالم هذه الطائرة المُستخدَمة في العمليات. وبفضل تاريخنا الذي يمتد لأكثر من 25 عاماً، فقد طوّرنا العديد من الابتكارات الرائدة في مجال الطائرات من دون طيار، واستفدنا من هذا التقدم من أجل تزويد طائراتنا الجديدة والمُطوَّرة، بما في ذلك طائرة MQ-9B SkyGaurdian، بأحدث التقنيات وآخر التطورات».

ومن الصعب تحديد الطائرة التي حققت هذا الإنجاز؛ ففي كل ثانية هنالك أكثر من 69 طائرة من طراز Predator الشديدة التحمل تحلّق على ارتفاعات متوسطة في جميع أنحاء العالم. وشهد معدل ساعات الطيران ارتفاعاً مضطرداً وغير مسبوق خلال السنوات الأخيرة الماضية، فقد وصل عدد الساعات إلى 500 ألف بين عامي 1993 و 2008، ليرتفع إلى مليون ساعة طيران بحلول عام 2010، ومليوني ساعة طيران في 2012، و 3 ملايين ساعة في 2014 و4 ملايين ساعة طيران في 2016.■

Milipol Qatar 2018

International Event For Homeland Security & Civil Defence

12th session

NEW!

Incorporating the "Civil Defence Exhibition & Conference"

The Global Security Ecosystem

STATE OF QATAR
MINISTRY OF INTERIOR

The World's Leading Network for Homeland Security events

Milipol PARIS 2019 · Milipol QATAR 2018 · Milipol ASIA-PACIFIC 2019

29-31 OCT. 2018

DECC - DOHA
QATAR

المدفعية الذاتية الحركة: متطلبات حلول الرمي والترحال التكتيكية

وسيم شعبان

باشرت الولايات المتحدة الأميركية بإنتاج أنظمة جديدة من «المدافع الذاتية الحركة» SPH

لطالما اتَّسمت القوات البرّية التي أظهرت مقدرة مدفعيّتها الميدانية على مواكبة تقدُّم قوات المشاة وقوات الخيّالة بميزةٍ حاسمة. ذلك أنّ القوات البرّية ككلّ تكون قادرة على المضي قدُماً بكامل قطاعاتها سواءٌ بسواء، من دون أن يتقدَّم قطاع على حساب الآخر، وهو ما ألقت الضوء عليه مجلة «أرمادا» الدولية المتخصّصة.

خلافاً للمدفعية المؤلَّلة أو الميكانيكية أو الذاتية الحركة، تحتاج المدافع المقطورة إلى فَصْلها عن وسائل قطرها من أجل الرمي، وتتّسِم بمحدوديةٍ من ناحية الحركيّة على الطرق الوعرة. وذلك يعني أنّها عاجزة على الاستجابة لمتطلّبات الرمي غير المباشر للوحدات القتالية المؤلَّلة خصوصاً خلال الهجوم، مقارنةً بنظيراتها المؤلَّلة. ولم يستغرق الأمر كثيراً بالنسبة إلى الجيوش لكي تبدأ بتركيب المدافع على منصّات مجنزرة ونصف مجنزرة ومدولبة في محاولةٍ لإمداد المدفعية بالقدرة على البقاء بالقرب من الوحدات القتالية التي تدعمها، ولذلك نُشِرَت العربات المجنزرة على نحو كبير خلال «الحرب العالمية الأولى». أمّا خلال «الحرب العالمية الثانية»، فتطوَّرت المدفعيّة المؤلَّلة أكثر لتوفير رمي غير مباشر من مدافع «هاوتزر» Howitzer مركَّبة على عربة فضلاً عن الرمي المباشر الذي تدعمه مدافع هجومية مباشرة على غرار (عربة) المدفع الهجومي المباشر المجنزر Sturmgeschütz III الذي طوّرته القوات المسلّحة لألمانيا النازية في حينه.

وثمة مزايا تكتيكية واضحة لـ «المدفعية الذاتية الحركة» Self-Propelled Artillery - SPA في ما يتعدّى قدرتها على مجاراة تحرُّكها مع القوات الميكانيكية، لكن ثمة مثالب أيضاً. فكما هو الحال مع جميع المعدّات العسكرية، ليس ثمة «حلٌّ أمثل» بل هناك مقايضة ما بين الخصائص المتنافِسة. فالنظام «الأمثل» إنّما يتأثّر بالمهمة، وتضاريس الأرض، والعدو المتوقَّع وقدراته، وكذلك وسيلة نشر المدافع والقوات البرّية ككلّ. كما أنّ هناك عدداً من التصاميم والابتكارات والتكنولوجيات ذات الصلة التي طُوِّرَت في العقود الماضية التي من شأنها أن تُضاعِف على نحو جوهري من فعالية وكفاية «المدفعية الذاتية الحركة» SPA.

وتلك بدورها قد أثَّرَت على الطريقة التي تُنظَّم فيها المدفعية، واستُخدمت وأُدمِجت في القوة القتالية الأكبر.

مستجدّات وابتكارات

يتمثَّل دور المدفعية في تأمين رميٍّ غير مباشر دقيقٍ وفعّال على نحو سريع ضدّ قواتٍ مُعادية منتشرة في الخطوط الأمامية وكذلك لإسكات أو تدمير قدرة المدفعية المُعادية على الرمي المماثل ضد وحداتٍ صديقة (يُشار إليها بـِ «بطاريات المدفعية المضادة» Counter Battery). لذا ينبغي أن تكون المدفعية قادرة على مهاجمة أهداف عند الطلب وكذلك تجنُّب تعرُّضها للتدمير من قِبَل عدو يسعى إلى رصدها، والاشتباك معها، وتحييدها أو شلّها. وتكمن الشروط أو المتطلبات المسبقة لرميٍّ مدفعيّ فتّاكٍ وفعّال في المعرفة الدقيقة لموقع وحدة الرمي وكذلك موقع الهدف، وإجراء حوسبة سريعة لحلول إدارة الرمي، وتلقينها للمدفع، ومن ثمّ تحقيق التأثير التدميري الأقصى عبر الإطباق على الهدف بطلقاتٍ عديدة مباشرة تفصلها ثوانٍ، مع حدٍّ أدنى من الإنذار أو حتى عدمه. وبعد استكمال مهمة الرمي يمكن التوقُّع، على الأقل ضدّ خصمٍ ذي مقدرةٍ تقنية موازية ووازنة، أن يدك موقع المدفع الذي تمّ رصده واستهدافه برمايات مضادة. وتجنُّباً لتعرُّضها لرميّ مُعادٍ، ينبغي ترحيل تلك المدافع إلى موقعٍ جديد ومن ثمّ الاستعداد للاستجابة لأوامر الرمي الجديدة. والمصطلح الشائع لهذا التحرُّك المتتابع هو «الرمي والترحال» shoot and scoot.

وكما أوردنا آنفاً فإنّ «المدفعية الذاتية الحركة» SPA هي خلافاً لمثيلاتها المقطورة أكثر ملاءمةً لهذه التقنية لكنّ إنجاز كلّ الخطوات المُبيّنة أعلاه لا يزال

يُشكّل تحدّياً. ومع ذلك، جرى اعتماد العديد من التكنولوجيات التي تقدم للمدفعية بُعداً جديداً في استخدامها وفعاليتها. وتشمل هذه القدرات المحسَّنة الملاحة وتحديد الموقع؛ والقيادة والسيطرة التشبيكية الرقمية المدمجة؛ والتلقيم الأوتوماتيكي، وحوسبة كومبيوترية لحلول الرمي المؤتمت أو عناصر الرمي، وإرباض المدفع المؤتمت والذخائر المحسَّنة.

ملاحة وتحديد الموقع

من شأن شبكة سواتل «نظام تحديد الموقع العالمي» GPS مقروناً بتطوير الإلكترونيات الصُغَرية أن تسمح لرماة المدفعية بتحديد الموقع بدقة حتى مستوى الجندي أو المعدّات الفردية. ومع ذلك فإنّ المدافع، ولا سيّما «المدافع الذاتية الحركة» Self-Propelled Howitzers (SPH)، إنّما تتطلّب على نحو أمثل دقّةً أعلى بكثير فضلاً عن قدرة مناورة واستجابة موثوقة حتى خلال التحرُّك، لربّما أكثر ممّا بإمكان «نظام تحديد الموقع العالمي» GPS أن يوفّره في أغلب الأحوال. وعندما يسمح التطوُّر في الحوسبة الكمبيوترية والأكلاف المخفَّضة لأنظمة «الملاحة بالقصور الذاتي» INS التي تستخدم الكمبيوترات ومستشعرات الحركة لتحديد موقع وسرعة العربة فإنّها إنّما توفّر تقدُّماً كبيراً في معلومات تحديد الموقع يمكن عندها تركيبها على كلّ نظام «مدفع ذاتي الحركة» SPH. ومن شأن وحدات أنظمة «الملاحة بالقصور الذاتي» INS على غرار Sigma 30 من تطوير «سافران ديفنس إلكترونكس» Safran Defence Electronics («ساجيم» Sagem سابقاً)، وKearfottLandNav وتلك التي تُنتِجها شركة «أسلسان» Aselsan التركية، أن توفّر تحديداً للموقع بدقّة أقل من عشرة أمتار (32.8 قدماً)، ونحو ألفية واحدة (التي توازي 0.0254 ميلليمتر) في الدقّة الاتجاهية في أية ظروفٍ كانت بما في ذلك خلال التحرُّك، وتحت الأشجار أو تحت الأحجبة التمويهية. وكما أشار أحد مهندسي تصميم المدفعية لدى شركة Safran: «إنّ هذه التوليفة التي تجمع بين أنظمة INS و GPS إنّما تُبدِّد الحاجة إلى دعم مسحٍ خارجي ويتيح لكلّ مدفعٍ معرفة موقعه على نحو ذاتي ودقيق في جميع الأوقات».

قيادة وسيطرة

كان من شأن اعتماد شبكات البيانات الرقمية المدمجة أنْ تتصدّى للمشكلات الماثلة أبداً أمام المدفعية: كيفية تمرير معلومات الهدف من المراقبين المتموضعين في الخطوط الأمامية (أو المراقبين الميدانيين المتقدمين) إلى الرُّماة، وكيفية تنسيق الرمي بين بطاريات المدفعية المنتشرة في الميدان. وقد حلّت هذه المشكلة أنظمةٌ مثل نظام القيادة والسيطرة الخاص بالمدفعية ATLAS C2 من صنع «تاليس» Thales الذي يستخدمه الجيش الفرنسي. فهو يوفّر طرفيات على متن النظام المدفعي للاتصالات وإدارة الرمي في الوقت الحقيقي بما في ذلك طلبات الدعم الناري وأوامر الرمي. أمّا نظام القيادة والسيطرة للدعم الناري «نظام البيانات التكتيكية الميدانية المتقدّمة للمدفعية» AFATDS من «رايثيون» Raytheon، فقد استخدمه الجيش الأميركي وفيلق مشاة البحرية الأميركية. وأوضح ناطق باسم Raytheon أنّ نظام AFATDS يُحسِّن المدفعية عبر «وضع أولويات للأهداف والتنسيق في ما بين منصّات الرمي بدءاً من البطارية وحتى أعلى الرعائل القيادية لأنظمة المدفعية بغية توفير خيارات دعم ناري دقيقة ومنضبطة في الوقت المناسب».

وحينما تُقرَن أنظمة «القيادة والسيطرة» C2 هذه مع أجهزة تعيين موقع الهدف من المراقبين في المواقع الأمامية على غرار «مُعيِّن موقع الهدف» LP10TL Target Locator من «فينغهوغ» Vinghøg وأنظمة المراقبة المتقدّمة FOI2000، وGonioLight من Safran ونظام التهديف Thor Targeting System من «إنسترو بريسيجين» Instro Precision، يصبح بالإمكان تحقيق تظافرٍ فعلي بين المُراقِب والرامي. وفيما تكون المدافع والمراقبين على حدٍّ سواء في مواقع دقيقة مع تبادل

نظام المدفعية PzH2000 من Kraus Maffei Wegmann (KMW)

المدفع الذاتي الحركة DONAR. الصورة: KMW

المدفع الذاتي الحركة CAESAR. الصورة: Nexter

لبياناتٍ حديثة غير معالجة للهدف مباشرةً، يمكن للرمي أن يتم بسرعةٍ غير مسبوقة. ويمكن لنظام» المدفع الذاتي الحركة» SPH أن يكون في حالة نقل إلى موقعه التالي ومع ذلك يتلقّي «نداء للرمي» من مراقِب ويبدأ الحوسبة والاستعداد لاستجابة رمي. ويمكن تحقيق حل رمي فعلي في غضون ثوانٍ، وتهديف، وتلقيم القذائف والرمي. وبمقدور نظام المدفعية PzH2000 من «كراوس مافي ويغمان» Kraus Maffei Wegmann (KMW)، وFH-77BW L52 Archer Artillery System من «ب أيه إي سيستمز» BAE Systems، و G6 من «دينيل» DENEL وK-7 Thunder SPH من «سامسونغ تيكوين» Samsung Techwin إطلاق قذائف في غضون 30 إلى 60 ثانية من التوقُّف. وتنعكس مزايا هذه التصاميم في نجاح تصديرها. فنظام K-9 Thunder على سبيل المثال هو التصميم الأساس (بإنتاجٍ مرخَّص) للنظام التركي T-155 Firtina (Storm)، وقد اختارته الهند في العام 2015 تحت تسمية K-9 Vajra حيث جرى تجميعه داخل البلاد من قِبَل شركتَي «لارسين» Larsen و«توبرو» Toubro. وإضافة إلى ذلك، يجري إنتاج هيكل K-9 وإدماجه بالنظام البولندي HutaStalowaWola AHS Krab، حيث كان أُطلق هذا النظام في آب/أغسطس من العام 2015، مع خططٍ لتسليم الجيش البولندي 120 نظاماً منه.

لوجستيات

ثمة قاعدة ذهبية في القتال هي أنّ المفاجأة تُضاعِف التأثير القتالي، لذا فإنّ للهجوم الأوّلي، قبل أن يتفاعل الهدف ويردّ، يستأثر دائماً بالتأثير الأكبر. وهذا ما ينطبق حتى على الرمي غير المباشر. وتكمن المهمة الأمثل في التنسيق بين مدافع أو بطاريات مدفعية عديدة لكي ترمي جميعاً هي أن تكون مآثر القذائف على الهدف متزامنة. ومن شأن استبدال أنظمة التلقيم اليدوي في «المدافع الذاتية الحركة» SPH بأنظمة تلقيم مؤتمتة أو آلية أن يتيح لبطارية وحيدة أو «حضيرة» تضم مدفعَين أو ثلاثة مدافع رمي الهدف على نحو متكرّر. أمّا الملقِّم الأوتوماتيكي، حينما يكون مقروناً بتهديفٍ للمدفع متحكَّماً به كمبيوترياً، فإنّه يتيح اشتباكات «المآثر المتزامنة المتعدّدة الطلقات» MRSI حتى بمدفعٍ وحيد. وتشهد العملية قيام الكمبيوتر بتغيير المرفاع أو الزاوية العامودية للمدفع لكلّ طلقة كي يكون بالإمكان لجميع مآثر الطلقات الارتطام في الوقت ذاته على بقعة الهدف. ويتّسِم نظام FH77BWL52 بهطلة رمي من ثلاث طلقات في غضون 15 ثانية، فيما يُحقِّق PzH2000 اثنتَي عشرة طلقة في أقل من 60 ثانية، بينما بإمكان BAE Systems M-109A6 Paladin لدى الجيش الأميركي رمي ثلاث طلقات في غضون 16 ثانية مع معدّل مستدام لثماني طلقات في الدقيقة. وتتجاوز هذه القدرات ما كان بإمكان بطارية كاملة من ستة إلى ثمانية مدافع أن تُحقِّقه قبل سنوات قليلة فحسب.

وممّا يترتَّب على اعتماد المُلقِّم الآلي أنّه يتطلّب إعداد تخزين الذخيرة في اشتقاقٍ في «مخزن الطلقات» حيث يمكن الوصول إلى النوع المحدّد من الطلقات والمقذوفات بكلّ جهوزية. وشملت المقاربات المعتمدة في هذا الشأن نوعاً مثبّتاً على المدفع clip type كما هو الحال مع النظام المدفعي FH77BWL52؛ ومقصورة ذخيرة محميّة منفصلة كما هو الحال مع انظمة المدفعية M-109A6، و K-9، و T-55، كما أوضح كريستيان بود Christian Budd، الناطق باسم شركة Kraus Maffei Wegmann

المدفع الذاتي الحركة FH-77BW L52 Archer. الصورة: BAE Systems

المدفع الذاتي الحركة G6. الصورة: DENEL

(KMW)، الذي قال: «جرى تفعيل نظامنا PzH2000 على نحو أمثل لأجل العمليات الذاتية المستقلة. فقدرات التلقيم التلقائي الأوتوماتيكي والرمي السريع (رمي صَليات أو هطلات) هي أساسيّةٌ، فضلاً عن الحاجة إلى وجود كمياتٍ أكبر من الذخيرة على متن النظام المدفعي. وفي الواقع، يستأثر نظام PzH2000 بحمولة ذخيرة أساسية على متنه تفوق الـ 60 قذيفة».

فتجديد إمداد المدفعية بالذخيرة لتحل محل تلك التي استهلكت لطالما كان تحدّياً كبيراً. أمّا مع نظام «المدفع الذاتي الحركة» SPH فهذا يقترن بالقدرة على التحرُّك سريعاً وعلى الطرق الوعرة. وتوافر الذخيرة في شاحنات هو غير وافٍ إذ إنّ مثل هذه العربات لا يكون بإمكانها مجاراة التقدُّم، وغالباً ما كانت في الماضي تفتقد إلى حماية للطاقم ضدّ نيران العدو. وكان الجيش الأميركي سبّاقاً لحل هذه المسألة وذلك في العام 1982 عبر اعتماد «عربة إمداد ذخائر المدفعية الميدانية» M-992A2 FAASV من تطوير شركة BAE Systems. فهذا النظام الذي يملك هيكل M-109A6 ذاته، يتميّز بحركيّة وتدريع موازيَين ويمكنه أن ينقل 96 طلقة تقليدية (علماً أنّ M-109A6 بحدّ ذاته تبلغ حمولته الأساسية 36 طلقة). وهو يضم نظام مناولة ذخيرة مشغَّلاً بالكهرباء يساعد الطاقم من خمسة جنود على نقل القذائف إلى «مدفع ذاتي الحركة» SPH. وقد اتّبعت جيوشٌ أخرى هذه المقاربة وهي في الواقع غالباً ما تشير إلى توليفاتها التي تجمع المدفع وعربة إعادة الإمداد بتسمية «منظومة» وذلك من أجل نشرهما معاً. وفي هذا الشأن، ينطوي FH77BWL52 من BAE Systems على منظومة كاملة تشمل معاً «مدافع ذاتية الحركة» FH77BWL52 SPH بحدّ ذاتها وعربات الدعم وإعادة إمداد الذخائر. ويُستخدم «المدفع الذاتي الحركة» K9 Thunder SPH إلى جانب نظام K-10، وهو عربة إعادة إمداد للذخيرة مؤتمتة كلّياً تتشارك مع النظام المذكور بالهيكل ذاته، وحزمة الطاقة وجهاز التعليق. ويمكن لهذه العربة أن تنقل اثنتَي عشرة قذيفة في الدقيقة. وتؤدّي هذه الأنظمة المبنيّة لغرضٍ محدّد لإعادة إمداد الذخائر دوراً حاسماً في ضمان أن يكون الدعم الناري المتواصل متوافراً على نحو موثوق ومعتمد عليه في ميدانٍ يتطلّب مرونة عالية. وهذا ما ينطبق بشكلٍ خاص على القتال الذي يتوجّب فيه على المدافع أن تتحرّك في أغلب الأوقات وحيث يُتَوقَّع الاستهلاك الشديد للذخائر.

أتمتة

من شأن توافر أنظمة «توجيه بالقصور الذاتي/ تحديد الموقع العالمي» INS/GPS وكمبيوترات رقمية أن تؤمّن احتساباً يكاد يكون تاماً لحلول رمي المدفع لكلّ هدف. وإدماج هذه البيانات في آلية («سيرفو» servo) أي التسديد بالإتجاه والارتفاع في المدفع، إنّما يتيح للرامي توجيه مدفعه إلى نقطة التسديد الملائمة بكبسة زر. ويمكن لهذه العملية أن تكون مؤتمتة بالكامل حتى مع تحديد واختيار وتجهيز الحشوات الدافعة المناسبة. وهذه العملية «غير اليدوية»، مقرونةً مع التلقيم

K-9 Thunder هو التصميم الأساس لنظام المدفعية التركي T-155 Firtina (Storm)

بإمكان مدفع BAE Systems M-109A6 Paladin الخاص بالجيش الأميركي رمي ثلاث طلقات في غضون 16 ثانية مع معدّل مستدام لثماني طلقات في الدقيقة

الأوتوماتيكي، هي أساس قدرة «المآثر المتزامنة المتعدّدة الطلقات» MRSI. وثمة ميزة أخرى تتمثّل في حجم الطاقم المخفَّض إلى حدٍّ كبير كما هو مطلوب. وكانت أنظمة «المدافع الذاتية الحركة» SPH الأولى تتطلّب طاقماً ما بين خمسة إلى ستة جنود لكل مدفع/عربة. أمّا الأنظمة الحالية فقد خفّضت هذا العدد بنسبة 50 إلى 75 بالمئة. فعلى سبيل المثال، يمكن لنظام FH77BWLA2 أن يُنفذ الرمي بطاقم من ثلاثة جنود فحسب. وبوسع هؤلاء أن يُنفِّذوا مهمة رمي كاملة والانتقال إلى موقع جديد من دون حتى أن يلمسوا المدفع أو يغادروا المقصورة المدرّعة التي تحميهم. وتتّسِم هذه القدرة بأهمية خاصة لدى الدول ذوات القوات المسلّحة الأصغر حجماً وأعداد الجنود والمعدّات المحدودة. وكان ذلك أحد الحوافز وراء اختيار الجيش السويدي لنظام FH77BWLA2. وأكّد سينغورلاوغ جونسدوتير Jonsdottir Singurlaug، الناطق باسم قسم «بوفورز» Bofors لدى شركة BAE Systems التي تصنع المنتج، أنّ الجيش السويدي قد تسلّم وحدته الأولى في أيلول/سبتمبر العام 2015 فيما جرت عمليات التسليم للطلبية الأولى المؤلفة من 24 مدفعاً خلال العام 2016.

قذيفة Excalibur من Raytheon

ذخيرة محسّنة

كان من شأن المستجدات في تصغير أحجام الإلكترونيات أنْ فتحَ الباب أمام اعتماد تكنولوجيا التهديف الدقيق في ذخائر الجو–أرض وتطبيقها على قذائف المدفعية. ومن بين أولى هذه التكنولوجيات قذائف M712 Copperhead الأميركية التي تستخدم رأساً باحثاً ليزرياً يُوجَّه المقذوف نحو الهدف من خلال الإضاءة عليه بمُعيِّنٍ ليزري.

ويقول بول دانيالز Paul Daniels، مدير برامج «الذخائر الموجّهة بدقة» PGM لدى شركة «رايثيون» Raytheon، بناءً على تجربة M712: «على الرغم من أنّها (قذيفة M712) كانت فكرة رائعة، فإنّ تعقيد عملية الرمي جعلت من الصعوبة بمكان استخدامها ... إنّ الذخائر الموجّهة بدقة PGM الحالية، على غرار Excalibur من Raytheon، هي أكثر بساطة، وأقل كلفة، وأكثر موثوقية ودقّة». فقذيفة Excalibur، التي تُطلَق من مدفع عيار 155 ملم، تهدف إلى تحقيق «دائرة الخطأ المحتمل» CEP للقذيفة أفضل من 20 متراً (65 قدماً). وفي الواقع فإنّ اشتقاق 1B يحقّق «دائرة الخطأ المحتمل» CEP من خمسة أمتار (16.4 قدماً) حتى على مدى 36 كيلومتراً (22.3 ميلاً). أمّا الاشتقاق S فيضيف رأساً باحثاً ليزرياً نصف نشط يُحسِّن من «دائرة الخطأ المحتمل» CEP إلى مترٍ واحد. وقد أثمرَ العمل المتواصل إنتاج مقذوفات موجَّهة بنظام الـ GPS الذي يمكن أن يتوافر على هيئة «أطقم» تُجهَّز بها قذائف الـ 155 ملم المعيارية. أمّا «قذيفة التوجيه الدقيق» PGK من شركة «أوربيتال أيه تي كاي» Orbital ATK فهي «مقذوف ذو تصحيحٍ للمسرى» يأتي كطقمٍ يُحوِّل قذيفة الـ 155 ملم المعيارية إلى «ذخيرة موجّهة بدقة»

PGM. ويسمح PGK، طقم التوجيه الدقيق Precision Guidance Kit M1156، لطاقم المدفع بتغيير الصاعق وإضافة زعانف إلى قذيفتَي M549A1 و M795 عيار 155 ملم. وتبلغ «دائرة الخطر المحتمل» CEP لقذيفة PGK ستة أمتار (19.6 قدماً).

القابلية للنقل

أمّا المثلبة في «المدافع الذاتية الحركة» SPH فتكمن في صعوبة نقلها ونشرها في العمليات. فوزن وحجم المدافع الذاتية الحركة يحدّان من حركيتها الاستراتيجية في السفن أو طائرات النقل الثقيل. وقد طوّر العديد من الشركات حلولاً توفّر حركيّة للنقل البرّي والجوّي وذلك بتركيب المدفع على شاحنة تكتيكية. فنظاما Nexter CAESAR و Soltam ATMOS 2000 هما مدفعا «هاوتزر» عيار 155 ملم يُركَّبان على متن الحافة الخلفية للشاحنة. بل إنّ نظام DONAR من Kraus Maffei Wegmann (KMW) يذهب إلى أبعد من ذلك. فهو نظام مدفع تراكبي يمكن تركيبه على مجموعة واسعة من هياكل العربات المجنزرة أو المدولبة بحسب ما يُفضّله المستخدم. وتتشارك هذه الأنظمة القدرة المكمّلة للملاحة وتحديد الموقع، والقيادة والسيطرة C2، والتحكُّم الرقمي بالرمي وتشبيك إدارة عمليات الرمي. أمّا الفارق بينها وبين نظام «المدافع الذاتية الحركة» SPH الأثقل فهو أنّها عموماً (باستثناء نظام DONAR) تُلقَّن يدوياً ولو كان ذلك بمناولة للذخيرة معزَّزة آلياً ما يسمح لنظام ATMOS بتشغيل طاقم من أربعة جنود فحسب، بينما يستخدم CAESAR طاقم من ستة.

التحرُّك قُدُماً

إنّ المزايا التي توفّرها «المدافع الذاتية الحركة» SPH هي حاسمةٌ للقدرة على تأمين الدعم الناري غير المباشر بشكلٍ فعّال للوحدات المدرّعة المناوِرة. ومع ذلك، فإنّ الوقائع المتزايدة لحرب العصابات، ولو كانت تقليدية نسبياً لكن على مستوى من التعقيد أخفض من المواجهة الجوية–البرّية الشديدة الوطأة، قد يتطلّب اعتماد «مدفع هاون ذاتي الحركة» SPH مركّب على شاحنة كخيارٍ كافٍ ووافٍ وحتى مفضَّل. وربّما نشهد مزيداً من التطوُّر الجوهري في المدفعية الذاتية الحركة أيضاً في الإلكترونيات والحوسبة أكثر ممّا هو في الميكانيكيات والمكوّنات المادية. ومن شأن ذلك أن يُسهِّل المفهوم العملاني الذي صُمِّم بموجبه نظام KMW PzH2000. إنّه مفهوم مدفع يعمل كوحدة رمي متكاملة مكتفية ذاتياً يمكن تشغيلها على نحو ذاتي مستقل فيما هي تُنفِّذ مهام رمي متعدّدة متتالية سريعة. ربّما بتنا على شفير أن نشهد قريباً انتهاء عهد البطاريات المدفعية العديدة والانتقال إلى مدفعٍ، أو زوج مدافع فحسب، يعمل أو يعملان على نحو مستقل لكن يُدار ويُوجَّه، أو يُداران ويُوجَّهان، عبر شبكة. إنّ حركيّة البيانات إنّما يُضاعِف حتماً منافع حركيّة المدافع بحدّ ذاتها، رمياً وترحالاً.■

«قذيفة التوجيه الدقيق» PGK من شركة KTA latibrO

مقاتلات الجيل الخامس على وشك دخول بعض القوات الجوية الخليجية

تتطلع المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة للاستحواذ على مقاتلات الجيل الخامس على غرار F-35 Lightning II.
الصورة: Lockheed Martin

إن سلسلة الطلبات والتسليمات الأخيرة لمقاتلات الجيل الرابع تغيّر بشكل دراماتيكي مشهد القوات الجوية التكتيكية في منطقة الشرق الأوسط.

قد يكون الدفاع، إلى حد كبير، وراء التوترات السياسية في المنطقة والتي أدت إلى نزاعات مستمرة في سوريا واليمن. وتجري الحملتان من قِبَل قوى متعددة الجنسيات، بقيادة الولايات المتحدة الأميركية والمملكة العربية السعودية على التوالي، وتسليط الضوء على الحاجة إلى نوع من التوافق التشغيلي وقدرات الهجوم الدقيق التي لا يمكن أن توفرها مقاتلات الجيل الرابع. ومع ذلك، وجنباً إلى جنب مع تحسين الأصول الجوية وانتشار أنظمة الدفاع الجوي على غرار نظام S-300 المستخدَم حالياً من قِبَل إيران. كما دخل المسرح الآن نظام الجيل التالي S-400 الذي ميدنته روسيا نفسها في سوريا، وتجري مباحثات لشرائه من قِبَل المملكة العربية السعودية وتركيا.

مع الأخذ بالاعتبار الانتشار المحتمل لهذه الأنظمة والحاجة إلى الحفاظ عليها، تتطلع دولتان في الشرق الأوسط على الأقل للاستحواذ على مقاتلات الجيل الخامس على غرار F-35 Lightning II صنع «لوكهيد مارتن» Lockheed Martin. وتتصدر الإمارات العربية المتحدة هذا المسار من خلال غيابها عن التدافع للحصول على مقاتلات الجيل الرابع.

تصدرت المملكة العربية السعودية وقطر الإنفاق الضخم على شراء مقاتلات الجيل الرابع، حيث تتسلم الأولى 84 مقاتلة جديدة من طراز F-15 SA Eagle صنع «بوينغ» Boeing مع تحديث 70 طائرة قديمة لديها إلى المستوى ذاته، كما تسلمت أيضاً 72 مقاتلة Eurofighter Typhoon وأبرمت في آذار/مارس الفائت مذكرة تفاهم لشراء 48 مقاتلة إضافية.

في الوقت نفسه، اختصرت قطر لائحة مشترياتها بثلاثة أنواع من المقاتلات حيث طلبت من فرنسا 36 مقاتلة Rafale صنع «داسو أفييشن» Dassault Aviation، ومن بريطانيا 24 مقاتلة Eurofighter Typhoon ومن الولايات المتحدة الأميركية 36 مقاتلة F-15QA Eagle.

وفي أماكن أخرى من المنطقة، التزمت الكويت بمقاربة ثنائية المسار لاستبدال مقاتلاتها المتقادمة من طراز F/A-18C/D Hornet وطلبت 28 مقاتلة F/A-18E/F Super Hornet والعدد ذاته من مقاتلات Eurofighter. واشترت سلطنة عُمان 12 مقاتلة Typhoon لدعم أسطولها من طائرات F-16 C/D، في حين أن البحرين ابتاعت الإصدار الأحدث من رادار صفيف المسح الإلكتروني النشط AESA لتجهز به مقاتلاتها طراز F-16 V Fighting Falcon صنع Lockheed Martin مع تحديث مقاتلاتها

تسلمت المملكة العربية السعودية 84 مقاتلة جديدة من طراز F-15 SA Eagle.
الصورة: Boeing

تسلمت المملكة العربية السعودية 72 مقاتلة Eurofighter Typhoon وأبرمت مذكرة تفاهم لشراء 48 مقاتلة إضافية

من طراز F-16 المتقادمة إلى المستوى ذاته.

تسلمت الأردن طائرات محسنة – منتصف دورة حياة الخدمة من طراز F-16 A/B من بلجيكا وهولندا لتحديث أسطولها في الخطوط الأمامية، في حين اشترى العراق 36 مقاتلة F-16 C/D Block 52، حيث قامت هذه الطائرات بأول عملية قتالية خارج البلاد عبر ضرب أهداف لتنظيم «داعش» في سوريا.

نعود إلى الإمارات العربية المتحدة التي طالما اعتمدت في شراء مقاتلاتها المتقدمة على مصنّعين من الولايات المتحدة وأوروبا. ولكنها حتى الآن لم تلتزم بعد بشراء مقاتلات جديدة من الجيل الرابع، وتتم حالياً مناقشة صفقة لشراء مقاتلات Su-35 من روسيا. وأعلنت الإمارات خلال فعاليات معرض Dubai Airshow 2017 عن توليفة تطويرية لأسطوليها من طرازي Dassault Mirage 2000-9 و Lockheed Martin F-16E/F Desert Falcon للحفاظ على جهوزيتهما لعدة سنوات مقبلة، وبالتالي لاكتساب الوقت للحصول على موافقة الحكومة الأميركية على شراء دفعة أولى من 24 مقاتلة F-35 لتجهيز سربين.

من المرجح أن تتم هذه الموافقة من قِبَل الإدارة الأميركية الحالية التي تعتمد سياسة المزيد من التوافق التشغيلي بين القوات الأميركية والخليجية، فيما تسعى في الوقت نفسه إلى تعظيم القوات الإقليمية لتخفيف العبء عن كاهل قواتها المسلحة.

ومع ذلك، هناك حجر عقبة رئيسية تتمثل في ضمان أمن المعلومات المهمة في F-35 من خلال «نظام المعلومات اللوجستية المستقلة» Autonomic Logistics Information أو ALIS، وأدوات إدارة الأسطول، والبيانات المتعلقة بالعمليات، والصيانة، والإنذارات المرتقبة، وسلسلة التوريد، والتدريب والمعلومات التقنية، تأتي جميعها معاً عبر أساطيل F-35 في جميع أنحاء العالم في قاعدة بيانات واحدة تعتمد على «السحابة».

ويمكن الدخول إلى قاعدة البيانات هذه من خلال عُقَد اتصالات مع العملاء، ويعتبر هذا الدخول إلى «السحابة» مصدر قلق واضح للولايات المتحدة الأميركية.

وفيما يرجح أن تكون الإمارات العربية المتحدة الدولة الأكثر احتمالاً لتصبح المشغّل العربي الأول لِـ F-35، أعربت المملكة العربية السعودية أيضاً عن اهتمامها الشديد بإمكانية شراء مقاتلات F-35 لتحل محل أسطول مقاتلات Tornado المتقادمة. وتجدر الإشارة إلى إعلان عملانية F-35 من قِبَل دولة مجاورة في كانون الأول/ ديسمبر الفائت، ومن المقرر بدء تسليم الدفعة الأولى المثيرة للجدل من أصل 100 طائرة إلى تركيا في وقت لاحق من العام الحالي.

ومع ذلك، أطلق ثلاثة من أعضاء مجلس الشيوخ الأميركي في آذار/ مارس الفائت نداءاً جديداً لمنع بيع مقاتلات F-35 إلى تركيا، زاعمين أن عضو حلف شمال الأطلسي والشركاء الصناعيين في F-35 يشكلان خطراً متزايداً على مصالح الولايات المتحدة الأميركية.■

طلبت قطر من فرنسا 36 مقاتلة Rafale صنع Dassault Aviation

FARNBOROUGH
INTERNATIONAL
AIRSHOW
16-22 JULY 2018

طوافات الخدمة : تقرير شامل

طوافة الخدمة UH-1Y VENOM. الصورة: Bell Helicopter

ليس هناك تعريف رسمي على ما تنطوي عليه طوافة الخدمة، ولكن بتعابير بسيطة يمكن تصورها على أنها النظير الجوي لعربة صغيرة أو شاحنة خفيفة تسير على طرقات المدن والطرقات الدولية حول العالم. أكثر مهامها الشائعة هي نقل الأفراد والمعدات، ولكنها تقوم بمروحة واسعة من الأدوار تتضمن الدورية، الاستطلاع، البحث والإنقاذ...

شملت التقارير الإخبارية عند استعراضها صفقات التصدير، وعمليات التسليم وأخبار أخرى نحو 20 طرازاً من طوافات الخدمة. وبهدف الإبقاء على حجم هذا المقال ضمن الحدود المعقولة، سنركز على بعض الطرز التي حققت مبيعات وتسليمات مرموقة وعلى العوامل التي يمكن أن تؤثر على مستقبل المبيعات.

من ناحية الوزن الأقصى للإقلاع، فإن طوافات الخدمة تراوح بين أقل من ثلاثة أطنان وأكثر من 12 طناً وعلى الأرجح هما المثالان الأكثر شيوعاً ويقعان تباعاً في وسط وأعلى الترتيب.

طوافة Bell UH-1 الملقّبة بِـ «هيوي» Huey، هي على الأرجح طوافة الخدمة الأكثر شهرة. بدأ تصنيعها في آذار/ مارس 1960 ولعبت دوراً مهماً خلال حرب فيتنام. وخدم ما يزيد على الـ 7000 طوافة من أصل 16000 في جنوب شرق آسيا.

وتستخدم الطوافة UH-1 حالياً في أكثر من 36 بلداً بينما هناك أكثر من 20 دولة أخرى كانت قد استخدمتها في الماضي وأحالتها الآن على التقاعد. الإشتقاق الأكثر شيوعاً هو UH-1H ولكن يبقى هذا الطراز قيد الإنتاج تحت إعداد UH-1Y VENOM.

ومع وزن إقلاع أقصى يبلغ 12 طناً، فإن الطرازين Mi-8 واشتقاق التصدير Mi-17 من شركة «راشن هليكوبترز» Russian Helicopters هما على الأرجح طائرتا الجناح الدوار الأكثر وزناً التي تعتبر من فئة طوافات الخدمة وهما قيد الخدمة حالياً في 78 دولة ما يجعلهما في المرتبة الثالثة من الطائرات العسكرية الأكثر شيوعاً في الخدمة.

الحكومة الأميركية هي من ضمن الزبائن العسكريين التي أنفقت أكثر من 800 مليون دولار لشراء عدد غير محدد من طوافات Mi-17 الجديدة لأفغانستان والعراق. وقد أجابت وزارة الدفاع الأميركية على انتقادات مجلس الشيوخ الأميركي حول الموضوع بأن هذا الشراء قد تم بعد الأخذ بالاعتبار القدرات العملانية المؤكدة للطوافة في البيئات الشديدة القساوة على غرار أفغانستان. وما زال هناك عدد قليل منها في مركز الامتياز لطيران الجيش الأميركي حيث يتم استخدامها لتدريب الطيارين وآمري الطواقم.

الهند مستخدم مهم آخر لهذا الطراز بما يقارب الثلاثمائة طوافة Mi-8 و Mi-17 قيد الخدمة في سلاح الجو الهندي. ويتضمن الأسطول نحو 120 طوافة من طراز Mi-17V-5 مع توقع طلبية لاحقة لِـ 48 طوافة أخرى. ويستخدم سلاح الجو الهندي طوافات من طراز Mi-17 لمراقبة الحدود وفي العمليات المضادة للإرهاب، وهناك خطط لتجهيز هذه الطوافات بمعدات رصد قادرة على إنذار الطيارين بالمدى وزاوية الاتجاه واتجاه النيران الأرضية المعادية والداهمة.

وفي بيئات القتال، يمكن تدريع طوافات الخدمة واستخدامها في دور الهجوم. وعلى غرار ذلك، يمكن تجهيز Mi-8 و Mi-17 بأجنحة مبتورة Stub Wing مجهزة بست نقاط تعليق للأسلحة قادرة على حمل ما يصل مجموعه إلى 1500 كلغ من الأسلحة مثل الصواريخ غير الموجهة، والقنابل والرشاشات وحتى صواريخ موجهة مضادة للدبابات.

شوهدت طوافات Mi-8AMTSh، التي تشكل جزءاً من الانتشار الروسي في سوريا، وهي لا تحمل الأسلحة فحسب، بل أيضاً برجاً بصرياً إلكترونياً لنظام الإجراءات المضادة للأشعة تحت الحمراء الموجهة تحت مسمى President-S

طوافة Mi-171E2: الطراز الأحدث من عائلة Mi-17.
الصورة: Russian Helicopters

تعمل طوافة Mi-8AMTSh في القوات الجوية الروسية المنتشرة في سوريا.
الصورة: Russian Helicopters

DIRCM. وهناك إعداد آخر أقل طموحاً حول تسليح طوافة الخدمة برشاشات متوسطة أو خفيفة مركّبة على الأبواب والتي يمكن استخدامها لشل أو إسكات النيران المعادية المضادة للطائرات أثناء مهام الطيران أو العمليات المجوقلة لنقل الأفراد والمعدات من وإلى بقعة الاشتباك. ويتطلب هذا الاستخدام تعديلاً بسيطاً سهل الإنجاز، ولكنه يتلاءم بصورة أفضل مع الطوافات الأثقل وزناً ما يسمح بإنقاص عدد الجنود أو كمية الحمولة التي يمكن نقلها.

تجدر الإشارة إلى أن Russian Helicopters أكملت في شباط/فبراير 2018 الاختبارات على الطراز الأحدث من عائلة Mi-17 ألا وهو Mi-171E2. كذلك أعلنت الشركة أن طوافة الخدمة المتوسطة Mi-172 الجديدة أصبحت جاهزة للتصدير.

فئة طنين – 4 أطنان

تراوح الحمولة إجمالاً في هذه الفئة بين 8–9 أفراد أو 1–1.5 طن من الشحن. وشهد العام 2016 الظهور الرسمي الأول لشركة «إيرباص هليكوبترز» Airbus Helicopters التي كانت تعرف سابقاً باسم «يوروكوبتر» Eurocopter وفازت الشركة في العام 2005 بصفقة من الجيش الأميركي لتصنيع 423 طوافة UH-72A Lakota ذات المحركين والتي تزن 3.8 أطنان لاستخدامها كطوافة تدريب، كما فازت في آذار/مارس 2018 بعقد لتزويد هذا الجيش بـ 16 طوافة إضافية. وهناك طراز عسكري من طوافة Eurocopter EC145 Lakota يستخدم كطائرة تدريب أيضاً لدى البحرية الأميركية، ولكن العقد الوحيد للتصدير كان لست طوافات للجيش الملكي التايلاندي. وكان قد أعلن في حزيران/ يونيو 2015 عن طلبية مُعدَّة مسبقاً لتزويد السعودية بـ 23 طوافة H145 (تُعرف سابقاً بـ EC 145T2) تزن 3.5 أطنان وذلك خلال زيارة رسمية لولي العهد السعودي، وزير الدفاع الأمير محمد بن سلمان، ومن المرجح أن يستخدمها الجيش الملكي السعودي. وكانت روسيا والهند قد وقّعتا اتفاقاً في كانون الأول/ ديسمبر 2015 لإنتاج مشترك لِـ 200 طوافة خدمة Ka-226T التي تزن 3.5 أطنان لصالح سلاح الجو الهندي ويغطي الاتفاق الصيانة والتصليح والدعم التقني.

فئة 6–8 أطنان

تتألف فئة 6–8 أطنان من طوافات قادرة على نقل أكثر من دزينة من الركاب. وتم طلب أكثر من 900 طوافة AW139 تزن الواحدة بين 6 – 7 أطنان من شركة «ليوناردو» Leonardo (سابقاً AgustaWestland Finmeccanica)، وتعتبرها الشركة الطوافة الأكثر مبيعاً في فئتها. الطلبية الأخيرة التي تم الإبلاغ عنها كانت من باكستان التي طلبت في نيسان/أبريل الفائت عدداً غير محدد من هذه الطوافات، إضافة إلى طلب تايلاند 10 طوافات AW139 من طرازين النقل والخدمات العامة. وتنتج الشركة أيضاً طرازاً عسكرياً من هذه الطوافة تحت مسمى AW139M.

تعاونت Airbus Helicopters والصناعات الجوية الكورية KAI في العام 2006 لتطوير طوافة «سوريون» Surion زنة 7.8 أطنان لصالح القوات المسلحة الكورية الجنوبية. بدأ الإنتاج في العام 2012 وحلّت هذه الطوافة محل الطوافتين UH-1 و MD500 DEFENDER. ومن المتوقع أن تسلم الشركتان 245 طوافة العميل المحلي. كما بدأت الشركتان بالتسويق الدولي لهذا الطراز في العام 2016، وتأملان بيع 300 وحدة أخرى منها.

استحوذت طوافة H215 من Airbus Helicopters (سابقاً Eurocopter AS332 Super Puma) على طلبات من أكثر من 30 قوة مسلحة، ويتم إنتاجها حالياً في مصنع الشركة في مارينيان جنوب فرنسا، وسيتم افتتاح خط تجميع ثانٍ في منشأة

فازت Airbus Helicopters بصفقة من الجيش الأميركي لتصنيع 423 طوافة UH-72A Lakota

جديدة قرب مدينة براسوف Brasov الرومانية، ويفترض أن تكون بدأت عمليات التسليم في أواخر العام الفائت.

فئة 10 أطنان وما فوق

الطراز الأحدث لطوافة «سيكورسكي بلاك هوك» Sikorsky Black Hawk (حالياً فرع من Lockheed Martin) هو UH-60M المطور لصالح الجيش الأميركي وهو يُدفع بمحركات T700-GE-701D محدثة، ويتميز بشفرات دوّار محسنة وبقمرة قيادة زجاجية رقمية بالكامل.

وأعلنت Lockheed Martin في الثلاثين من نيسان/أبريل 2017 أنها فازت بعقد من الجيش الأميركي لتصنيع 257 طوافة Black Hawk UH-60M بلغت قيمته 3.8 مليارات دولار أميركي مع خيار لتصنيع 103 طوافات إضافية بحيث تصل القيمة الإجمالية إلى 5.2 مليار.

في العام 2015 استلمت تايوان دفعة ثانية من طوافات UH-60M. وعند وصولها تم اختبارها في ميناء كاوسيونغ من قِبَل قيادة القوات الخاصة المحمولة جواً التابعة للجيش التايواني، ومن ثم الطيران بها نحو قواعدها الجوية. وكانت تونس قد طلبت أصلاً ثماني طوافات UH-60M حصلت عليها أواخر العام 2016. وفي حزيران/ يونيو 2015 أعلنت وزارة الدفاع الأميركية بأن تونس ستحصل على أربع طوافات إضافية في منتصف العام 2019. وستتسلح هذه الطوافات على الأرجح برشاشات وصواريخ غير موجهة طراز HYDRA عيار 70 ملم. وطلبت سلوفاكيا أربع طوافات UH-60M حصلت عليها في العام 2017.

واستخدمت فرنسا بنجاح طراز «طوافة نقل الجنود» NH90 صنع شركة NH Industries في مالي وطلبت في كانون الثاني/ يناير 2016 وحدات إضافية ما يجعل العدد الإجمالي لهذه الطوافات في فرنسا 74 طوافة. كذلك طلب الجيش الإسباني 22 طوافة من هذا الطراز.

وفي أيار/ مايو 2015 دخلت أربع طوافات NH90 طراز «طوافة النقل التكتيكي» TTH الخدمة في القوات المسلحة البلجيكية ضمن برنامج B Land Component، فيما شهد العام 2016 تسليم القوات البحرية Naval Component الطوافة البحرية NH90 الرابعة والأخيرة وسيتم استخدامها في مهام البحث والإنقاذ انطلاقاً من الفرقاطة البلجيكية فئة Karel Doorman.

وعلى هامش معرض ومؤتمر الدوحة الدولي للدفاع البحري «ديمدكس 2018» وقعت دولة قطر عقداً لشراء 28 طوافة من طراز NH90. وتدعم الإتفاقية التي تصل قيمتها إلى 3 مليارات يورو وتتضمن 16 طوافة NH90 طراز النقل التكتيكي TTH و12 طوافة NH90طراز المهام البحرية NFH، خطط دولة قطر لدعم أسطول الطوافات في قواتها المسلحة.

تواصل الطوافة H225M Caracal من Airbus Helicopters (سابقاً Eurocopter EC725) تلّقي المزيد من طلبات التصدير. وكان آخرها شراء الكويت 30 طوافة منها، كما طلبت المكسيك شراء دفعة أخرى من 50 طوافة.

خططت بولندا لطلب 50 طوافة H225M Caracal لتحل محل طوافات Mi-8 و

طلبت المملكة العربية السعودية 23 طوافة H145 زنة 3.5 أطنان. الصورة: Airbus Helicopters

تم طلب أكثر من 900 طوافة AW139 يراوح وزن الواحدة منها بين 6 و 7 أطنان. الصورة: Leonardo

Mi-14 و Mi-17 المتقادمة وكان مقرراً أن يتضمن هذا المشروع إنشاء خط تجميع محلي لطوافة Caracal في Kodz إضافة إلى منشآت جديدة لصيانة الطوافة ومحركاتها من قِبل Turbomeca Malika 1A1 في Deblin. غير أن بولندا أعلنت بأن عقد Caracal سيخفض، ما سيسمح بطلبات متفرقة لطوافتين مثل Black Hawk و AW149 اللتين من الممكن أن تكونا مناسبتين في بعض النواحي لمتطلباتها، وهذا الخفض في طلبية Caracal من شأنه أن يحول دون تنفيذ خط الإنتاج المحلي.

إلى ذلك، ستقوم دولة قطر بتسلم 16 طوافة من طراز H125 الخفيفة ذات المحرك الواحد المجهزة للتدريب يتم تشغيلها من قبل أكاديمية الطيران في القوات المسلحة القطرية.

سوق المستقبل

إن أفضل بديل على الأرجح لمستخدمي طوافات UH-1 و Mi-8 المتقادمة، هو شراء طوافة جديدة محسنة من الفئة ذاتها. الطراز الجديد الذي يتم إنتاجه من طراز Huey هو UH-1Y VENOM وهو يرتكز على الطراز الأخير UH-1N الذي يُدفع بمحركين ذاتي عمود دوران توربيني T700-GE-401C من «جنرال إلكتريك» General Electric، مع حمولة قصوى تصل إلى 3 أطنان ووزن إقلاع لا يتجاوز 8.4 أطنان.

إن توافر الطراز Mi-17 يضمن استمرارية تسويقه. وفي هذا الإطار، تم تسليم خمس طوافات Mi-171sh إلى وزارة الدفاع البنغالية سيتم استخدامها لنقل الشِحن، والقيام بدوريات حدودية ودعم مهام الإغاثة الإنسانية للأمم المتحدة. وكان هناك طلب جديد لِـ 12 طوافة Mi-8MTV-5 لصالح وزارة الدفاع البيلاروسية. وفي دراسة أعدتها شركة RAND حول الكلفة المجزية لمختلف الطوافات في المهام المحتملة المطلوبة من الدول الشريكة للولايات المتحدة التي استخدمت طراز Mi-17 كتصميم أساسي، أشارت إلى أن Russian Helicopters كانت «غير قادرة على إتمام كل المهام في مختلف العمليات، وفي بعض الحالات كان هناك محدودية في المدى المطلوب وكذلك في الارتفاع وقدرة التحليق.

وأشار التقرير إلى بعض التصاميم مثل Sikorsky S-61T، و H215 من Airbus Helicopters (سابقاً Super AS-332L1 Puma) و AW139 من Leonardo التي أظهرت ثبات الكلفة المجزية أكثر من الطوافات الروسية. وأظهرت بعض طوافات الخدمة الصغيرة ومن ضمنها H145 (LUH-72A Lakota) صنع Airbus Helicopters و AW 109 صنع Leonardo كلفة مجزية جيدة ولكن الدراسة لاحظت في تحليلها «أن هذه الطوافات لم تحمل

تواصل الطوافة H225M Caracal من Airbus Helicopters تلّقي المزيد من طلبات التصدير. وكان آخرها شراء الكويت 30 طوافة منها

وقعت دولة قطر عقداً لشراء 28 طوافة من طراز NH90. الصورة: Airbus Helicopters

رامي/منسق الحمولة أو رشاش مركّب على الباب وذخيرة، وبالتالي فهذه المنصات تفتقر إلى القدرة الدفاعية اللازمة لصد نشاط العدو في بقعة الهبوط».

وبالتطلع نحو المستقبل يمكننا أن نرى إشارات باكرة عن خطة أميركية للبدء باستبدال طوافة Huey. من خلال معرض «يوم الصناعة الجوية» الذي انعقد في قاعدة رايت باترسون الجوية في ولاية أوهايو الأميركية في آب/ أغسطس 2015 لإطلاع المصنّعين على خطة سلاح الجو الأميركي للاستحواذ على 72 طوافة جديدة لتحل محل الأسطول الحالي من طوافات USAF UH-1N.

وفي صيف العام 2015 دعا دانيال روميتي Daniel Romiti المدير التنفيذي لما كان يُعرف آنذاك بشركة AgustaWestland (حالياً «ليوناردو») حكومتي المملكة المتحدة وإيطاليا لتأخذا في الاعتبار تطوير الجيل التالي من طوافة عسكرية يمكنها تلبية المتطلبات المستقبلية لكلا البلدين. وبحسب روميتي، فإن أكثر التكنولوجيات تحدياً في طوافة جديدة نظام الدفع ودمج إلكترونيات الطيران، وكان له تصور لتطوير حلول يمكن تطبيقها على كل من منصات الهجوم والخدمة.

ومن بين الطرز التي يمكن لطوافة خدمة أن تحل محلها ستكون طوافة النقل التابعة لسلاح الجو الملكي SA330 Puma HC2 التي ستحال على التقاعد في العام 2025. لكن المملكة المتحدة تفكر في برنامج لتمديد حياة الخدمة لهذه الطوافات المتقادمة حتى العام 2035.

برامج تمديد فترة حياة الخدمة المشابهة يمكن أن تؤثر على مستقبل سوق طوافات الخدمة الأخرى. وفي اتفاق عُقِد مؤخراً مع مصر، ستدعم شركة Russian Helicopters إعادة تجهيز معدات وتحديث مصنع حلوان للصناعة المتقدمة HFDI لتصليح وترميم الطائرات بهدف توفير إصلاح شامل لطوافات Mi-8T و Mi-17-1V التابعة لسلاح الجو المصري، وتوفيرالدعم التقني وخدمات ما بعد البيع لكل مشغِّلي طوافات Russian Helicopters في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

هناك أرقام هائلة أُفيد عنها من طراز Mi-8 وُضِعت خارج الخدمة في العديد من الدول النامية نظراً إلى عدم قدرة المشغِّلين على القيام بالعمل اللازم لإعادة تشغيل هذه الطوافات. ويمكن لمنشأة التصليح المصرية الجديدة توفير ترميم بكلفة مجزية بغية إعادة هذه الطوافات للاستخدام العملاني من جديد.■

UH-60M الطراز الأحدث لطوافة Sikorsky Black Hawk. الصورة: Lockheed Martin

Under the patronage of
His Highness Sheikh Mohammed Bin Rashid Al Maktoum
Vice-President and Prime Minister of the UAE and Ruler of Dubai

DUBAI HELISHOW 2018

International Civil and Military Helicopter Technology & Operations Exhibition

6TH TO 8TH NOV 2018, ROYAL PAVILION
AL MAKTOUM AIRPORT, DUBAI SOUTH
DUBAI, UAE

www.dubaihelishow.com

Organized by:

THE DOMUS GROUP
INTERNATIONAL EXHIBITION SPECIALISTS

Helishow DUBAI 2018

موجة جديدة من الصواريخ جو-جو: التفوُّق الجوّي للأنظمة الأكثر تطوراً

بيتر دونالدسون

مقاتلة Eurofighter مسلحة بصواريخ Meteor صنع MBDA

لطالما كان التفوُّق الجوّي، منذ الحرب العالمية الثانية، شرطاً أساسياً لتحقيق النصر في الحرب ضدّ خصومٍ من الأنداد أو شبه الأنداد. وفيما تُعتبر صواريخ الجو-جو عنصراً أساسياً للتفوُّق الجوّي فإنّها لا يمكن اعتبارها كذلك على نحو منعزل لأنّ أداء المقاتلات التي تُطلِق هذه الصواريخ هو أمرٌ حاسمٌ أيضاً، ولا سيّما مع أسلحة «في ما يتعدّى المدى البصري» BVR التي يمكن أن تكتسب ميزة حركيّة مهمة إذا ما كانت منصّة الإطلاق تُحلّق على نحو أعلى و/أو أسرع من الهدف. كما أنّها تعتمد على أداء رادار المنصّة، لتوفير معلومات أوّلية عن الهدف وكذلك لتعديلات منتصف مسرى التحليق عبر وصلة بيانات لإيصالها إلى موقعٍ يمكن عنده للرؤوس الباحثة لتلك الصواريخ أن تستحوذ على الهدف. ومن هذا المنطلق، تعتمد النتيجة على الحركية وإذا ما كانت إلكترونيات الصاروخ قادرة على التصدّي للإجراءات المضادة للهدف على غرار ناثرات الرقائق المعدنية التشويشية chaff، والشُهب النارية flares، والأشراك الخداعية. إنّه أكبر عاملٍ معروف يتوجّب استبيانه، حيث إنّ المواصفات في هذا المجال محفوفة بسرّية عالية لدى جميع الدول، كشأن أرقام الأداء في العالم في ما يتعدّى ما يُعلَن عنه في كُتيبات الإستخدام التسويقية.

قدرة سيادية

إنّ الصاروخ الجو-جو، لهذا السبب، يُمثّل إحدى تلك القدرات التي تبذل الدول الراغبة في أعلى درجة من الاستقلالية في دفاعها جهوداً كبيرة في تطويرها من دون مساعدة. ولقد كانت الولايات المتحدة وفرنسا وروسيا مهيمنة في هذه التكنولوجيا على مدى عقود فيما تُشكّل الصين والهند منافستين مع توليفة من الأسلحة المستوردة، أو المصّنعة بموجب ترخيص، أو المستنسخة في ترساناتها. وكان من شأن الإدماج الأخير لمعظم شركات صناعة الصواريخ الأوروبية في شركة «مبدا» MBDA أنْ استحدثَ محوراً تكنولوجياً، فيما اتّبعت الهند المسار الصعب لتحقيق الاستقلالية في هذا المجال بينما تحرّكت الصين من الإنتاج بموجب ترخيص والتطوير بقرصنة التصاميم إلى قدرةٍ سيادية.

وفي حقل القتال التهارشي Dog Fight أو تلك «ضمن المدى البصري» WVR، يُعتبر الرأس الباحث الذي يعمل بالتصويرالحراري أو التصوير بالأشعة تحت الحمراء هو السائد، في حين أنّ أحدث ما تتضمّنه أسلحة الـ BVR هو التركيز على الرؤوس الباحثة الرادارية ذات «صفيف المسح الإلكتروني النشط» AESA الصغير جداً. لكنّ الصورة حتماً هي أكثر تعقيداً من ذلك حيث من الممكن إدماج رؤوس باحثة متعدّدة أنماط التشغيل في أسلحة أكبر حجماً، أو كما هو النهج الروسي منذ أمد بعيد من خلال بناء اشتقاقات موجَّهة رادارياً وبالأشعة تحت

مقاتلة F-22 Raptor تطلق «صاروخ الجو–جو المتقدّم المتوسط المدى» AMRAAM.
الصورة: Raytheon

الحمراء IR لصواريخ المدى البعيد الأساسية ذاتها وإطلاقها زوجاً زوجاً أو حتى بصَلْياتٍ أو هطلات لعددٍ أكبر من الصواريخ لجعل الدفاع ضدّ هذه التوليفة أصعب ما يكون.

ولا ريب في أنّ أوروبا قد انتزعت قَصَب السَّبَق في العالم الغربي مع صاروخ «ميتيور» MBDA Meteor، الذي كان المُشغِّل الأول له سلاح الجو السويدي على متن مقاتلاته Saab JAS-39C/D Gripen.

وبفضل محرِّك الدفع النفّاث الانضغاطي ramjet بالوقود الصلب ذي الضغط المتغاير، يمكن للصاروخ الحفاظ على قوته الحركيّة وبالتالي قدرته على المناورة بقوة وصولاً إلى المرحلة النهائية من الاشتباك، حتى على مدى أقصى ما يمنحه كما هو معروف «منطقة اللافرار» الأكبر مقارنةً بأي صاروخ جو–جو آخر، وفقاً للمُصنِّع، ما يجعله على الأرجح صاروخ الجو–جو الغربي الأكثر اقتداراً، بافتراض أنّ رأسه الباحث العامل بالحيّز الراداري X يمكنه أن يتغلَّب على الإجراءات المضادة للهدف.

وفي 23 آذار/مارس، أعلنت وزارة الدفاع الأميركية أنّها مَنَحت شركة «رايثيون» Raytheon عقداً تزيد قيمته على 523 مليون دولار للحصول على عددٍ غير محدّد من «صواريخ الجو–جو المتقدّمة المتوسطة المدى» AMRAAM. والصفقة التي تُمثِّل تعديلاً على عقدٍ أسبق، تُغطّي إنتاج «الدفعة 31» والاستعداد لـ «الدفعة 32» اللاحقة، التي يُعتقَد بأنّها دفعة الإنتاج الأولى التي ستشمل تعديلات «مطابقة الشكل وتجديد الوظيفة» F3R التي ترمي إلى التغلُّب على مسائل التقادُم أو العديمة الفائدة التي يُعتَقد أنّها تؤثّر على أكثر من 50 في المئة من قوة التوجيه. ويشتمل برنامج F3R على نحو 15 «بطاقة دارة» ويشهد صعوبات مع تصميم «الدارة المتكاملة المخصّصة لتطبيق» ASIC، ويبدو أنّ هذه الصعوبات قد حُلَّت الآن. ويتضمّن العقد أيضاً مبيعات عسكرية خارجية إلى اليابان، والكويت، وبولندا، وإندونيسيا، وقطر، وألمانيا، وأستراليا والمملكة المتحدة، على أن يجري العمل على التصنيع في توسن بولاية أريزونا، ومن المقرّر استكماله في العام 2021.

وبحسب معلومات متوافرة، ليس ثمة دلالة على أنّ جهد F3R سيمدّ السلاح بقدرٍ كبير من الأداءالإضافي، ولو أنّ الإلكترونيات الأكثر حداثة يُرجَّح أن تكون أسرع، وهو ما يُشكِّل فائدة على الدوام.

تعمل الولايات المتحدة على «سلاح الاشتباك البعيد المدى» LREW الجديد بغرض الحفاظ على السيادة الجوية

من سيخلف AMRAAM؟

يشهد هذا القرن العديد من جهود الأبحاث والتطوير للخروج ببديلٍ لصاروخ AMRAAM، وفي تشرين الثاني/نوفمبر الماضي، تبيّن أنّ الولايات المتحدة كانت تعمل على «سلاح الاشتباك البعيد المدى» LREW على مدى عامين بغرض الحفاظ على السيادة الجوية.

ويُرجَّح أن يكون سلاح LREW ذا فائدةٍ

من المقرر أن تُسلّح المقاتلة الخفيّة Sukhoi Su-57 بالصاروخ جو–جو R77M الروسي

لبرنامج «خفض مخاطر منصّة الاختبار لسرعة الصوت الفائقة» SSTRR، الذي استُحدِث للنظر في توليفاتٍ من تكنولوجياتٍ تشمل خاصية «أضرب لتقتل» hit-to-kill وتوليفة القسم الدافع للصاروخ العاملة بتنشق الهواء air Breathin لسلاح بعيد المدى بالحجم ذاته كما صاروخ AMRAAM.

وممّا لا ريب فيه أنّ التوجه نحو سلاح LREW كان الدافع إليه ما يُطوِّره الصينيون والروس وحتى الهنود فضلاً عن المنافسة في السوق الغربية التي يُمثِّلها صاروخ «ميتيور» Meteor.

ومن بين ما طوَّره الروس R77M، وهو الاشتقاق الأحدث من الصواريخ التي تحمل تسمية AA-12 Adder من قِبَل حلف شمال الأطلسي «الناتو» NATO. وطراز M من الصاروخ، الذي طُوِّر في الأساس خلال ثمانينيات القرن الماضي كنظيرٍ لصاروخ AMRAAM، من المُعتَزم أن تُجهّز به المقاتلة الخفيّة Sukhoi Su-57 ويُعتَقد أنّه يشتمل على رأس باحث AESA فضلاً عن تحسيناتٍ في قسم دفع الصاروخ والتحكُّم به.

الصواريخ المدمِّرة لطائرة AWACS

طوّرت روسيا أيضاً فئة من الأسلحة لا نظيرَ لها في الغرب، وهي صواريخ كبيرة جداً، وسريعة وبعيدة المدى تستهدف تدمير طائرات الصهريج الجوي، وطائرات «نظام الإنذار المبكر والسيطرة المحمول جواً» AWACS وكذلك طائرة «أنظمة الاستخبار والمراقبة وحيازة الأهداف والاستطلاع» ISTAR الكبيرة والأخرى الخاصة بالدعم، ولو أنّ التقارير تشير إلى أنّ تطويرها قد شَهِد مشكلاتٍ وتأخير. وتحدّثت مصادر مختلفة عن أمداءٍ تُراوِح بين 200 و 400 كيلومترٍ لأسلحةٍ من بينها Novator K100، الجاري تطويره حالياً بالتعاون مع الهند، وكذلك Vympel K37 (المعروف لدى «الناتو» بتسمية AA-13 Arrow).

وثمة أرقام مماثلة تُنسَب إلى الصاروخ الصيني Chinese PL-15، الذي جرى رصده على مقاتلة متعدّدة الأدوار خفيفة الوزن عملانية من طراز Chengdu J-10C واحدة على الأقل مجهَّزة بزوج من هذا الصاروخ إلى جانب زوجٍ من الصاروخ PL-10 للقتال التهارشي.

ثمة قدرة ذات فائدة محتملة لأي «صاروخ جو–جو» AAM موجَّه رادارياً هي النمط المضاد للإشعاعات الرادارية حيث أنه يبيّت إشعاعات رادار الطائرة المستهدفة، لا سيّما إذا كان ذلك الرادار كبيراً وقوياً كشأن رادار AWACS. ومع ذلك، تتيح تكنولوجيا AESA استخدام تقنية الاحتمالية المتدنّية للاعتراض، وأنماط المسح غير المتوقّعة وإدارة الطاقة، على سبيل المثال، تلك التي تجعل الرادارات الحديثة أهدافاً أكثر تحدّياً بكثير للأسلحة المضادة للإشعاعات الرادارية ذات الفتحة المحدودة وطاقة المعالجة المحدودة التي يمكن توضيبها حتى في صاروخ أكبر نسبياً.

أمّا تهديف الطرف الثالث فهو خاصية طبيعية للأسلحة البعيدة المدى مثل هذه، ومن شأن توليفة أنظمة «إجراءات الدعم الإلكتروني» ESM التشبيكية في الجو، أو البر، أو على متن السفن بحراً مقرونةً بوصلاتٍ بيانية أنْ توفّر تعديلات في منتصف مسرى الصاروخ فيما الصواريخ ذات البدن الأكبر توفّر حيّزاً لاستيعاب رؤوس باحثة متعدّدة أنماط التشغيل.

Vympel K37 هو صاروخ جو–جو روسي بعيد المدى جداً (معروف لدى «الناتو» بتسمية AA-13 Arrow)

جرى رصد الصاروخ الصيني Chinese PL-15 على مقاتلة متعدّدة الأدوار خفيفة الوزن عملانية من طراز Chengdu J-10C

رادار AESA ياباني لـِ Meteor!

بعدما اصطدمت بالرفض الأميركي لتصدير مقاتلة F-22، شَرَعَت اليابان بالعمل على استراتيجية ذات شعبتَين تشمل الإنتاج المحلي للمقاتلة الضاربة المشتركة JSF F-35A وكذلك جهود «أبحاث وتطوير» R&D تهدف إلى إنتاج مقاتلة خفيّة يابانية بالكامل، وهي ما أثمرت حتى الآن بزوغ طائرة اختبار التكنولوجيا Mitsubishi X2 Shinshin وحيدة. ومن أجل تحقيق المقاطع العَرَضِيّة الرادارية المنخفضة، يتعيّن على الطائرات الخفيّة أن تحمل أسلحتها بحجيرات داخلية، وهذا ما يضع حدوداً على أطوال السلاح الذي بإمكانها استخدامه.

والصاروخ الياباني الجديد Mitsubishi AAM-4B البالغ طوله 3.667 أمتار وقطره 203 ملم هو أكبر من أن يأخذ مكانه في حُجيرة السلاح في مقاتلة F-35A. وعوضاً عن ذلك، ستُجهِز مقاتلاتَ Mitsubishi F2 التابعة لسلاح الدفاع الجوّي الياباني بصاروخٍ تتحدّث التقارير عن أنّ مداه يصل إلى 120 كيلومتراً ويشتمل على رأس باحث يعمل برادار AESA، وهو الأول من نوعه بالنسبة إلى صاروخ جو–جو عملاني.

ومن أجل تسليح مقاتلة F-35 بسلاحٍ أكثر اقتداراً من AMRAAM، توجّهت اليابان للتعاون مع المملكة المتحدة على تطوير «صاروخ جو–جو مشترك جديد» JNAAM، الذي قد يشتمل على إدماج تكنولوجيا الرأس الباحث في رادار AESA الياباني في بدن صاروخ Meteor، الذي بإمكانه أن يُدمج على مقاتلة F-35.

وفيما تحدّثت تقارير عن أنّ اليابان تتخلّى عن طموحاتها لإنتاج مقاتلة خفيّة محلية، انبَرَت وزارة الدفاع اليابانية لنَفْيِ ذلك. ويتوقّع البعض أنّ اليابان قد تختار المضي قُدُماً بتطويرِ مشروع تعاوني لمقاتلة خفيّة كبيرة قادرة على أن تحمل داخلياً صواريخ مضادة للسفن فائقة لسرعة الصوت ذات مدى طويل.

أعدادٌ أو مدى؟

ثمة جدالٌ بأنّ المقاتلات الخفيّة تحتاج إلى أعدادٍ أكبر من الصواريخ لا صواريخَ ذات أمداءٍ أبعد لأنّها ستكون بذلك قادرة على الاقتراب من مقاتلات العدو بحصانةٍ ومُنْعَة، لكن يُرجَّح أن تنفد من الصواريخ سريعاً. ومن بين المقاربات لحل هذه المشكلة تطوير صواريخ أصغر حجماً وأقصر مدى على غرار صاروخ «كودا» Cuda (وهو لا يزال في مرحلة المفهوم) من شركة «لوكهيد مارتن» Lockheed Martin، على سبيل المثال، وعلى نحو بديل إرساء تضافرٍ بين المقاتلات الخفيّة والطائرات غير الخفيّة التي تنقل حمولاتٍ كبيرة من الصواريخ البعيدة المدى على

توجّهت اليابان للتعاون مع المملكة المتحدة على تطوير «صاروخ جو–جو مشترك جديد» JNAAM، الذي قد يشتمل على إدماج تكنولوجيا الرأس الباحث في رادار AESA الياباني في بدن صاروخ Meteor، الذي بإمكانه أن يُدمج على مقاتلة F-35

باستطاعة مقاتلة F-18E حمولة 36 «ذخيرة دفاع ذاتي مصغّرة» MSDM

مسافاتٍ آمنة من التهديد. أمّا في المفهوم الثاني، فستتعقب المقاتلات الخفيّة صواريخ مطلقة من طائرات الدعم الناقلة للصواريخ عبر شبكة اتصالات خفيّة آمنة، إذ إنّ الطائرة الخفيّة إذا ما استخدمت راداراتها فستُضاعِف مخاطر تعرُّضها للرصد والاشتباك معها من قِبَل الخصم.

وبالنسبة إلى المفهوم الثالث، فإنّه على العكس من ذلك يغتنم كلّياً القدرة الخفيّة للمقاتلة من الجيل الخامس عبر استخدامها كطائرات ناقلة للصواريخ– على ما يُفتَرض مع صواريخ صغيرة قصيرة المدى داخل الطائرة – في حين أنّ الطائرات الأقل خِفْيَةً ذات الرادارات الأكثر قوة فتوفّر بيانات التهديف، ما يُمكِّن مقاتلات F-35 و F-22 من الحفاظ على السكوت الراداري.

وتُظهر الرسوم التوضيحية للصاروخ الاختباري Cuda صاروخاً يبلغ طوله نصف طول AMRAAM، ويمكن لحُجيرة السلاح في أيٍّ من هاتَين المقاتلتَين الخفيّتَين أن تستوعب ستة صواريخ منه. ويُعتَقد أنّه يشتمل على تكنولوجيا «أضرب لتقتل» hit-to-kill المستقاة من برنامج Patriot PAC-3 مع خفض في وزن الرأس الحربي وحجمه.

على صعيد آخر، فإنّ «صاروخ القدرة المتقدِّمة الصغير» SACM هو ذو قالب مماثل. ويقول سلاح الجو الأميركي إنّ البرنامج يستهدف دعم سلاح خفيف وصغير وشديد الفتك ومتاح بسعر اقتصادي ذي تصميمٍ متقدِّم لهيكله وقدرات تحكُّم تضافرية لتحقيق «السيادة الجوّية»، ذلك الذي يمكن نقله بأعدادٍ كبيرة.

وصاروخ SACM كان أحد أهداف عقد للأبحاث والتطوير بقيمة 14 مليون دولار الذي مَنَحَه سلاح الجو الأميركي إلى شركة Raytheon مطلع العام 2016. أمّا الهدف الآخر فكان «ذخيرة الدفاع الذاتي المصغَّرة» MSDM، التي من المُعتزم أيضاً أن تكون صغيرة بما يكفي لحملها بأعدادٍ كبيرة وإمداد الطائرة بقدرة دفاعية بسلاحٍ تدميري hard-kill ضدّ أسلحة الجو–جو والسطح–جو لدى العدو.

قدرة دفاعية بسلاحٍ تدميري

ربّما تبدو «ذخيرة الدفاع الذاتي المصغَّرة» MSDM أشبه بمفهومٍ تقليدي راديكالي، لكنّها تُمثِّل تطبيق مفهومٍ راسخٍ تماماً في مجالٍ جديد. فإصابة صاروخٍ داهم بصاروخٍ دفاعي أو أي سلاحٍ موجَّهٍ آخر هو النمط السائد في دفاعات السفن الحربية، وأنظمة الدفاع الصاروخي البالستي وحتى الإجراءات المضادة المدرّعة للقتل الخشن. كلّ ذلك يتطلّب رصد التهديد وتعقُّبه والاشتباك معه ضمن نطاقٍ زمني ضيق، في حين أنّ بيئة العربات الأرضية هي لا شكّ الأكثر تطلُّباً هنا، ولو أنّ الصواريخ الحديثة المضادة للسفن هي فائقة السرعة وقادرة على القيام بمناورات إفلاتية. وممّا يجدر تركيز الانتباه عليه، هو أنّ إسرائيل تبحث أيضاً عن صاروخٍ يخلفُ الصاروخ جو–جو المتوسط المدى الموجَّه رادارياً «ديربي» Derby، وهي كانت في العام 2009 قد كشفت عن أنّه قد يكون اشتقاقاً من صاروخ Stunner المُطلَق من الأرض من نظام الدفاع الجوّي المتوسط إلى بعيد

صاروخ «كودا» Cuda (وهو لا يزال في مرحلة المفهوم) من شركة Lockheed Martin

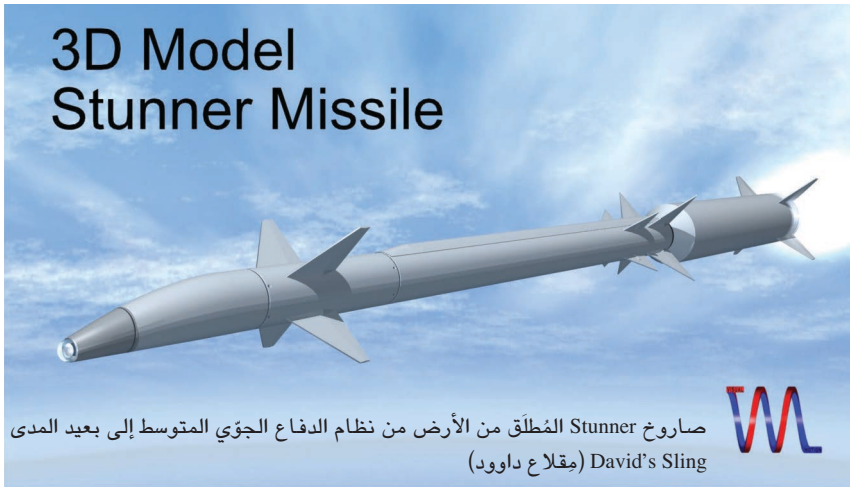
المدى David's Sling (مِقلاع داوود)، ولو أنّه من دون الحشوة المعزِّزة لدفع الصاروخ في المرحلة الأولى. وثمة تقارير تتحدّث عن أنّ هذا الصاروخ المُطلَق من الأرض يبلغ مداه العملاني أكثر من 160 كيلومتراً، لذا فإنّ الاشتقاق الجو–جو يُرجَّح أن يُسجِّل مدىً مماثلاً، اعتماداً على سرعة وارتفاع منصّة الإطلاق.

ويتميّز صاروخ Stunner بشكلٍ فريد مائلٍ مُتَدلٍّ لأنفه، وذلك بسبب الحاجة إلى استيعاب الرأس الباحث لرادار AESA بالموجة المليمترية وكذلك الرأس الباحث بنظام «رصد التغيُّر المتلازم» CCD البصري الإلكتروني والآخر العامل بالتصوير الحراري على حدٍّ سواء. ويشتمل السلاح أيضاً على وصلة بيانات ثلاثية الاتّجاه، وربّما يكون ذلك إشارة إلى القدرة على تبادل المعلومات مع منصّة الإطلاق ونظام تهديف طرف ثالث أيضاً.

أسلحة الطاقة الموجَّهة؟

يطغى على أي نقاشٍ حول الفعالية المستقبلية لصواريخ جو–جو وِشاحٌ كثيف من عدم اليقين ويشمل ذلك الإجراءات المضادة. ففي ظل غياب أي حرب جوّية فعلية على نطاقٍ كبير بين خصوم أنداد أو شبه أنداد، فإنّ المحاكاة باستخدام أفضل التقديرات المتوافرة لأداء السلاح والإجراءات المضادة ينبغي أن تفي بالغرض. ومن بين العناصر الأساسية في تحقيق ذلك، «احتمالية الإصابة التدميرية» probability of kill المطبَّقة على كلّ عملية رمي لصاروخ، وهي في غياب أية بيانات من العالم الحقيقي حول أداء الإجراءات المضادة والإجراءات المضادة لدى العدو إنّما تبقى في نطاق التَّخمِين المحسوب.

كما أنّ ثمة احتمالية أكبر يُرجَّح أن تنجم عن تطوير أسلحة طاقة موجَّهة عمليّة بما في الأسلحة الليزرية والأخرى ذات «الموجة الصغرية العالية الطاقة» HPM. ويبدو أنّ نظام «الإجراءات المضادة الموجّهة بالأشعة تحت الحمراء» DIRCM المستنِد إلى الليزر قد أبطلَ مقدرة معظم الصواريخ العاملة بالأشعة تحت الحمراء على إلحاق أية أذيّة بالطائرات المجهَّزة به، وربّما بإمكان أسلحة الليزر العالية الطاقة المحمولة جواً، إمّا وحدها أو بتوليفةٍ مع أنظمة HPM أن تقوم بالمثل ضدّ أسلحة موجَّهة رادارياً، وسيكون قَصَب السَّبَق في تحقيق تفوُّقها الجوّي بالطبع للجهة التي تتمكّن من تطويرها أولاً على نحو أمثل.■



صاروخ Stunner المُطلَق من الأرض من نظام الدفاع الجوّي المتوسط إلى بعيد المدى David's Sling (مِقلاع داوود)

«مناظير الرؤية الليلية» NVG: توجه نحو الرقممة الكاملة

ترجمة: د. رائد القاقون

المنظار الثنائي العينية i-Aware TM-NVG Fusion (F6045). الصورة: Harris

تأتي أنظمة «الرؤية الليلية» NV في مجموعة متنوّعة من الأشكال، بدءاً من المناظير الفردية وصولاً إلى مناظير الأسلحة. وشَهِدَت السوق الدولية في هذا المجال جهوزية عالية حيث يسعى المُصنِّعون في أنحاء العالم للاستجابة لطلبات الزبائن. ووفقاً لممثّلين عن الصناعة، فإنّ تكنولوجيات الرؤية الليلية والحرارية مهيَّأة لتحقيق مزيد من التقدُّم في العديد من الاتّجاهات في الآتي من السنوات، ولا سيّما في مجالاتٍ تُراوِح بين حدّة الاستبانة والتوصيلية. ومع ذلك، ينبغي بهذه المستجدّات التطويرية أن تُوازِن تحدّي تلبية أدنى متطلّبات «الحجم والوزن والقوة» SWaP.

الأنظمة المركّبة

لَفتَ كريستيان جونسون، مدير تطوير الأعمال لدى شركة «هاريس كوربورايشن» Harris Corporation، بشكلٍ خاص إلى الطلب المتنامي على «مناظير الرؤية الليلية» NVG الثنائية الأنبوب، وقال: «إنّه شيءٌ جديد نسبياً، كان ثمة تحفيزٌ فعلي من قِبَل الجيش الأميركي في الفترة الأخيرة للصناعة كي تستعدّ لتوفير قدرات ثنائية الأنبوب، والانتقال من المنظار الأُحادي العينية monocular إلى الآخر الثنائي العينية binocular لصالح جنود البرّ».

وكان «منظار الرؤية الليلية الثنائي العينية الخفيف الوزن» Lightweight Night Vision Binocular (F5032) من صنع Harris قد جرى إطلاقه في أواخر العام 2016 وهو مصمَّمٌ لكي يكون أخفّ وزناً من الطرُز السابقة. ويهدف إلى تخفيض إرهاق العين في المهام الممدّدة وذلك من خلال خيار قياس قوة العدسة القابلة للتعديل، وهذا يعني أنّ النظام يمكن تعديله بسرعة اعتماداً على المتطلّبات المحدَّدة.

كما شهدت شركة Harris أيضاً تحوُّلاً في دينامية السوق حيث تحظى أنظمة الفوسفور الأبيض بشعبية. وهذا ما حفَّزه في الأساس الطلب من قِبَل القوات الخاصة لكنّه الآن بات اتّجاهاً عاماً. وليس لدى الشركة وجهة نظر محدّدة حول فوائد الفوسفور الأبيض مقابل الفوسفور الأخضر والعكس بالعكس، على الرغم من أنّها تُنتِج بازدياد أنظمة بيضاء. لكنّ الخضراء تبقى أوسع انتشاراً.

وتُوضِح مصادر الشركة أنّ «مناظير الفوسفور الأبيض تُعطي صوراً بتفاصيل أبيض وأسود، وهو ما يبدو طبيعياً أكثر بالنسبة إلى العين. وفي بعض الأوضاع، يزعم المستخدمون أنّهم يرون تبايناً أكبر بين الأشياء، إلى جانب استبانة أعلى للصور على مسافاتٍ بعيدة». أمّا الفوسفور الأخضر، فهو من جهةٍ أخرى «يعتمد على طول موجي يُفعِّل على نحو أكثر إدراكاً للدماغ والتفاصيل والتباين. فاللون الأخضر يقع تماماً في منتصف الطيف اللوني للعين، ما يسمح للمستخدمين برصد وتفسير المشهد الليلي على نحو أفضل».

ويؤكّد جونسون أنّ شركة Harris تُركِّز في الأساس على تكنولوجيا «المكثّفات الضوئية» image intensifier (I2)، على الرغم من أنّها تفيد أيضاً من إدماجها في سلسلة «نظام الجندي» i-Aware TM-NVG Fusion (F6045) من المناظير الثنائية العينية، حيث تُتاح توليفة «المكثّفات الضوئية» I2 و«التصوير الحراري» Thermal Imaging (TI) عبر «إسقاط أو نسيخة أو غشاء بصري» optical overlay. وقال: «إنّنا نضاعِف الإدراك الوضعي المحيط كي يتمكّن المشغِّل من الرؤية من خلال المستشعرَين معاً. فعلى سبيل المثال، يمكنك بفضل دمج النظامين الرؤية من خلال [الضباب ومُعيقاتٍ أخرى]: بما لا يمكنك رؤيته بتقنية الرؤية الليلية. فمع الرؤية الليلية

بإمكانك أن ترى عبر الزجاج، فيما مع الرؤية الحرارية لا يمكنك ذلك»، وأضاف جونسون: «لذا فإنّ الجمع ما بين هاتَين الخاصيّتَين يُضاعِف الإدراك الوضعي المحيط لدى المشغّل حول ما يجري من حوله».

ولهذا السبب، يهدف نظام F6045 إلى زيادة الفعالية العملانية في المهام الليلية والنهارية على حدٍّ سواء. ويوفّر نقلاً فيديوياً في الوقت الحقيقي للاستخبار التكتيكي. وصُمّمت عائلة هذه المنتجات للربط في ما بين المستخدم ومختلف التطبيقات، إضافةً إلى مقر الشركة، كما يؤكّد المُصنِّع الأميركي.

إنّ أداء «التصوير الحراري» TI تطور بسرعة على مدى السنوات القليلة الماضية، مع تركيزٍ على استبانةٍ محسَّنة ذات نقاط ضوئية (بيكسل) أصغر في أنساق عالية التعريف HD، وفي الوقت عينه المحافظة على الحجم المادي المماثل تقريباً لمستشعرات تعريف معيارية، كما يوضح أندرو أوين Andrew Owen، نائب رئيس إدارة المنتج لدى شركة «فلير سيرفيلانس» FLIR Surveillance. وقد استفادت الأخيرة من هذه التحسينات في التصميم والتصنيع، حيث إنّ النقاط الضوئية (البيكسل) الأصغر تُخفِّض إجمالي حجم وكلفة النظام. ويمكن رؤية هذا التقدُّم في مستشعرات «الأشعة تحت الحمراء» IR القصيرة والمتوسطة والبعيدة المدى.

وتُنتِج شركة FLIR مجموعة من المناظير التي تدمج الرؤية الحرارية و«المكثِّف الضوئي» I2، بما في ذلك المنظار الحراري القتالي المتقدِّم ThermoSight T75، وكذلك «منظار القنّاص العالي الأداء» HISS-XLR Sniper Sight، والمنظار الليلي المتقدّم الثنائي الحيّز ADUNS-S Dual Band.

حيازة الهدف

تُعتبر شركة «ب أيه إي سيستمز» BAE Systems لاعباً رئيسياً في قطاع التصوير

«منظار الرؤية الليلية الثنائي العينية الخفيف الوزن» Lightweight Night Vision Binocular (F5032). الصورة: Harris

الحراري، ولا سيّما من خلال عملها مع الجيش الأميركي. ويشير دايف هارولد Dave Harold، مدير تنمية الأعمال لحلول القدرة على البقاء والتهديف والاستشعار لدى الشركة، إلى الجهود المبذولة لتوفير «الحيازة السريعة للهدف» RTA. ويستند هذا المفهوم إلى وصلة بينية فيديوية لاسلكية بين المنظار الفردي ومنظار السلاح، لذا يمكن نقل التصوير العالي الاستبانة إلى «مناظير الرؤية الليلية» NVG ومشاهدتها على «شاشة العرض العالية التعريف» HD في الوقت الحقيقي. وهذا ما يُبدِّد الاعتماد على معيِّنات التهديف الليزرية، ويتيح للمستخدمين البقاء في خفاء، وذلك بحسب ما تؤكّد الشركة.

وأوضح هارولد: «يسمح تطوير تكنولوجيا الحيازة السريعة للهدف RTA اللاسلكية للمستخدمين بتحديد مواقع الأهداف والاشتباك معها بسرعة من أي موقعٍ من دون رفع السلاح إلى العين، وإبقاء الجنود سالمين وذوي مقدرة أكبر على الفتك».

وتُستخدم تكنولوجيا «الحيازة السريعة للهدف» RTA في برنامج «منظار الرؤية الليلية المحسَّنة III» Enhanced Night Vision Goggle III و«عائلة أنظمة مناظير الأسلحة الفردية» (ENVG)

المنظار الحراري القتالي المتقدِّم ThermoSight T75. الصورة: FLIR Surveillance

«عائلة أنظمة مناظير الأسلحة الفردية» (ENVG III/FWS-I). الصورة: BAE Systems

III/FWS-I)، الذي تعمل عليه شركة BAE Systems لصالح الجيش الأميركي. وذلك يجمع تكنولوجيا «المكثّفات الضوئية» I2 و«التصوير الحراري» TI باستخدام «مناظير الرؤية الليلية» (NVG) لتوفير إدراك الوضع المحيط ومنظار سلاح حراري للتهديف. وتوفّر «عائلة مناظير الأسلحة – طوافم الأسلحة الإجمالية» FWS Crew Served (FWS-CS) لرُماة الرشّاشات قدرات مدى اشتباك ممدَّد.

وتشهد قدرات «الرؤية الليلية» انتشاراً مضطرداً ولم تعد تقتصر على عددٍ محظوظ من الدول، كما يؤكد باتريس ماركيه، مدير خط الإنتاج للبصريات الإلكترونية لدى شركة «تاليس» Thales، ويُسلِّط الضوء على عددٍ من التوجهات الناشئة، على غرار تحسين أنظمة «الأشعة تحت الحمراء» IR غير المبرّدة، التي باتت الآن توفّر تصويراً ذا استبانةٍ أعلى. وتأمل Thales أنّه في غضون سنوات قليلة «ستوفّر مجموعة من محدِّدات مواقع الأهداف ذات المدى الطويل الحالية target locators، لكن مع جميع مزايا النظام غير المبرَّد: فترة تشغيل سريعة، ضجيجٌ منعدم، كلفة مخفَّضة، موثوقية أفضل»، على حدّ قول ماركيه.

وبحسب مجلة «شيبهارد» Shephard، تُنتِج شركة «ميبرولايت» Meprolight، مجموعة من منتجات «الرؤية الليلية» NV ضمن تكنولوجيات «المكثّفات الضوئية» I2، والحرارية والرقمية. ويدّعي مدير المنتج لدى الشركة أنّ عائلة المناظير الحرارية للأسلحة غير المبرّدة NOA قد أثبتت شعبيتها في سوق بنادق القنص البعيدة المدى. ومع ذلك، فإنّ الأنظمة المستندة إلى «المكثّفات الضوئية» I2 هي أقل كلفة من نظيراتها الحرارية، وهي تُستخدم على نحو أوسع ضد الأهداف المتوسطة المدى. فحينما ترتفع الأسعار، تستخدم الجيوش المنتجات اعتماداً على احتياجاتها، ولذلك فإنّ «المكثّفات الضوئية» تُستَخدم على نحو أكثر من نظيراتها الأنظمة الحرارية عموماً، وذلك بسبب السعر.

وكانت شركة Meprolight قد أطلقت مطلع هذا العام خلال معرض Shot Show 2018 في لاس فيغاس، نظام NYX-200، وهو منظار سلاح متعدّد الطيف يجمع معاً كاميرا حرارية غير مبرّدة وكاميرا نهارية/ ليلية رقمية لتحسين إدراك الوضع المحيط وذلك بإتاحة «حيازة سريعة للهدف»RTA في أية ظروف أو بيئات ضوئية، كما زعمت الشركة خلال فعاليات المعرض.

ونُقِلَ عن نائب رئيس قسم التسويق والمبيعات في شركة Meprolight أثناء المعرض قوله إنّ تحدّيات الميدان المعاصر تفرض على الجنود حَمْل مجموعة واسعة من الأنظمة والمستشعرات والمعدّات. ومن شأن وزن هذه المعدّات والحاجة إلى تشغيل مجموعة من الأجهزة أن يُخفِّض من فعالية المهمة وقد يُعرِّض سلامة الجندي للخطر، وأنّ الشركة المذكورة قد طوَّرت نظام NYX-200 من أجل حل هذه المسائل وتحسين عمليات الجندي المعاصر.

وتنشط شركتا «سافران» Safran و«فوتونيس» Photonis في هذا المجال، حيث تنتجان مجموعة واسعة من أنظمة الرؤية الليلية وقائسات المسافات ضمن تكنولوجيات «المكثّفات الضوئية» I2، والحرارية والرقمية وتتميز بخفة وزنها واعتماديتها وسهولة صيانتها وتحسينها للإدراك الوضعي المحيط.

وعرضت Photonis خلال فعاليات معرض Eurosatory 2016، جهاز الرؤية الليلية الجديد «فيوجن سايت» FusionSight الذي طُوِّر بالشراكه مع شركة Bertin وهو أول جهاز متراص أحادي العينين في العالم، الذي يجمع مستشعر ضوء خافت ملون مع مستشعر تصوير حراري. ويحسّن هذين المستشعرين عند جمعهما إدراك الوضع التكتيكي ويوفران للمستخدمين خيارات استخدام التصوير الحراري، وصور بصرية ملونة أو صور حرارية مدمجة مع صور ملونة بالكامل يمكن تسجيلها.

وبغية الانتصار في مهام القتال القريب تحت وقع تزايد التهديدات الإرهابية عالمياً، فإن القدرة على استخدام الليل كحليف أصبحت ذات أولوية مطلقة. ويتطلب من قادة المشاة والقوات الخاصة تَجْهيزَات سهلة الاستعمال وموثوقة ذات مستوى عالٍ من الكفاية في الميدان خلال العمليات الليلية عند مواجهة أعداء مموهين.

ويساعد FusionSight، من خلال إجراءات جذرية على تحسين قدرات الرصد والإدراك والتعريف ما يجعل منه أداة رئيسية للشرطة والأمن الوطني للتحري السريع أو المراقبة الطويلة الأمد. كما يوفر FusionSight دعماً بصرياً قيّماً خلال مهام البحث والإنقاذ لتحديد مواقع الأشخاص والجرحى المفقودين حتى في

نظام NYX-200، وهو منظار سلاح متعدّد الطيف يجمع معاً كاميرا حرارية غير مبرّدة وكاميرا نهارية/ليلية رقمية لتحسين إدراك الوضع المحيط وذلك بإتاحة «حيازة سريعة للهدف» RTA في أية ظروف أو بيئات ضوئية. الصورة: Meprolight

ظروف الرؤية السيئة وانخفاض الضوء. إن الرؤية المشتركة للتصوير الحراري أو اللوني هي حاسمة، خاصة في البيئات الآهلة بالسكان أو البنى التي تتيح توفير ضوء مناسب والتي تتعدد فيها العوائق التي قد تحجب تهديداً محتملاً.

FusionSight هو الجهاز المحمول يدوياً الأول من نوعه الذي يتميز بالدمج الذكي للألوان في الصور. تُسجَّل الصورة الأولى بواسطة مستشعر التصوير بالألوان (مزود بالطاقة من Photonis) والذي يوفر صورة ملونة في ظروف رؤية منخفضة جداً من دون زيادة إضافية للرؤية. وتُسجَّل الصورة الثانية بواسطة مستشعر تصوير حراري شديد الاستبانة بإمكانه الرصد في أي ظرف ليلي. ويقوم معالج صور مبيّت بالوقت الحقيقي باختيار معلومات أساسية أوتوماتيكياً من كل مستشعر متيحاً للمستخدمين الرؤية في الليل الحالك أفضل من وضح النهار وبإمكانهم تسجيل وحفظ المعلومات كملف رقمي. ويتغلب الدمج الرقمي الذكي أيضاً على القيود التقليدية لكل مستشعر بمفرده. وبإمكان FusionSight رصد الدخان وغيره من المعميات وظروف الليل الحالك باستخدام مستشعر حراري، فيما يوفر صورة بصرية ملونة باستطاعتها الرصد، من خلال نوافذ، باستبانة كافية من أجل تأمين تعريف إيجابي، ويعود الفضل في ذلك إلى مستشعر التصوير الملون.

تتضمن عناصر FusionSight ثلاث أنماط رؤية في واحد: بالألوان في ضوء خافت والدمج الذكي والحراري؛ رصد التهديد والتمويه ليلاً ونهاراً (لمدى يصل إلى ثلاثة كلم)؛ تصميم مريح مستوحى من حاجات المستخدم وتسجيل الصور مع خرج فيديوي عالي الوضوح لإثبات الجودة.

موازنة القوى

ينبغي أن تتماشى الأكلاف و«الحجم والوزن والقوة» SWaP مع متطلّبات الميدان لأنظمة الجندي، حيث أن الوزن والعمر المديد للبطارية هما من الاعتبارات الرئيسية.

وكما يلفتُ دايف هارولد من شركة BAE Systems فإنّ الجنود تُثقِل كاهلهم الحاجةُ إلى حَمْل بطارياتٍ عديدة لتشغيل أجهزتهم. فهم يحتاجون إلى مناظير للأسلحة عالية الجودة في حُزَمٍ صغيرة خفيفة الوزن إنّما تُضاعِف قدرة المناورة على الأرض. وتسعى شركة BAE Systems إلى إبقاء الحجم أو الوزن في حَدِّه الأدنى وذلك باستخدام تكنولوجيا 12مايكرون (µm). وهذا ما يسمح لأنظمة أخف وزناً وأكثر تراصاً. ويوضح هارولد: «تستخدم أنظمتنا أيضاً طاقة أقل من الأنظمة المبرّدة التقليدية، التي تُخفِّض بشكلٍ كبير الوزن الزائد من ناحية البطارية».

لكنّ شركة Harris ترى أنّه من الصعب إنتاج نظام أخفّ وزناً من النظام الثنائي العينية F5032 (الذي يبلغ وزنه أقل من 500 غرام)، من دون إضعاف السلامة البنيويّة للنظام. وقال جونسون: «إنّنا نُخضِع منتجاتنا لاختباراتٍ صَادَق عليها الجيش الأميركي، لذا من المُجدي جداً تمرير مناظيرنا وأنابيبنا إلى هذه المجموعة من الاختبارات. إذ إنّها إذا ما غَدَت أخفّ وزناً، تصبح أكثر هشاشةً وعرضةً للانكسار».

إنّ استهلاك الطاقة لأنظمة «المكثّفات الضوئية» I2 الرئيسية منخفضٌ نسبياً. فبوسع نظام Harris AN/PVS-14 الأُحادي العينية أن يعمل ببطارية AA وحيدة لأكثر من 24 ساعة.

ومع ذلك، يوضح جونسون أنّ ذلك يتغيّر مع تقدُّم التكنولوجيا: «إنّنا نتّجه نحو استهلاكٍ متزايد للطاقة حينما نعتمد الأنظمة المدمجة، أي حينما نضيف كاميرا حرارية، ونضيف واقعية معزَّزة»، وأضاف: «إنّ جميع هذه الأشياء تتطلّبُ من المستخدم استهلاك طاقة أكثر بقليل». وتعمل شركة Harris نحو تمديد الطاقة للأنظمة المركَّبة على خوذة.

واستدرك جونسون قائلاً: «إنّ الحجم والوزن والقوة تُمثِّل هاجساً على الدوام، ونحن نواصل العمل على ذلك. لكنّ توقُّعاتي أنّنا لن نرى منظاراً يصبح أخفّ وزناً ممّا هو عليه اليوم، تحت 500 غرام».

ويُشدِّد أوين من شركة FLIR Surveillance، على أنّ تفعيل خاصية «الحجم والوزن والقوة» SWaP على نحو أمثل وجبَ ألاّ يكون على حساب الأداء العالي، وهو مبدأ تضعه شركة FLIR Surveillance في صلب تصاميمها. وأضاف أنّ التطوُّر من ناحية الاستبانة، وخفض حجم النقاط الضوئية (البيكسل)

جهاز الرؤية الليلية الجديد FusionSight. الصورة: Photonis

نظام حيازة الهدف المحمول يدوياً «لينكس» Linx. الصورة: Leonardo

وزيادة نطاق درجة حرارة التشغيل، إنّما تساعد على الحفاظ على هذا التوازن وتحسين فترة خدمة هذا النظام. ويعود الفضل في التقدُّم بهذا الشأن بشكلٍ كبير إلى الإفادة من الصفائف السطحية البؤرية للتشغيل في طيف الأشعة تحت الحمراء IR ذي الموجة المتوسطة والطويلة.

وعلى الرغم من أنّ هناك مزايا على الدوام لاستخدام مواد جديدة أو تضمين أنواع جديدة من البطاريات لإمداد الطاقة، فإنّ شركة الجوفضاء والدفاع الإيطالية «ليوناردو» Leonardo توافق على أنّ هناك هوامش وفوارق محدَّدة فحسب يمكن تحقيقها في خاصية «الحجم والوزن والقوة» SWaP، خصوصاً عند اعتماد مطالب أداء جديدة للعملاء حول التوصيلية.

التوصيلية

الحاجة إلى التواصل دائماً في الميدان يتطلّب توافر مكوّنات ذات قدرة تشبيكية، بحسب شركة Leonardo. وتستشرف الشركة في المستقبل حضوراً متزايداً لتقنية الـ «واي فاي» Wi-Fi، و«البلوتوث» Bluetooth، و«نظام تحديد الموقع العالمي» GPS في مكوّنات الأنظمة البصرية، والربط في ما بينها على نحو أكثر في سلسلة «القيادة والسيطرة» C2 الإجمالية.

وبُنِيَ نظام حيازة الهدف المحمول يدوياً «لينكس» Linx، الذي طوّرته الشركة، حول «التصوير الحراري» TI المبرَّد للمراقبة والرصد في جميع الأحوال الجوّية. وهو نظامٌ تشبيكي، يسمح للمستخدم بتبادل الصور والبيانات عبر الشبكة.

وتعتبر شركة FLIR التوافق التشغيلي كموضوعٍ أساسي في التطبيقات العسكرية، بدافع من طلب العملاء. وأوضح أوين: «إنّ أنظمة الجندي باتت الآن قادرة على الإفادة من شرائح الاتصالات المنخفضة الكلفة/ المنخفضة الطاقة وتتيح التواصل والتوافق التشغيلي في البيئة الميدانية. فالاتصالات الثنائية الاتّجاه Bi-directional تدعم المستخدمين المتباعدين وتوفّر إدراكاً للمحيط، وتشتمل على مُدخِلات من منصّات استخبار مجاورة».

ويوافق جونسون على أنّ الأنظمة باتت «أكثر ذكاءً». فعلى سبيل المثال، تُدمَج «الواقعية المعزَّزة» augmented reality (AR) في شاشات العرض، وتمدّ بطبقة إضافية من المعلومات إلى الجندي، فيما تغدو التكنولوجيا أكثر تشبيكيةً. وقال: «إنّ مستشعرات الرؤية الليلية هي أداةٌ أساسية للجنود المرتبطين في شبكة، يشاركون في ما يرونه لتشكيل صورة عملانية مشتركة تتم مشاركتها مع وحدة عسكرية أو تُنقَل إلى رعائل قيادية أعلى».

ويشير ماركيه أيضاً إلى الرقمنة digitization المتزايدة للأنظمة، التي تفتح الباب أمام «الواقعية المعزَّزة» AR. وتشمل عروض شركة Thales في هذه السوق مناظير الرؤية الليلية ذات المكثِّفات الضوئية NVG I2 BONIE-DI/IRR، وهي عبارة عن نظام تواصل «ذكي» يدمج معاً الصور الحرارية و«المكثِّفات الضوئية» I2. ويسمح النظام للمستخدمين بالعرض المرئي لبيانات معيّنة – على غرار «نظام تحديد الموقع العالمي» GPS – في «الواقعية المعزَّزة» AR، ما يتيح حركيّةً واتصالاً على نحو أفضل في الميدان، بحسب الشركة.

وكان ثمة تركيزٌ كبير على القدرات المحتملة لمستشعرات «الرؤية الليلية» NV الرقمية بالكامل، مع أنّ جونسون أشار إلى أنّ التكنولوجيا لم تتوافر بعد. وأنّه لا يتوقّع أن تتوافر في المستقبل القريب. وأضاف: «لقد أجرَت شركة Harris بحوثاً مكثّفة في هذا المجال. وينبغي أن يكون هناك حقّاً طفرة تكنولوجية قبل أن نحصل على مستشعر رقمي يُثبَّت على الرأس. ونحن نتوقّع أن تدفع المكثِّفات الضوئية التناظرية سوقَ الرؤية الليلية على مدى السنوات الـ 15 إلى الـ 20 المقبلة، حتى يتم التوصُّل إلى تطوير ما هو خارق في هذا المجال».

ومع ذلك يؤكّد جونسون أنّه من الممكن دمج عناصر الرقمنة في الأنظمة التناظرية. وقال: «في نظام الجندي F5032 لدينا، أخذنا ذلك النظام التناظري وقمنا بربطه في الشبكة، لذا أصبح لدينا قدرة رقمية، لكنّنا لا نزال نستخدم المكثِّفات الضوئية التناظرية لأنّ ليس ثمة ما ينافسها في الوقت الراهن. إنّها تكنولوجيا فذّة حقّاً قد لا نتخلّى عنها في المستقبل القريب».

بوسع نظام Harris AN/PVS-14 الأُحادي العينية أن يعمل ببطارية AA وحيدة لأكثر من 24 ساعة

وفيما يتوقّع البعض أنّ تتطوّر تكنولوجيا «الرؤية الليلية» NG الرقمية في الآتي من السنوات، يرى هارولد أنّ أنظمة «المكثّفات الضوئية» I2 سيتم التخلّي عنها في النهاية لتستبدل بالأنظمة الرقمية بالكامل، تلك التي يمكن تحديثها بحدّ ذاتها عبر استخدام الخوارزميات. وأضاف أنّ الصناعة قد تشهد تحرُّكاً نحو أنظمة مدمجة بالكامل يتم تشغيلها لاسلكياً وتصل بين حُزَم البطارية، ومناظير الأسلحة و«مناظير الرؤية الليلية» NVG، وجميعها تعمل ليلَ نهار.

المُضي قُدُماً

إذا ما انتقلنا إلى حقولٍ أخرى في السوق، ثمة اعتقادٌ بأنّه سيكون هناك تحسينات دراماتيكية في دقّة استبانة الأنظمة الحرارية. وقال أوين إنّ شركة FLIR تتوقّع أن ترى تركيزاً أكبر على معالجة الصورة وإدارة الطاقة، وذلك من أجل تخفيض الاعتماد على بصريات ذات أطوال بؤرية متزايدة للعمليات على الأمداء البعيدة، وكذلك لزيادة احتمال تحديد هويّة الهدف. وأوضح أوين: «من شأن معالجة الصورة المنخفضة الطاقة لتحسين التصوير في الوقت الحقيقي أنْ يسمح بمستويات اعتمادية أفضل في تحديد هويّة الهدف ورصد التهديد».

ويُوضِح أوين أيضاً أنّ تكافؤ الـ «هيستوغرام» أو «المخطّط الدَّرَجي التكراري» histogram equalisation، وتعزيز التفاصيل الرقمية والاستقرار الإلكتروني قد تمّت مَيْدَنتها في أنظمة معيارية على مدى السنوات القليلة الماضية، وقال: «نتوقّع أن يتواصل ذلك مع تواصل تطوُّر خوارزميات المعالجة ما يُخفِّض عبء العمل على الجندي ويُسرِّع فترة حيازته الهدف».

ويضيف أوين أنّ استخدام شاشات العرض الضوئية العالية التعريف HD micro-displays، مقرونةً بالمستشعرات ذات النقاط الضوئية الصغيرة، والمعالجة المنخفضة الطاقة للصور والاتصالات اللاسلكية، إنّما يدفع قدماً عناصر «الحجم والوزن والقوة» SWaP، كما يدفع تطوُّر قدرة مهمة «الاستخبار والمراقبة وحيازة الأهداف والاستطلاع» ISTAR.

وقال هارولد إنّه في السنوات المقبلة، ستغدو «الواقعية المعزَّزة» AR التكنولوجيا الأكثر أهمية لتلك الأنظمة وسيتم إدماجها في المناظير الفردية ومناظير الأسلحة المستقبلية. وأكّد أنّه مع «مناظير الرؤية الليلية» NVG العاملة كشاشة عرض رئيسية للجنود، فإنّ «الواقعية المعزَّزة» AR ستُساعد على توفير معلوماتٍ ذات فائدة عملانية في منتجات شركة BAE Systems من أجل مضاعفة فعالية المستخدِم.

ذلك من شأنه أن يستحدث عدداً من الخصائص والفوائد. فالواقعية المعزّزة AR ستتيح للمستخدمين الاستئثار بإدراك أفضل للمحيط مع صورة عملانية مشتركة. ويمكن لهذه المعلومات أن تُغطّي مجموعة من المجالات، على غرار إمكانية الحصول على تغذية فيديوية من «عربة جوّية غير آهلة» UAV، ومعلومات عن «الحشوات المتفجّرة المرتجلة ميدانياً» IED في منطقة محدَّدة، وتحديد هويّة القوات الصديقة، والمسح الثلاثي الأبعاد وما إلى هنالك، ما يوفّر وصلة بينيّة للمنصّات الآهلة والأخرى غير الآهلة من أجل خوض القتال معاً على نحو أمثل.■

منظار الرؤية الليلية BONIE-DI/IRR I2 NVG. الصورة: Thales

الاتصالات الفعّالة لقوات العمليات الخاصة

عائلة الأجهزة الراديوية المعرّفة برمجياً SWAVE. الصورة: Leonardo

تواصل البيئة العملانية المعاصرة إثارة تحدّياتٍ ناشئة أمام «قوات العمليات الخاصة» التي تسعى إلى تنفيذ مهامها بنجاح في ميادين قتالية لا تنفكُّ تزدادُ حِدّةً وتعقيداً وتداخلاً واكتظاظاً، وتعكف الشركات المُطوِّرة والمُصنِّعة لأجهزة الاتصالات العسكرية على تداركه بابتكاراتٍ جديدة، وهو ما ألقت الضوء عليه النشرة المختصّة «ديجيتال باتل سبايس».

تتطلّب وحدات «قوات العمليات الخاصة» SOF، التي تُنفِّذ مهاماً دقيقة وسرّية عبر كامل أطياف العمليات، تكنولوجيات اتصالات قادرة على حماية المجموعات المُناط بها مهام الهجوم، والمراقبة/الاستطلاع والمساعدة العسكرية من قدرات «حرب إلكترونية» EW مكتملة النضوج – وهي مجموعة مهارات تقنية تواصل اكتساب الأهمية لدى «الفاعلين من الدول»، أو ما يُسمّى الخصوم «شبه الأنداد» بل وحتى «الفاعلين من غير الدول».

وكان ممثّلون عن «قيادة العمليات الخاصة الأميركية» USSOCOM قد أوضحوا خلال «مؤتمر الصناعة الخاص بقوات العمليات الخاصة» SOFIC في مدينة تامبا بولاية فلوريدا في أيار/مايو العام 2016، كيف تبقى الاتصالات مشكلةً لقيادات العمليات الخاصة الميدانية المختلفة في أنحاء العالم.

فعلى سبيل المثال، حذّر العميد دونالد بولدوك من «قيادة العمليات الخاصة أفريقيا» AFRICOM من كون التحدّيات البيئية والمسافات الكبيرة التي تفصل بين المواقع ذات المسؤولية العسكرية، تُمثِّل تحدّياتٍ مهمة للاتصالات بين عناصر القوات المتحالِفة والقوات الأمنية المحلية. ودعا إلى مبادرة للاستحصال على حلول مستدامة ومتاحة الكلفة مع إمكانية لخيارات اتصالات منخفضة الكلفة، بما في ذلك أنظمة هواتف جوّالة مفتوحة من أجل التواصل مع المواقع النائية.

وفي أوروبا، تُمثِّل مسائل الاتصالات شيئاً أكثر تعقيداً بالكامل. وقال القائد السابق لـ «قيادة العمليات الخاصة أوروبا»، اللواء غريغوري لينيال Gregory Lengyel، إنّ قدرة نظام إيجاد الاتّجاه المعاكس (أي خط الانسحاب التكتيكي counter direction) تبقى تكنولوجيا حسّاسة جداً بالنسبة إلى «قوات العمليات الخاصة». وقد لخّص كلّ هذه الهواجس والمتطلّبات جايمس غيرتس، المسؤول التنفيذي للاستحواذ والتكنولوجيا واللوجستيات الخاصة بقوات العمليات الخاصة في «قيادة العمليات الخاصة الأميركية» USSOCOM، حيث وصف «البيئة العملانية الشاقة» المعاصرة. وتتمثّل رؤيته في تطوير واعتماد قدرة من نمط «تقرير أقلّية» Minority Report تكون متوافرة لمُشغِّلي عمليات القوات الخاصة، ما يتيح لهم الاندماج مع وصلات بينيّة بالذكاء الاصطناعي «بين الإنسان والآلة»، وذلك على هيئة أجهزة مستخدم نهائي تُحرِّر اليدين، على غرار تطبيق شركة «أبل» Apple المعروف بـ «سيري» Siri.

وأوضح غيرتس: «إنّنا على شفير اكتساب هذه التكنولوجيا. لكن كيف يتسنّى لنا أن نصل بها إلى مستوى المشغّل وبالتالي نمنح المشغّلين قدرةً لتحليل المعلومات المُستَحصَلة المتوافرة واتّخاذ قراراتٍ على نحو أسرع من خصومنا؟».

مستجدّات تقنية

على الساحة الروسية، من المعروف أنّ وحدات «قوات العمليات الخاصة الروسية» Spetsnaz SOF تُشغّل تكنولوجيا اتصالات قادرة على مقاومة أنظمة إجراءات «الحرب الإلكترونية» EW المضادة إلى حدّ 10,000 مرّة أقوى من الإشارات المضيفة، وفقاً لتقارير غير مثبتة واردة من ذلك البلد.

وبحسب مصادر في الصناعة، من شأن تكنولوجيا «المُبدِّد المُهايئ للتداخُل» adaptive interference canceller (في الإشارات) المنبثقة من «المؤسّسة المتّحدة لصناعة الأجهزة» United Instrument Manufacturing Corporation الروسية أن تُمكِّن أجهزة الاتصالات المحمولة يدوياً والمركّبة على عربة من ضمان «توصيلية اتصالات راديوية مستقرّة»، في إطار نظام الاتصالات Argon-E الخاص بوزارة الدفاع الروسية.

وأوضح ناطقٌ باسم الشركة: «تحافظ محطة الراديو على الاتصالات حتى خلال تشغيل أجهزة تشويش للعبوات المتفجّرة المُتَحكَّم بها من بُعد، أي على سبيل المثال، خلال تحرُّك قافلة عربات».

وأضاف: «ويمكن لمحطات راديوية من هذا النوع أن تُغمَّس تحت الماء وأن تُقاوِم درجات الحرارة العالية وتلك المنخفضة. وبدأت قوات العمليات الخاصة الروسية بالفعل استلام هذه المحطات الراديوية. ويجري حالياً الأخذ في الاعتبار تسليم أجهزة مماثلة إلى قوات حرس الحدود».

وتواصل أجهزة «الراديو المعرَّفة برمجياً» SDR من الجيل الثاني الهيمنة على سوق «قوات العمليات الخاصة»، حيث تعمل شركة «إلبيت سيستمز» Elbit Systems حالياً على الترويج للعضو الأحدث من عائلة أجهزة الراديو التكتيكية E- Lynx مع طرح جهاز MCTR-7200. ويعمل جهاز الراديو هذا عبر الأشكال الموجية التشبيكية ذات الحيِّز الضيق والأخرى ذات الحيِّز العريض فضلاً عن الأشكال الموجيّة التقليدية، مع قدرة «الشبكة المتخصِّصة النقّالة» MANET التي تشتمل على ما يزيد عن 100 عقدة اتصال مدعومة عبر شبكة واحدة.

وبالوسع نشر البيانات وتوزيعها بمعدّلات تصل إلى «عشرات الميغابايتات في الثانية» MB/S، بحسب الادّعاءات، مع قدرةٍ على إجراء اتصالات صوتية متزامنة عبر الشبكة.

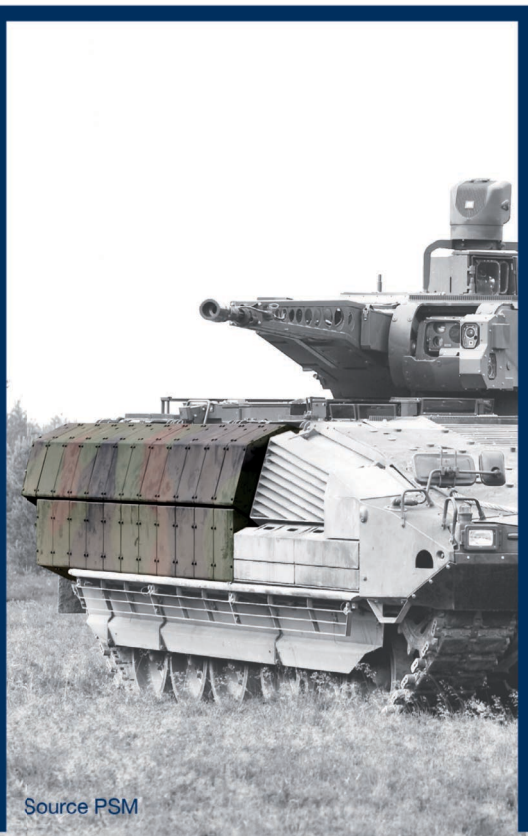
أمّا القدرة الأولى من نوعها لجهاز راديو معرَّف برمجياً SDR مستقل فهي ما يستأثر به جهاز MCTR-7200 من قدرة على إرسال تغذية «بَثّ فيديو الحركة الكاملة» FMV مباشرةً إلى شاشة العرض لجهاز الراديو نفسه، خلافاً لإدماج محطة من نمط ROVER منفصلة كما تفعل شركة «هاريس» Harris في برنامج «الجهاز المحمول يدوياً للاتصالات التكتيكية لقوات العمليات الخاصة» SOF Tactical Communications (STC) التابع لـ«قيادة العمليات الخاصة الأميركية» USSOCOM.

وفي 26 نيسان/أبريل من العام 2016، كشفت هذه الشركة النقاب عن فوزها بعقدٍ بقيمة 20 مليون دولار لإمداد جهاز الـ SDR هذا إلى قوات خاصة لبلدٍ أوروبي غربي غير مُفصَح عنه، على أن تجري

Weapon Systems • Protection • Simulation

We focus on outperforming technology

DND
Dynamit Nobel Defence



الراديو المعرّف برمجياً المتعدد القنوات RF-335M. الصورة: Harris

عمليات التسليم لأجهزة الراديو على مدى فترة من ثلاث سنوات.

وكانت Elbit Systems قد أوضحت لنشرة «ديجيتال باتل سبايس» DB أنّ جهاز MCTR-7200 جرى تصميمه للمساعدة على دعم «قوات العمليات الخاصة» ووحدات المشاة الراجلة للاعتماد على اتصالاتٍ من دون بُنية تحتية قائمة، وهو على وجه الخصوص ذو فائدةٍ للعمليات الاستطلاعية في مواقع متقدّمة أو في عمق الجهاز الدفاعي للخصم.

قدرةٌ خلال التحرُّك

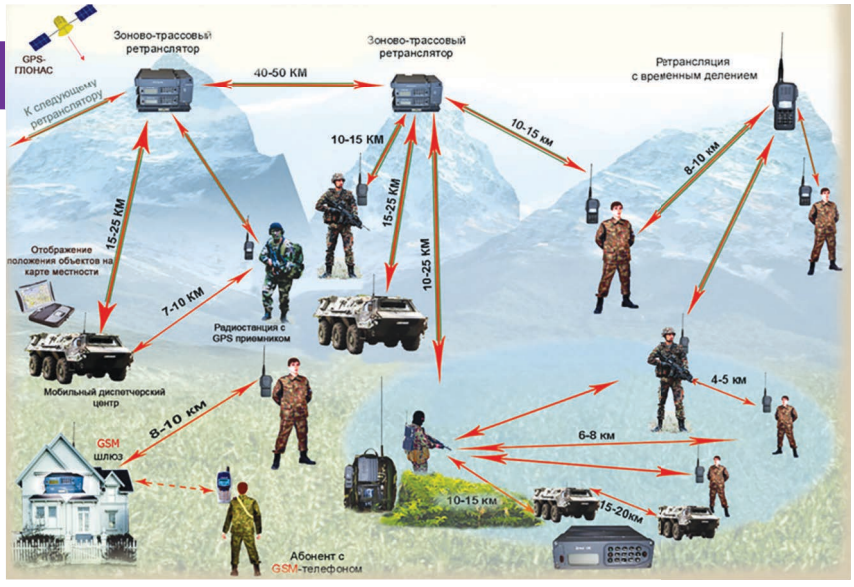
مهما يكن من أمر، وفي ظل التشديد الكبير لعمليات «قوات العمليات الخاصة» على المهام المتَّسِمة بالحركيّة، تواصل القوات المسلّحة تنقيح متطلّباتها لقدرات اتصالاتٍ متفوّقة خلال التحرُّك. وتعكف شركتا «تاليس» Thales و Harris على العمل لتطوير تصاميم لصالح برنامج تابع لقيادة USSOCOM لأجل برنامج «مبادرة الجهاز المحمول يدوياً للاتصالات التكتيكية لقوات العمليات الخاصة» STC Handheld- برنامج «الجهاز المحمول على الظهر من الجيل التالي للاتصالات التكتيكية لقوات العمليات الخاصة» STCNext-Generation Man Pack (NGMP).

وفي 10 حزيران/يونيو من العام 2016، نشرت قيادة USSOCOM مسوَّدة «طلب عروض» RFP لمبادرة جهاز NGMP الذي يتوقّع أن يستبدل أجهزة الاتصالات التقليدية AN/PRC-117F، و AN/PRC-117G، و AN/PRC-150. ويُتوقّع إبرام عقد على مدى ست سنوات، يبلغ الحدّ الأدنى لقيمته نحو 290 مليون دولار. كما ونُشِرَ عرض طلب نهائي في آب/أغسطس 2016 مع طلب إجمالي للحصول على 6,000 جهاز NGMP.

وبحسب مسوَّدة «طلب عروض»، تحتاج قيادة USSOCOM إلى «جهاز محمول على الظهر من الجيل التالي» NGMP قادر على دعم تشغيلٍ متزامنٍ لقناتَين في آن، حيث تكون كلّ قناة قادرة على دعم الأشكال الموجية ذات الحيّز الضيق والأخرى ذات الحيِّز العريض على حدٍّ سواء.

وأوضحت المصادر المختصّة أنّ جهاز NGMP سيكون قادراً على تلقّي بيانات البحث والاستخبار والاستطلاع ISR على هيئة بَث فيديو الحركة الكاملة FMV إمّا كقدرةٍ مبيّتة فيه أو من خلال وحدة مهام ملحقَة، مع قدرة مضافة لدعم أشكال موجيّة متعدّدة في آنٍ.

الراديو المعرّف برمجياً SYNAPS أحدث مبتكرات Thales



نظام الاتصالات Argon-E الخاص بوزارة الدفاع الروسية.
الصورة: United Instrument Manufacturing Corporation

وتواصل المصادر التوضيح بأنّ جهاز NGMP سيكون قادراً على نقل البيانات في ما بين التردُّدات الراديوية المتقاطعة crossbanding data تزامناً من إحدى قناتَيه الاثنتَين إلى الأخرى ومن متلقّي البحث والاستخبار والاستطلاع ISR إلى إحدى هاتَين القناتَين الراديوتَين، أو متلقّي نظام تحديد الموقع العالمي GPS لـ «الوحدة المضادة للمحاكاة الخداعية Anti-Spoofing ذات الجهوزية القابلة للاختيار» وأشكال موجيّة وقدرات أخرى كما هي محدّدة في التوصيف الحكومي لأداء جهاز NGMP.

وثمة قدرات إضافية فريدة لصالح «قوات العمليات الخاصة» يدعمها الجهاز المذكور، تشمل «الشكل الموجي المدمج المتعدّد الولوج المعتمَد وفق الطلب» لأجهزة «الاتصالات الساتلية العاملة بالتردُّدات فوق العالية» SATCOM UHF، و«نظام المُستخدِم الموضوعي النقّال» Mobile User Objective System (MUOS)، والأشكال الموجية ذات الترددات العالية للحيِّز العريض والآخر الضيق للأغراض العامة، والأنماط الخاصة للاتصالات المتقدّمة والأشكال الموجيّة لـ «الإجراءات الإلكترونية المضادة المضادة» التي يتوجب دعمها.

وسيعمل هذا الجهاز المحمول على الظهر من الجيل التالي NGMP الذي تمّ اختياره لدعم «قوات العمليات الخاصة» في الترددات التي تُراوِح بين 30 و 2,600 ميغاهيرتز مع متطلّبٍ لقدرة مبيّتة حافظة لأمن الاتصالات ومكوّنات مادية وهندسة أنظمة مفتوحة ضرورية للسماح بإجراء أعمال التحديث لبرمجيات الأشكال الموجية والقدرات المنشودة كما هي محدَّدة في التوصيف الحكومي لأداء جهاز NGMP.

كما ينبغي على هذا الجهاز الراديوي أن يتضمّن قدرة على: «برمجة جهاز NGMP والتحكُّم به، ومشاهدة بَث فيديو الحركة الكاملة FMV بتعريفٍ معياري وآخر عالٍ، وإدماج بيانات الإلمام بالوضع المحيط/ الإلمام بحيثيات المعركة/ الصورة العملانية المشتركة التي يتم تلقّيها من راديو NGMP في خريطة إلكترونية متعدّدة الطبقات؛ وتوفير دردشة/ مراسلة نصيّة/ مشاركة الملفات على شاشة واحدة whiteboarding عبر «جهاز راديو للاتصالات التكتيكية لقوات العمليات الخاصة» STC؛ ومبادلة بيانات عبر «بروتوكول الإنترنت» IP/ من خلال وصلة بينيّة مع جهاز NGMP.

خططٌ طموحة

في مكانٍ آخر من أميركا الشمالية، تسعى «قوات العمليات الخاصة الكندية» CANSOFCOM إلى مبادرة تحديث اتصالات في إطار مفهوم قدرة أشمل لِـ «أنظمة القيادة والسيطرة والاتصالات والكمبيوترات والاستخبار والمراقبة والاستطلاع وحيازة الأهداف» C4ISTAR مع اهتمامٍ خاص بالتكنولوجيا العالية للحيِّز العريض. والمقصود من ذلك دعم قدرة استخبار ومراقبة واستطلاع ISR محسّنة وطبقات عديدة من إدماج البيانات، واستخدام هوائيات متقدّمة لانكشافٍ منخفض وبصماتٍ متدنّية لصالح تأمين الحماية للقوات الراجلة، والمتحرِّكة في عربات، والرابضة في قواعد.

كما تهدف هذه المبادرة إلى إتاحة ترسيخ «شبكة متخصّصة نقّالة» MANET متشكِّلة ذاتياً لصالح عمليات مشتركة مع وكالات أخرى ومنصّات دعم، وأجهزة SDR متقدّمة متعدّدة الوظائف

جهاز MCTR-7200 العضو الأحدث من عائلة أجهزة الراديو التكتيكية E- Lynx

Harris شركة رائدة عالمياً في إنتاج لأنظمة الاتصالات لقوات العمليات الخاصة

بغية التثبُّت مستقبلاً من هذه التكنولوجيا.

ولا يتوقّف الطموح عند هذا الحدّ. فقيادة «قوات العمليات الخاصة الكندية» CANSOFCOM تسعى إلى تكنولوجيا نقّالة متقدّمة لاتصالاتٍ آمنة وفعّالة خلال التحرُّك؛ وإدارة متقدّمة للبيانات من أجل إدارة مستقلّة للبيانات التي تشمل معالجتها، واغتنامها وتوزيعها؛ فضلاً عن الإلمام بالوضع المحيط المتقدّم عبر البيئات القاسية والمعقّدة. ومن شأن كلّ هذا أن يمدّ المُشغِّلين بصورٍ عملانية دقيقة ومتشاركة، بما في ذلك إدماج دفق فيديو الحركة الكاملة FMV مع تكنولوجيا «الاستخبار والمراقبة وحيازة الأهداف والاستطلاع» ISTAR.

وتواصل «إسرائيل» تطوير خيارات اتصالات لوحدات «قوات العمليات الخاصة» حيث كشف قسم «إلتا سيستمز» Elta Systems في شركة «الصناعات الجوفضائية الإسرائيلية» IAI النقاب عن منتجَين جديدَين لهذه القوات، هما «حل التكتيك الخلوي والحيِّز العريض خلال التحرُّك» Tac4G On-The-Move Broadband، والمحطة الصُغَرية ELK-1882A.

وحل Tac4G، الذي تكشف مصادر في الصناعة أنّه بات عملياً الآن لدى إحدى وحدات «قوات العمليات الخاصة» غير المُفصَح عنها، يتألف من هاتفٍ تكتيكي ذكي ومودیم، ويمدّ المشغِّلين بقدرة اتصالات تجارية آمنة من الجيلَين الثالث والرابع (صوت وبيانات)، عبر هندسة تستند إلى أنظمة مفتوحة. ويمكن لهذه التكنولوجيا أن تُدمَج في مجموعة متنوّعة من أجهزة المستخدم النهائي المقوَّاة والمقسَّاة وتلك غير المقوَّاة.

ويوفّر هذا الحل اتصالات خلال التحرُّك عبر محطة ثابتة أو محمولة على الظهر أو مركّبة على عربة، وتشتمل على توصيلية NodeMesh من IAI Elta مع خيارات متعدّدة للنقل التشبيكي backhaul وتكاملٍ من دون فشل في منظومة الاتصالات. وإضافة إلى ذلك، يمكن تشبيك هذه التكنولوجيا مع شبكات اتصالات تقليدية فضلاً عن دعم تطبيقات متوافرة تجارياً.

وأوضحت مصادر مطّلعة أنّ حل Tac4G يوفّر عماد توصيلاتٍ لاتصالاتٍ تكتيكية حديثة وموثوقة لشبكاتٍ تقليدية ومستقبلية، وأنّ هذه الاتصالية المستمرّة خلال التحرُّك تتيح استخدام قدرة أنظمة «قيادة وسيطرة واتصالات وكمبيوترات واستخبار» C4I بحيِّزٍ عريض لوسائط إعلامية متعدّدة ومزايا قتالية عبر شبكة آمنة ومنيعة من دون أية حاجة إلى النشر.

في المقابل، يشتمل حل ELK-1882A على جهاز محطة صُغرَية للمستخدم النهائي، صُمِّمت أيضاً لقوات العمليات الخاصة وقوات المشاة الراجلة لتأمين اتصالات «فيما يتعدّى المدى البصري» Beyond Line-Of-Sight (BLOS) بالصوت والبيانات. كما أنّ هذا الحل يحتوي على هوائي صفيف مُمَرحَل مدمج براديو معرَّف برمجياً SDR وإمدادٍ بالطاقة. ويعتمد النظام العامل بحيّز Ku على مجموعات من سواتل تجارية وعسكرية لضمان الاتصالات خلال التحرُّك.

فيما تواصل سوق الاتصالات مجاراتها للتطوُّر السريع للبيئة العملانية المعاصرة، يبدو واضحاً أنّ انتشار الأجهزة الراديوية المعرّفة برمجياً SDR سيُواصل دفع هذا القطاع، حيث إنّ وحدات «قوات العمليات الخاصة» تتصدَّر في طليعة المشهد التكتيكي.فأيُّ قدرة للعمل في ظل حالة «التشويش الكامل على الاتصالات الساتلية وانقطاعها» Day without Space، حينما لا يمكن الاعتماد على إشارات «نظام تحديد الموقع العالمي» GPS، إنّما تواصل تعزيز الطلب للحصول على قدرات «شبكة متخصِّصة نقّالة» MANET فضلاً عن الاندماج مع/ الولوج إلى قدرة «الاستخبار والمراقبة وحيازة الأهداف والاستطلاع» ISTAR محمولة جواً، على غرار تغذية دفق «فيديو الحركة الكاملة» FMV وصولاً إلى أدنى المستويات التكتيكية.■

UNDER THE PATRONAGE OF

Airbus و Dassault Aviation

توحّدان قواهما لتطوير نظام القتال الجوي المستقبلي

Dirk Hoke و Eric Trappier يُعَيْد توقيع الاتفاقية الصناعية التاريخية لضمان السيادة الأوروبية والريادة التكنولوجية في قطاع الطيران العسكري

قررت شركتا «إيرباص» Airbus و «داسو أفييشن» Dassault Aviation توحيد قواهما بغية تطوير وإنتاج «نظام القتال الجوي المستقبلي الأوروبي» FCAS، الذي يتوقع أن يستبدل في نهاية المطاف الجيل الحالي من مقاتلات «يوروفايتر» Eurofighter و«رافال» Rafale بين عامي 2035 و 2040 .

تمثل الشراكة، التي أبرمها في برلين كل من ديرك هوك Dirk Hoke، الرئيس التنفيذي لِـ Airbus Defence & Space وإريك ترابييه Eric Trappier، رئيس مجلس الإدارة والرئيس التنفيذي لِـ Dassault Aviation، اتفاقية صناعية تاريخية لضمان السيادة الأوروبية والريادة التكنولوجية في قطاع الطيران العسكري لعقود مقبلة.

وأوضح ديرك هوك: «لم تكن أوروبا أكثر تصميماً من قبل على حماية وتعزيز استقلالها وسياستها وصناعتها الدفاعية، وإن Airbus و Dassault Aviation لديهما الخبرة المطلَقة اللازمة لقيادة مشروع FCAS. وتتعاون الشركتان بالفعل بنجاح في البرنامج الأوروبي للجيل التالي من العربات الجوية غير الآهلة ذات المدى المتوسط والمكوث الطويل». وأردف قائلاً: «يرتقي التعاون الناجح بين الشركتين في برنامج FCAS إلى مستوى أعلى ونحن ملتزمون كلياً بالتعامل مع هذه المهمة الصعبة إلى جانب Dassault Aviation. إن الجدول الزمني ضيق، لذلك نحن بحاجة إلى البدء في العمل معاً وعلى الفور من خلال تحديد خارطة طريق مشتركة حول أفضل السبل لتلبية المتطلبات والجداول الزمنية التي تحددها ألمانيا وفرنسا. لذلك من الأهمية بمكان أن تبدأ الدولتان دراسة مشتركة أولية هذا العام لمعالجة هذه المهمة».

بدوره صرّح إريك ترابييه: «نحن مقتنعون بأن استخدام خبراتنا المشتركة يمكّن الشركتين من أن تلبي بشكل أفضل المتطلبات العملانية للقوات المسلحة في تطوير هذا البرنامج الأوروبي المهم للغاية. وتعتزم الشركتان العمل بشكل كامل بأكثر الطرق عملاً وفعالية. وستضمن خارطة الطريق المشتركة للشركتين مقترحات لتطوير الطرز الاختبارية لبرنامج FCAS اعتباراً من العام 2025 . وأنا مقتنع بأن السيادة الأوروبية والاستقلال الذاتي الاستراتيجي لا يمكن ضمانهما إلا من خلال حلول أوروبية مستقلة. إن الرؤية التي حددتها ألمانيا وفرنسا لبرنامج FCAS هي رؤية جريئة وإشارة مهمة في أوروبا ولأجلها. وسيعزز برنامج FCAS الروابط السياسية والعسكرية بين الدول الأوروبية الأساسية كما سيعيد تنشيط الصناعة الجوفضائية في هذه الدول».

اتفقت شركتا Airbus Defence & Space و Dassault Aviation على أهمية الحوكمة الصناعية الفعالة في البرامج العسكرية، ويشمل ذلك أيضاً مشاركة كبار لاعبي الصناعة الدفاعية الأوروبية والدول الصناعية الرئيسية على أساس التمويل الحكومي وعلى مبدأ المساهمة الأفضل.

وبشكل عام، يحدد FCAS نظام الأنظمة الذي يجمع بين مجموعة واسعة من العناصر ذات الصلة والعمل معاً، بما في ذلك الجيل التالي للطائرة المقاتلة إلى جانب العربة الجوية غير الآهلة ذات المدى المتوسط والمكوث الطويل، وأسطول المقاتلات الحالي (الذي سيبقى قيد الخدمة إلى ما بعد العام 2040)، والصواريخ الجوالة المستقبلية والعربات الجوية غير الآهلة الصغرية التي تحلّق في أسراب. وسيكون النظام بأكمله متوافق تشغيلياً ومرتبطاً مع محيط أكبر من طائرات المهام، والسواتل، وأنظمة حلف شمال الأطلسي وأنظمة القتال البرية والبحرية.■

HENSOLDT

تجهز المطارات الكندية برادارات مراقبة عالية الأداء

بعد اكتمال «اختبارات القبول في الموقع» SAT لوحدة الرادار الأخيرة في Greenwood – Novascotia، قامت «هنسولدت» HENSOLDT بتجهيز ستة مطارات عسكرية في كندا بأحدث رادارات المراقبة للمطارات.

إضافة إلى ذلك، تم وبنجاح كبير تجهيز نظام تدريب في كندا. هذا يكمل بنجاح مرحلة التجهيز لطلب كلفته 50 مليون يورو مُنح إلى HENSOLDT في العام 2013 .

يتضمن البرنامج تسليم سبعة أنظمة رادارية وتوليفتين من قطع الغيار. وبطريقة مشابهة للأنظمة السابقة، سلّم رادار Greenwood إلى العميل من قِبَل فريق يضم ممثلين من وزارة الدفاع الوطني الكندية DND ومن الشريك المحلي لـِ HENSOLDT «لوكهيد مارتن كندا» Lockheed Martin Canada.

تتألف «رادارات المراقبة للمطارات» ASR من راداريـن أساسي وثانوي مدمجين معاً. ويساعد الرادار الأساسي على رصد الأجسام غير المتعاونة Non Cooperative Objects على غرار الطائرات الصغيرة غير المجهزة بأنظمة استجابة أو طائرات معادية. وهو يرتكز على جهاز إرسال شبه موصل ويتضمن تقنيات خاصة لمعالجة الإشارات لمراقبة واسعة النطاق والتخفيف من تأثيرات مزارع الرياح. أما الرادار الثانوي MSSR 2000I، فهو يوفر التعرف التلقائي على الطائرات المتعاونة وهو يفي بمعايير التحكم في الحركة الجوية Mode S/Moe 5 الجديد، والذي يحسن إلى حد كبير طلبات تحديد هوية الطائرات.

ويجري حالياً إدخاله في جميع قوات حلف الناتو والقوات المتحالفة معها.

تزود HENSOLDT العملاء في جميع أنحاء العالم بأنظمة التحكم في الحركة الجوية والتعرف على هوية الطائرات للتطبيقات العسكرية والمدنية. ومن بين الأعمال الأخرى، قامت الشركة بتجهيز المطارات التابعة للقوات المسلحة الألمانية برادار لمراقبة المطار ASR-S الذي يعمل بالحيِّز S، كما تقوم الشركة بتسليم نظام مراقبة متكامل للمطارات العسكرية في سويسرا.

وهناك طرز مختلفة من رادار ASR-NG للجيل الجديد وهي قيد التعاقد مع أستراليا والمملكة المتحدة. ويتم استخدام الرادار الثانوي MSSR 2000I لتحديد هوية الصديق أو العدو العسكرية من قِبَل القوات الجوية الألمانية والفرنسية والنروجية والهولندية.■

رادار المراقبة للمطارات Greenwood. الصورة: HENSOLDT

SAAB تشارك في تمارين ترأسها البحرية الملكية حول حرب المعلومات

تم بنجاح استخدام نظام إدارة القتال 9LV ونظام الاتصالات المدمج TactiCal ICS وكلاهما من إنتاج شركة «ساب» SAAB وذلك ضمن حدث «محارب المعلومات 18» IW18 الذي ترأسه البحرية الملكية البريطانية والصناعة.

وقد أقيم هذا التمرين في الثكنة الملكية البحرية في ستون هاوس Stone house ومنشأة شركة نكنولوجيا الدفاع المتعددة الجنسيات البريطانية «كينيتيك» QinetiQ في بورتسداون تكنولوجي بارك» وقد هدفت لدفع التطور المستقبلي للقدرات الحربية مع التركيز على الجانب الحاسوبي للحرب الحديثة.

وقال الكومندور البحري إيان أنيت Ian Annett: «لدى IW18 أكثر من مجرد قدرة حالية قياسية للسماح بإجراء مزيد من الاختبارات، فقد عرضت تكنولوجيا متاحة لتطوير رؤية حرب المعلومات للبحرية الملكية من خلال كل من تطوير هندستها المفتوحة الخاصة بها والمشاركة الوثيقة من الصناعة. وأضاف: «من المشجع أن نرى مساهمين كبار في مجال الدفاع مثل SAAB على استعداد لعرض كيف يمكن لنظام إدارة القتال CMS و TactiCal ICS من العمل على بنية هندسية مفتوحة ومملوكة من الحكومة. وأنا مقتنع بأن هذا سيساعدنا على مواصلة تطوير معلومات نافعة وتوفير قدرات حربية متطورة وفعالة من حيث الكلفة».

وعلى وجه الخصوص، وكجزء من رؤية وزارة الدفاع لأجل معايير مفتوحة جديدة عبر جميع الأنظمة، تتطلع البحرية الملكية نحو تطبيق بنية هندسية لأنظمة مفتوحة وقابلة للتحسين على متن سفنها.

تماشياً مع هذه الرؤية، فإن نظام إدارة القتال 9LV من صلب SAAB، مفتوح وتراكبي يرتكز على مبادئ بنية هندسية لتكنولوجيا المعلومات الحديثة التي من شأنها أن تزيد قدرة المهمة عبر تمكين العمليات المرنة والفعالة.

يذكر أن 9LV هو نظام إدارة القتال الوحيد المشارك في IW18 مع المعايير البينية المفتوحة اللازمة للتعامل مع بيئة محاكية مع تصميم تراكبي ومتدرج المقاييس ما يعني أن الأجهزة والبرمجيات يمكن تكييفها وفقاً لمتطلبات محددة. ويتم استخدام نظام 9LV بالفعل من قِبَل البحريات الأسترالية، والكندية والسويدية.

وكان دور TactiCal ICS في تمرين IW18 تلبية احتياجات العمليات البحرية الحديثة والتي غالباً ما تتضمن أجهزة من إعداد مشترك وتتألف من العديد من حيِّزات الترددات المختلفة والشبكات والأجهزة اللاسلكية. يربط نظام TactiCal ICS جميع تقنيات الاتصالات ويخفض الجهد والمخاطر ويزيد حدة التنفيذ، إنه المنصة الصوتية الوحيدة عبر بروتوكول الإنترنت المعتمدة حالياً لمستوى EAL5+ ضمن مجموعة حلف الناتو.

علاوة على ذلك، يعمل نظام TactiCal ICS، باعتباره نظاماً تراكبياً، على الاندماج بسلاسة مع معدات الطرف الثالث التي تحمي الاستخبارات السابقة وتطيل عمر الأنظمة الحالية القائمة. ويستخدم TactiCal ICS من قِبَل الجيشين النرويجي والأسترالي وله تطبيق مدني يتضمن خدمات الطوارئ وقطاع الأوف شور Offshore.

وقال أندرو والتون Andrew Walton، رئيس قسم بريطانيا وإيرلندا في منطقة Saab الأوروبية: «إن SAAB مسرورة بعملها الوثيق مع البحرية الملكية وشركة QineitQ ليس فقط لاختبار مجموعة جديدة مبتكرة من القدرات فحسب، ولكن أيضاً للشراكة من كثب لإظهار إمكانات تعاون أوسع داخل الصناعة، إن عملنا في QinetiQ يوضح أنه لدينا نموذجاً مفتوحاً للنشاط التجاري إضافة إلى الأنظمة المفتوحة.■

GA-ASI تبدأ اختبارات طيران في اليابان

أعلنت «جنرال أتومكس أيرونوتيكال سيستمز» GA-ASI في الثامن من أيار/ مايو الفائت عن الرحلة الأولى للطائرة المشغّلة عن بُعد Guardian RPA في اليابان، وذلك خلال حفل الافتتاح الذي أقيم في جزيرة Iki. وهدفت الاختبارات التي جرت على مدى ثلاثة أسابيع إلى ترقية التطبيقات المدنية والعملية لطائرة RPA.

وأوضح ليندن بلو Linden Blue، الرئيس التنفيذي لِـ GA-ASI: «نشكر عمدة جزيرة Iki وحملة الأسهم من القطاعين العام والخاص التي جعلت هذه العروض ممكنة. ونحن نعتقد أن هذه الرحلات للطائرة المشغلة عن بُعد ذات المكوث الطويل في البيئة البحرية اليابانية ستوفر معلومات قيِّمة، ونحن نتطلع إلى مراجعة البيانات المهمة التي تم جمعها من هذه الرحلات».

وأصدر رئيس بلدية Iki، شيراكادا بياناً قال فيه: «نحن سعداء لاستضافة عروض طائرات RPA في جزيرتنا. ويشكل هذا الاختبار معلماً مهماً في العديد من الاستخدامات السلمية للطائرة، بما في ذلك أمن الكوارث البحرية وإدارة الموارد البحرية. المراقبة هي مسألة مهمة بالنسبة لنا. وعلاوة على ذلك، يشكل احتضان اختبارات من هذا النوع أهمية اقتصادية لجزيرتنا، وإني أشكر الوزارات والوكالات المحلية التابعة للحكومة اليابانية والعديد من الجهات الأخرى من حملة الأسهم من القطاعين العام والخاص على تعاونها».

قامت طائرة Guardian المشغلة عن بُعد بجمع البيانات للبحث العلمي والتي تمت مشاطرتها عبر وكالات حكومية متعددة. فيما هي تعمل انطلاقاً من جزيرة Iki في محافظة «ناغازاكي» اليابانية. وهذا هو الاختبار الأول لِـ RPA ذات المكوث الطويل من قِبَل شركة يابانية خاصة. وتشتمل مستشعرات الطائرة على رادار بعيد المدى للبحث البحري، وكاميرات فيديوية بصرية وحرارية مستقرة ونظام لتفادي الاصطدام يتضمن راداراً فعالاً قصير المدى. وتتشابه هذه التوليفة مع تلك التي تشغلها وزارة الأمن الوطني الأميركية حول طرق الاقتراب البحرية للولايات المتحدة.

لأغراض استعراضية، اشتملت عمليات الاختبار على عشر طلعات جوية لمدة خمس ساعات خلال فترة ثلاثة أسابيع انطلاقاً من مطار Iki، ومع ذلك، فإن إعداد هذه الطائرة قادر على المكوث أكثر من 20 ساعة في الجو في طلعة جوية واحدة.

تم اختبار نظام Guardian في العديد من المهام، بما في ذلك:

– الأرصاد الجوية، والإغاثة من الكوارث ومراقبة المحطيات.

– قوات البحرية وعمليات الإنقاذ.

– إدارة المجال الجوي ودعم الاتصالات.

ترأست GA-ASI عمليات الاختبار بالتعاون مع موظفي مطار Iki والسلطات اليابانية. وتم تقديم بيانات الاستشعار التي جمعتها الطائرة لمعاهد البحث العلمي، كما تم توجيه بيانات الرحلات الجوية إلى منظمات إدارة المجال الجوي للمساعدة في وضع إجراءات لاستخدام أنظمة RPA في المجال الجوي المدني الوطني والدولي.

أرسلت GA-ASI فريقها الخاص من طياري RPA ذوي الخبرة ، ومشغِّلي المستشعرات، وعمال الصيانة إلى Iki لضمان عمليات آمنة خلال جميع مراحل الاختبار الذي تم تمويله من قِبَل GA-ASI.■

الطائرة المشغّلة عن بُعد Guardian RPA. الصورة : GA-ASI

Schiebel تدمج قدرة بحث سطحي بحري من خلال Overwatch Imaging

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

نجحت شركتا «شيبل» Schiebel و «أوفر ووتش إيميجينغ» Overwatch Imaging بدمج مستشعر OceanWatch PT-8، وهو عبارة عن حاضن ثوري صغير لكشف الأهداف، وذلك من على النظام الجوي غير الآهل CAMCOPTER S-100 الذي تحتفظ الأولى ببراءة اختراعه.

يوفر OceanWatch PT-8 قدرة بحث سطحي بحري واسعة النطاق في مجال التصوير، ما يوسّع بقعة التغطية بشكل كبير ويؤهل CAMCOPTER S-100 على تقديم حلول بحرية أكثر قوة. وباستطاعة OceanWatch PT-8 رصد الأهداف الصغيرة على سطح المحيط موفراً بذلك حلولاً لتحديات البحث عن الأهداف الصغيرة على مساحات شاسعة، ويتفوق بشكل كبير على الكاميرات التقليدية التي تواجه بقعاً كبيرة لا يمكن تغطيتها عند تزويم التكبير والأهداف غير المرئية عند تزويم التصغير.

وأوضح هانز جورج شيبل Hans Georg Schiebel، رئيس مجلس إدارة Schiebel Group: «نظراً لأدائها المبرهن والمجرب قتالياً وقدرات حمولتها المتعددة، فإن CAMCOPTER S-100 هو بالفعل أنجح نظام جوي غير آهل ذي الإقلاع والهبوط العاموديين في البحرية». وأضاف: «ومع تزويده بحمولات قوية على غرار OceanWatch وأفضل جهاز بصري إلكتروني عامل بالأشعة تحت الحمراء EO/IR، فهو يوفر قدرة لا نظير لها لمجموعة من العمليات البحرية ذات الأهمية الحيوية».

يتميز OceanWatch بواجهة بينية سهلة الاستخدام، ويعتبر حلاً مثالياً لعدد من التطبيقات على غرار جمع معلومات الاستخبار والمراقبة والاستطلاع والبحث والإنقاذ، ومكافحة القرصنة وعمليات أمنية بحرية لا تُعدّ ولا تُحصى.

«الجزء الأفضل هو أن جميع الأعمال المهمة تحدث على متن النظام الجوي غير الآهل CAMCOPTER S-100، لذلك لا يوجد أي نقص في الجودة بسبب ضغط وصلة البيانات»، بحسب ما قال غريغ دايفس Greg Davis، مؤسس ومدير Overwatch Imaging.

وأضاف دايفس: «إنه نظام مثالي للعمل على الارتفاعات العالية والأمداء البعيدة بطريقة أفضل من أية أنظمة أخرى كما أنه يوفر تعريفاً في سوق الأمداء الرائدة عند دمجه مع كاميرا Wescam MX-10 التي لا تومض، وتعمل باستمرار ولا يتشتت انتباهها».■

الحكومة الهولندية تبرم اتفاقاً مع Thales

أعلنت شركة «تاليس» Thales أن الحكومة الهولندية أكدت مجدداً ثقتها في مجال العربات المحمية. ففي السادس والعشرين من نيسان/ أبريل الفائت، أبرم، في المقر الرئيسي لشركة Van Haltern Metaal (VHM) في هولندا، اتفاق «لدعم دورة حياة الخدمة لمدة ست سنوات لمواصلة تحسين الأداء المميز الذي توفره عربات «بوشماستر» Bushmaster الهولندية.

تستخدم عربات Busmaster من قِبَل الجيش الهولندي منذ أكثر من 10 سنوات، مع سجل بارز يشمل العمليات في الشرق الأوسط حيث أثبتت هذه العربات ذات الحماية الفائقة، والحركية العالية فعاليتها القتالية في المواقف الحرجة ما أدى لإنقاذ العديد من الأرواح.

تتضمن اتفاقية دعم دورة حياة الخدمة نقل التكنولوجيا من أستراليا إلى شركة Van Haltern Metal، صاحبة الخبرة الطويلة في صيانة عربات Bushmaster. تجمع هذه الاتفاقية بين خبرات Thales كمصنِّع للمعدات الأصلية وتميُّز VHM في خدمات الصيانة لتوفير مزيد من الجهوزية والقيمة الأفضل للمال للحكومة الهولندية.

ستوفر الشراكة المبتكرة بين Thales و VHM للحكومة الهولندية الصيانة الوقائية وقدرة محلية للتصليح والتعديل. وتأتي هذه الاتفاقية تتويجاً للتعاون المشترك بين Thales وقيادة المواد اللوجستية الهولندية من خلال عقد الدعم على المدى الطويل وتوفير المزيد من الجهوزية لأسطول Bushmaster.

وأوضح بيار بينار Pierre Benard، نائب رئيس العربات والأنظمة التكتيكية في Thales: «هناك تاريخ طويل من الثقة بين هولندا و Thales. فقد صنعنا قبل عشر سنوات المنصة التكتيكية المثلى لتلبية طموح الجيش الهولندي حول العالم. وتثابر Thales على الاستثمار والابتكار في التكنولوجيات المستقبلية لمواجهة التحديات المتمثلة في تصاعد التهديدات الميدانية والمحافظة على إبقاء عربات Busmaster في أفضل حال».■

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

Subscription ORDER

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

WOULD LIKE TO SUBSCRIBE TO DEFENCE 21 MAGAZINE FOR :

☐ ONE YEAR ☐ TWO YEARS

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

ANNUAL SUBSCRIPTION RATES

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

HOW TO PAY

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

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

Card No.

Start Date ☐ Expiry Date ☐
☐ Please invoice me

Date _____ Signature

القوات البحرية الأميركية تطلب آلاف الوحدات الإضافية من أنظمة صواريخ APKWS الموجهة ليزرياً صنع BAE Systems

منحت البحرية الأميركية شركة «ب إيه إي سيستمز» BAE Systems عقداً بقيمة 175 مليون دولار لشراء أكثر من 7,000 صاروخ من «نظام سلاح القتل الدقي المتقدم» APKWS الفعال والموجه ليزرياً.

ويأتي هذا العقد ضمن إطار الإتفاقية المفتوحة التي وقعتها البحرية الأميركية مع الشركة في العام 2016 بقيمة 600 مليون دولار (عمليات تسليم غير محددة زمنياً وعددياً) والتي تسمح للشركة بتزويد البحرية وسلاح مشاة البحرية والجيش والقوات الجوية في الولايات المتحدة بالإضافة إلى عدد من الدول الحليفة بنظام APKWS. ويرفع هذا العقد الجديد من سقف الإنتاج والقيمة الفعلية للإتفاقية لتلبية الطلب المتزايد ومن المتوقع أن يصل العدد الكامل من الوحدات المطلوبة إلى 17,500 وحدة.

وعلق مارك كاسيريس Marc Casseres ، مدير حلول التوجيه الدقيق والإستشعار في BAE Systems: «يستمر الطلب العالمي على حلولنا للتوجيه الدقيق بالازدياد، مدعوماً بالحاجة إلى ذخائر يمكنها تدمير الأهداف والتقليل من الأضرار الجانبية. ويقدم APKWS لشركائنا حلاً فعالاً وسهل الإستخدام من خلال دقته العالية جداً».

وتثابر BAE Systems على رفع كفاءة إنتاج النظام بشكل مستمر بهدف تحقيق تصنيع 20,000 وحدة سنوياً، وهي مستمرة بتزويد APKWS لتلبية الطلب المتنامي على حلول دقيقة ذات نوعية عالية جداً.

ومكّنت منشآت الشركة لتطوير الأنظمة العالية الدقة في ولايتي نيو هامبشير وتكساس وشبكة قوية من المزودين، من زيادة كفاءة التصنيع وتسليم وحدات النظام إلى البحرية الأميركية قبل موعد التسليم المتفق عليه.

تعمل تقنية APKWS المبتكرة على تحويل صواريخ عيار 70 ملم غير موجهة إلى ذخائر موجهة ذات دقة عالية جداً من خلال إضافة نظام التوجيه الليزري ما بين محرك الصاروخ ورأسه الحربي. ومن شأن الدقة العالية التي يحظى بها نظام APKWS أن تجعل منه حلاً مثالياً للتقليل من الأضرار الجانبية وخفض المخاطر على القوات الصديقة في ميدان القتال، وفي الوقت عينه تأمين الدعم الجوي القريب CAS.

ويُعد صاروخ APKWS الحل الموجه الوحيد من عيار 70 ملم المؤهل من وزارة الدفاع الأميركية للإستخدام على الطائرات ذات الأجنحة الثابتة والدوارة. ويتم استخدام النظام حالياً من قبل البحرية، ومشاة البحرية، والجيش والقوات الجوية في الولايات المتحدة، وهو متوفر لشركاء دوليين من خلال برنامج المبيعات العسكرية الأجنبية FMS.■

«نظام سلاح القتل الدقي المتقدم» APKWS الفعال والموجه ليزرياً بعيد إطلاقه من طوافة AH-64 Apache. الصورة: BAE Systems

صفقات باختصار

الجهة المانحة للعقد	الشركة الصانعة	القيمة بملايين الدولارات	موجز مضمون العقد
الجيش المصري	Russian Helicopter	غير محدد	– طلب 22 طوافة Ka-52 Alligator
الحكومة البحرينية	Bell Helicopter	911	– طلب 12 طوافة AH-1Z
الحكومة القطرية	BAE Systems	300	– شراء 5000 صاروخ APKWS الموجه ليزرياً
الجيش المغربي	GDLS	غير محدد	– طلب 168 دبابة قتال رئيسية طراز M1A25
الحكومة التركية	Rosoboronexport	غير محدد	– طلب عدد غير محدد من صواريخ Kornet-EM
وكالة الاتصالات والمعلومات في NATO	Airbus	60	– تسليم الدفعة الأولى من مشروع البنية التحتية لاتصالات الناتو
الجيش الأميركي	Polaris	غير محدد	– شراء عدد من عربات MRZR-X
البحرية الأميركية	BAE Systems	175	– طلب 7000 صاروخ APKWS الموجه ليزرياً
البحرية الأميركية	Kongsberg	14.85	– تزويد سفن القتال الساحلية بصوا ريخ NSM
الحكومة اليابانية	Raytheon	90	– تصنيع عدد من رادارات الإنذار المبكر AN/ALR-69(V)
وزارة الدفاع الباكستانية	TAI	1500	– شراء 30 طوافة هجومية طراز T129
الحكومة الكندية	Leonardo	1000	– تحديث 14 طوافة CH-149 Cormorant
الحكومة البحرينية	GDLS	غير معروف	– شراء 3200 قنبلة لتسليح أسطول مقاتلات F-16
الحكومة الألمانية	Lockheed Martin	1400	– شراء 6 طائرات C-130J و KC-130J
وزارة الدفاع الأميركية	Lockheed Martin	1400	– توفير الصيانة لمقاتلات F-35
الحكومة التركية	BMC	غير محدد	– شراء عدد من دبابات القتال الرئيسية ALTAY
الحكومة الفرنسية	Naval Group	غير محدد	– شراء خامس غواصة هجومية طراز Barracuda
الحكومة المصرية	Raytheon	غير محدد	– شراء عدد من صواريخ RIM-116
الحكومة الهندية	Russian Helicopter	غير محدد	– شراء 200 طوافة طراز Ka-226T

Move – Sense – Strike: Rheinmetall Presents a Comprehensive Array of Products for Operational Superiority

Move – sense – strike: under this motto, Rheinmetall will be showcasing its comprehensive array of products at Eurosatory from 11 to 15 June 2018. Innovative, agile, flexible and adaptable, new Rheinmetall technologies and systems give armed forces and security services the edge they need to assure successful outcomes in multidimensional, current and future operating environments.

Once again, numerous new products will be making their debut at Europe's largest defence show at the Rheinmetall pavilion (C240-C201), underscoring our status as one of the world's leading makers of military systems and equipment:

Oerlikon Skyranger Boxer mobile air defence system: A highly effective wheeled armoured air defence system based on the battle-tested 8x8 Boxer, it is equipped with a 35mm revolver cannon as well as its own suite of search and target-tracking sensors.

HX77 Automated Load Handling System (ALHS): Rheinmetall will launch the innovative and versatile automated load handling system developed with the Australian

company Supashock on Monday, 11 June 2018 at 14:30 hrs. The ALHS is integrated into the high-mobility HX77 truck with a protected cabin.

Lynx KF41: The versatile new combat vehicle. The prototype of this medium-weight tracked vehicle will be debuting twice at Eurosatory. First configured as an infantry fighting vehicle with the new LANCE 2.0 turret on Tuesday, 12 June 2018 at 10:00 hrs. On Wednesday, 13 June 2018, the vehicle is configured as command variant, likewise at 10:00 hrs. Refitting will take place on-site. The process will be filmed.

120 mm Ragnarok mortar combat system: A highly flexible, highly adaptable automated 120mm mortar combat system for integration into combat vehicles.

G-LMT mobile crane: Made by global market leader Liebherr-Werk Ehingen GmbH and equipped with protected cabs from Rheinmetall, this system forms part of the Bundeswehr's new generation of state-of-the-art mobile cranes.

Mission Master Cargo Unmanned Ground Vehicle: A live mobile demonstration of the transport version of Rheinmetall's off-road-capable robotic wheeled vehicle will take place at the Group's pavilion.

Detect. Connect. React. Solutions for the digital battlefield: with the debut of Argus New Generation, Rheinmetall continues to expand its lead in the soldier systems domain. Also on show at Eurosatory are Germany's Future Soldier – Expanded System and the systematically enhanced Gladius 2.0. The Group's TacNet tactical management system will also be presented, paired with cutting-edge mission equipment for combat vehicles.

Variable Tactical Aiming Laser (VTAL): An extremely compact, hardened laser aiming module for modern assault rifles.

In addition to this, Rheinmetall will be highlighting its comprehensive expertise in practically all military capability categories. Among other things, these include weapon and ammunition systems for threat-commensurate, scalable engagement of targets; advanced force protection solutions ranging from camouflage devices to high-performance armour and active hard-kill protection systems; and innovative, network-capable sensors for land, sea and air applications. Rheinmetall is also one of the world's foremost suppliers of simulation and training systems, thus contributing to the operational readiness and effectiveness of modern armed forces and security services. ■

FARNBOROUGH INTERNATIONAL AIRSHOW 16-22 JULY 2018

New Wave Air-To-Air Missile Systems: Air Superiority For The Most Advaned Technologies

Peter Donaldson

Europe has stolen a march on the rest of the western world with the MBDA Meteor, the first operator of which is the Swedish Air Force with its Saab JAS-39C/D Gripens

Ever since the Second World War, air superiority, or preferably supremacy, has been a prerequisite of victory in war against peer or near-peer adversaries. While air-to-air missiles are a key element of air superiority, they cannot be considered in isolation because the performance of the fighters from which they are launched is also crucial, particularly with Beyond Visual Range (BVR) weapons that can gain significant kinematic advantage if the launch platform is flying higher and/or faster than the target. They also rely on the performance of the platform's radar, both to provide initial target information and mid-course updates via data link to get them into a position from which their own seekers can acquire the target. From that point on, the result depends on kinematics and whether the missile's electronics can overcome the target's countermeasures such as chaff, flares, jammers and decoys. This is the biggest of the known unknowns, as the specifics in this area are highly classified in all nations, as are the performance figures in the world beyond the brochures.

Sovereign Capability

The air-to-air missile, therefore, is one of those capabilities that nations that want a high degree of independence in defence put great efforts into developing for themselves. The US, France and Russia were dominant in this technology for decades, with China and India apparently content with a combination of imported, licence-built or copied weapons in their inventories. Israel has long bucked this trend to develop its own dogfight and BVR missiles, and more recently the amalgamation of most of the European missile industry into MBDA has created a technological powerhouse, India is taking the hard road to independence in the area and China has moved on from licence production and bootleg copies to sovereign capability.

In the dogfight or Within Visual Range (WVR) domain, the imaging infra-red seeker is king, while the state of the art in BVR weapons is coalescing on miniaturised Active Electronically Scanned Array (AESA) radar seekers. Inevitably though, the picture is more complicated than that because it is possible to integrated multi-mode seekers into larger weapons or, as has long been Russian practice, build IR and radar guided versions of the same basic long-range missile and fire them in pairs or even larger salvos to make defence against the combination as difficult as possible.

There's little doubt that Europe has stolen a march on the rest of the western world with the MBDA Meteor, the first operator of which is the Swedish Air Force with its Saab JAS-39C/D Gripens. Thanks

to its variable thrust solid fuel ramjet motor, it can maintain its kinetic energy and consequently its ability to manoeuvre hard right into the endgame an engagement, even at maximum range, giving it the well publicised largest no escape zone of any air-to-air missile, according to the manufacturer, making it probably the most capable western air-to-air missile, assuming its X-band (?) seeker can overcome the target's countermeasures.

On 23 March the US Department of Defense announced that it had awarded Raytheon a contract worth more than US $523 million for an unspecified number of Advanced Medium Range Air-to-Air Missiles (AMRAAM). A modification to an earlier contract, the deal covers production lot 31 and provision for the subsequent lot 32, which is believed to be the first production lot to include the Form Fit and Function Refresh (F3R) modifications intended to overcome component obsolescence issues said to affect more than half the guidance section. The F3R programme involves about 15 circuit cards and ran into difficulties with design of an Application Specific Integrated Circuit (ASIC), which now appear to have been resolved. The contract also involves foreign military sales to Japan, Kuwait, Poland, Indonesia, Qatar, Germany, Australia, and the United Kingdom, while the work is to be carried out in Tucson, Arizona and is due to be complete in 2021.

According to available information, there is no indication that the F3R effort provides the weapon with much in the way of extra performance, although more modern electronics are likely to be faster, which is always a benefit.

AMRAAM Successor In The Works

There have been several research and development efforts this century to come up with an AMRAAM replacement, and in November it emerged that the US had been working on a Long-Range Engagement Weapon (LREW) for about two years for the purpose of maintaining air dominance.

LREW is a likely beneficiary of the Supersonic Testbed Risk Reduction (SSTRR) programme, which was created to look at combinations of technologies including hit to kill and combination air-breathing and rocket propulsion for a long-range weapon about the same size as an AMRAAM.

Doubtless, LREW will have been spurred by Chinese, Russian and even Indian developments as well as the competition for the western market represented by Meteor.

Russian developments include the R77M, the latest variant of the weapon dubbed AA-12 Adder by NATO. Originally developed during the 1980s as an AMRAAM equivalent, the M model is earmarked to arm the Sukhoi

A USAF F-22 fires an AIM-120 AMRAAM. Photo: Raytheon

The Pentagon Is Quietly Developing A Next Generation Long-Range Air-To-Air Missile

Su-57 stealth fighter and is thought to incorporate an AESA seeker as well as propulsion and control improvements.

AWACS Killers

Russia has also developed a class of weapons with no equivalent in the west, which are very large, fast and long-ranged missiles intended to destroy tankers, airborne early warning and control and other large ISTAR and support aircraft, although reports indicate that their development has been protracted and troubled. Various sources have quoted ranges of 200 to 400 km for weapons including the Novator K100, now under development in cooperation with India, and the Vympel K37 (NATO AA-13 Arrow).

Similar claims have been made for the Chinese PL-15, which has been spotted on at least one operational Chengdu J-10C lightweight multi-role fighter carrying a pair of them alongside a pair of the new short-range, all aspect PL-10 dogfight missiles.

A potentially useful capability for any radar guided AAM is an anti-radiation mode in which it homes in on the emissions of the target aircraft's radar, particularly if that radar is as large and powerful as that of an AWACS.

The MiG-29SMT is a multi-role combat aircraft with air-to-air and air-to-ground capabilities seen here carrying the AA-12 Adder

FARNBOROUGH INTERNATIONAL AIRSHOW 16-22 JULY 2018

However, AESA technology enables the use of low-probability of intercept techniques, unpredictable scan patterns and power management, for example, that makes modern radars much more challenging targets for anti-radiation weapons with the limited aperture size and processing power that can be packed into even a relatively large missile.

Third party targeting is a natural fit for such long-range weapons and the combination of networked ESM systems in the air, on land or aboard ships at sea combined with data links could provide mid-course updates, while large airframes provide room for multi-mode seekers.

Japanese AESA For Meteor?

Caught off-guard by the US refusal to export the F-22, Japan embarked on a two-pronged strategy involving local production of the F-35A Joint Strike Fighter and an R&D effort aimed at producing a stealth fighter of its own, which so far has produced a single Mitsubishi X2 Shinshin technology demonstrator. To retain their low radar cross sections stealth aircraft must carry their weapons internally, which places limits on the dimensions of the weapons they can deploy.

At 3.667 m long and 203 mm in diameter, Japan's new Mitsubishi AAM-4B is too big to fit into the F-35A's weapons bay. Instead, the weapon equips the Japan Air Self-Defence Force's Mitsubishi F2 fighters with a weapon that can reportedly reach out 120 km and

Japan has turned to cooperation with the UK of the Joint New Air-to-Air Missile (JNAAM), which could incorporate Japanese AESA seeker technology into the Meteor airframe, which does fit inside the F-35

sports an AESA seeker, reportedly a world first for an operational air-to-air missile.

To arm the F-35 with a more capable weapon than AMRAAM, Japan has turned to cooperation with the UK of the Joint New Air-to-Air Missile (JNAAM), which could incorporate Japanese AESA seeker technology into the Meteor airframe, which does fit inside the F-35.

While there have been reports that Japan is abandoning its indigenous stealth fighter ambitions, these have been denied by the country's defence ministry. Some have speculated that Japan may choose to go forward with cooperative development of a large stealth fighter capable of carrying long-range supersonic anti-ship missiles internally.

Numbers Or Range?

There is an argument that stealth fighters need larger numbers of missiles rather than longer-ranged ones because they will able to get closer to enemy fighters with impunity, but are likely to run out of missiles quickly. Approaches to this problem include the development of smaller, shorter ranged missiles such as Lockheed Martin's conceptual Cuda, for example, and alternatively teaming the stealth fighters with non-stealthy aircraft carrying large loads of long range missiles at a safe distance from the threat. In the second concept, the stealth fighters would cue shots from the missile carriers over a secure, stealthy communications network, although if the stealthy aircraft have to use their radars it increases the risk of their detection and engagement by the adversary.

A third idea turns this on its head and fully exploits the stealth of 5th generation aircraft by using them as missile carriers – presumably with small, internal short range missiles – while less stealthy aircraft with very powerful radars provide the targeting data, enabling the F-35s and F-22s to maintain radio silence.

Illustrations of the Cuda shown so far indicate a missile about half the length of an AMRAAM, six of which would fit into either stealth fighter's weapons bay. It is believed to feature hit-to-kill technology derived from the Patriot PAC-3 programme to save on the weight and bulk of a warhead.

Lockheed Martin's conceptual Cuda

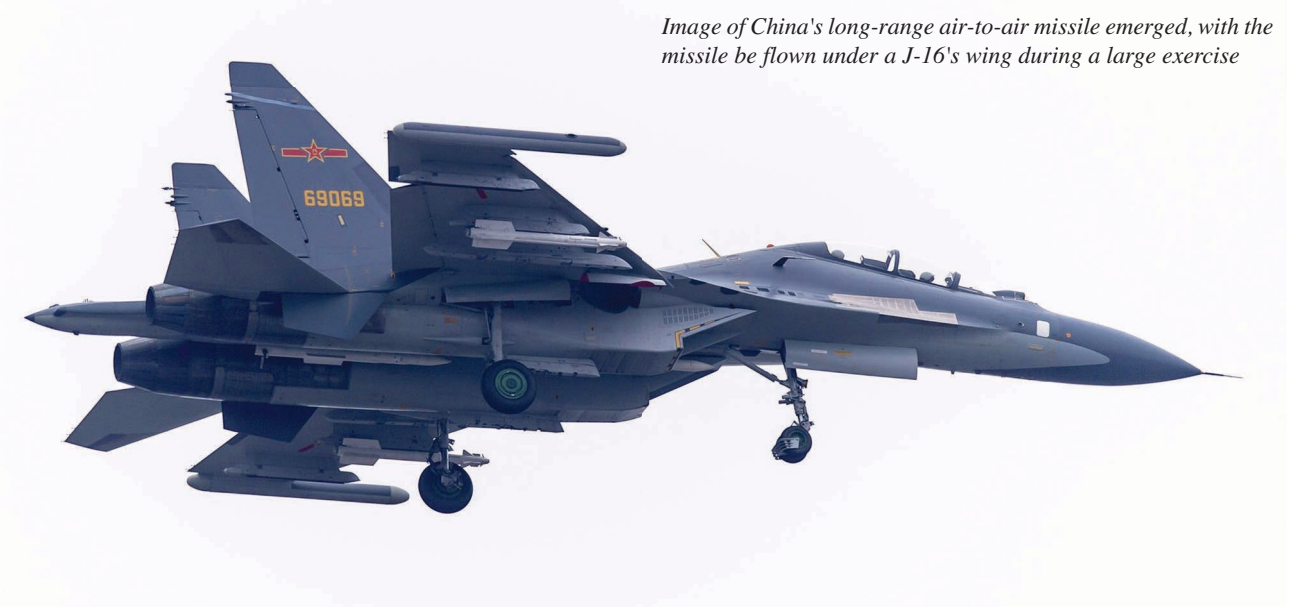


Image of China's long-range air-to-air missile emerged, with the missile be flown under a J-16's wing during a large exercise

The Small Advanced Capability Missile (SACM) is in a similar mould. The US Air Force says that the programme is intended to support affordable, highly lethal, small and light weapon with advanced airframe design and synergistic control capabilities for air dominance, and which can be carried in large numbers.

SACM was one of the subjects of a US $14 million USAF research and development contract awarded to Raytheon in early 2016. The other subject was the Miniature Self-Defense Munition (MSDM), which is also intended to be small enough to carry in large numbers and to provide the aircraft with a hard-kill defensive capability against enemy air-to-air and surface-to-air weapons.

Hard-Kill Defence

The MSDM may seem like a radical concept, but it just represents the application of a well established concept into a new domain. Hitting a missile with a missile or some other guided effector is a mainstay of warship defences, ballistic missile defence systems and even armoured hard kill countermeasures. All require the threat to be detected, tracked and engaged inside a tight time line, and the ground vehicle environment is arguably the most demanding here, although modern anti-ship missiles are extremely fast and capable of evasive manoeuvres.

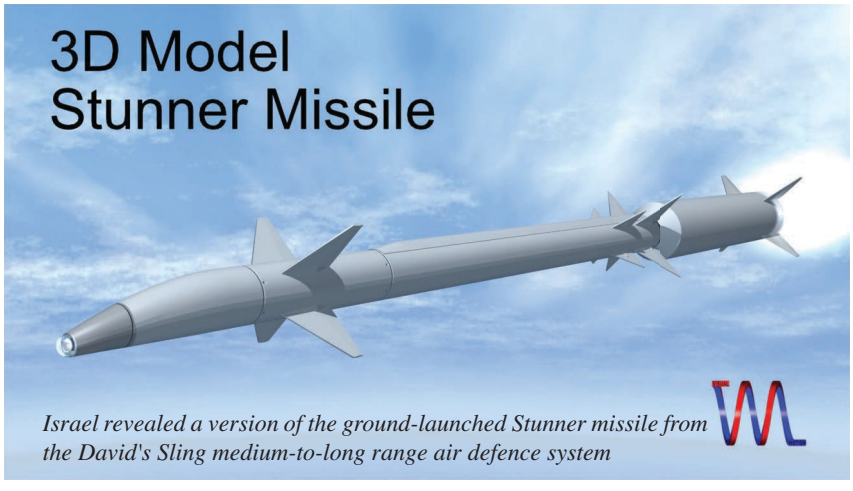
Israel is also looking for a successor for its Derby medium range radar guided AAM, and in 2009 revealed that a version of the ground-launched Stunner missile from the David's Sling medium-to-long range air defence

K-100 Novator AWACS Killer

MSDM will allow fighter to carry unbelievable amount of missiles For example based on this picture F-18E can carry 36 MSDM

system, albeit one without the first stage booster rocket. The ground-launched weapon reportedly has an operational range of more than 160 km, so the air-to-air version is likely to achieve something similar, depending on the speed and altitude of the launch platform.

The Stunner missile has a unique drooped appearance to its nose, a result of the need to house both its millimetre wave AESA radar seeker and both electro-optical CCD and imaging infra-red seekers. The weapon also includes a three-way data link, most likely a reference to the ability to exchange information with both the launch platform and a third party targeting system.



Israel revealed a version of the ground-launched Stunner missile from the David's Sling medium-to-long range air defence system

Directed Energy Nemesis?

Any discussion of the future effectiveness of air-to-air missiles runs into severe uncertainties involving countermeasures. In the absence of real large scale aerial warfare between peer or near-peer adversaries, simulations using the best available estimates of weapon and countermeasure performance have to suffice. A key element of these is the probability of kill (PK) applied to each missile shot, which in the absence of real world data about enemy countermeasure and counter-countermeasure performance amounts to educated guesswork.

Even greater uncertainty is likely to result from the emergence of practical directed energy weapons including lasers and high-power microwave types. The laser-based Directional Infrared Countermeasures system seems to have rendered most IR missiles harmless against aircraft equipped with DIRCM, and high energy airborne lasers, either alone or in combination with HPM systems might conceivably do the same for radar guided weapons, with the advantage, naturally, going to the side that perfects them first.■

Florent Deleux: MBDA's Big Projects Demonstrate The Trust Of Our Regional Partners

MBDA launched, at Eurosatory 2016, MMP Middle Range Antitank Guided Missile to replace Javelin and Milan

MBDA Group, the European home of missile industry is recognized worldwide for developing and manufacturing state-of-the-art missile systems for all applications, ground, air and naval missiles. Defence 21 had an interview with Mr. Florent Deleux, vice president of MBDA Middle East that focused on the missile systems that were developed or currently under development by the group in the last four years and came up with the following content.

May we have a general overview on MBDA?

MBDA was created in December 2001 after the merger of the main missile systems companies in France, Italy and the United Kingdom. Each of these companies contributed the experience gained from fifty years of technological and operational success. In March 2006, the restructuring of the sector in Europe took its next step through the acquisition of LFK-Lenkflugkörpersysteme GmbH, the German missile subsidiary of EADS (now Airbus). This operation enriched MBDA's range of technologies and products, consolidating the Group's world-leading position in the industry.

MBDA is the only European group capable of designing and producing missiles and missile systems that correspond to the full range of current and future operational needs of the three armed forces: land, sea and air. With a significant presence in five European countries and within the USA, in 2017 MBDA achieved a turnover of 3.1 billion euros with an order book of 16.8 billion euros. With more than 90 armed forces customers in the world, MBDA is a world leader in missiles and missile systems. In total, the group offers a range of 45 missile systems and countermeasures products already in operational service and more than 15 others currently in development. MBDA is jointly owned by Airbus (37.5%), BAE Systems (37.5%), and Leonardo (25%).

How do you rate MBDA in the domain of advanced technologies?

MBDA is based on five values that imbue every aspect of our company. From strategy to operations, concept phase to customer support… We follow and share a philosophy based on: passion, integrity, team spirit, commitment and… Innovation! The company's aim: to ensure an operational and strategic advantage to our client in order to offer them the best and most cost-efficient solutions and services in support of their defence policies. And to rise to those expectations, MBDA has continuously demonstrated its ability to bring together the best skills to answer increasingly challenging requirements worldwide… It is part of our DNA…

What are the latest and potential success stories of MBDA in MENA region?

Unfortunately, as you know MBDA is bound by confidentiality agreements with its customers. However what we can say is that the MENA region

Florent DULEUX was appointed as MBDA's Export Vice President for the Middle East in 2007

Prior to joining MBDA, Florent DULEUX spent six years in Doha (Qatar) working as General Manager of EUROMED's Qatar Liaison Office. From 1995 to 2000 he spent five years with EUROMOGA, a French company in charge of export support for French industrialists in the field of aeronautics and defence, carrying out the role of Chargé d'Affaires in Paris and in Doha.

Florent DULEUX started his career as a Commercial Attaché at the French Embassy in Qatar in 1994.

He graduated from the Pau Business School in 1992 going on to complete his MBA at the University of South Alabama in the USA in 1993.

Florent DULEUX was born in 1969 and is married with three children.

regroups a key long term and strategic customers for MBDA and recent major projects related to platform and systems has again demonstrated the great relationship and trust placed into MBDA by these strategic partners. The MENA region will represent 50% of MBDA's revenues in the coming years due to these contracts.

MBDA launched, at Eurosatory 2016, MMP Middle Range Antitank Guided Missile to replace Javelin and Milan, this missile is ideal for mounted troops especially special forces in current operational scenarios. What advanced technologies this weapon has compared to its predecessors?

The MMP missile is the first member of a new family of surface combat missiles featuring the same airframe diameter. It will also share most of its sub-assemblies, especially with the 8 km range MLP (Missile Longue Portée). Thanks to input from army experts since the early stages of development and through to qualification, the MMP benefits from lessons learned in recent operational engagements. It offers both 'fire-and-forget' and 'man-in-the-loop' capabilities. The first enables fixed or mobile targets to be hit without intervention by the operator during the missile's flight. The second allows the operator to change targets mid-flight, to refine the point of impact, or to divert the missile; it also opens up the possibility of firing at hidden targets beyond the direct line of sight.

The weapon system can be used by day and by night. Its multi-purpose warhead is effective against a wide variety of targets such as vehicles, armor, infrastructures and personnel. Its extreme accuracy gives it the ability to strike at a range of over 4,000 meters while minimizing the risk of collateral

Meteor Air-to-Air Beyond Visual range missile system had successful firing from Rafale & Eurofighter combat aircraft, and it is now ready for delivery to export countries starting with Royal Saudi Air Force.

ASRAAM on external stores, Meteor and SPEAR missiles in F-35B weapons bay

damage. Finally, the missile can be fired from confined spaces, a crucial characteristic for urban combat. MMP can be fired by dismounted infantrymen and is also to be fitted on the EBRC Jaguar armored reconnaissance and combat vehicle, due to be delivered to the French Army in 2020.

The DGA, which awarded MBDA the MMP contract in 2013, qualified the system last July, clearing the way for serial production. The government-run techno-operational trials at the DGA's test centre in Bourges from August to October 2017, with the assistance of operational experts from the Section Technique de l'Armée de Terre (STAT), underlined the excellent performances of the system and confirmed that it met the requirement of the armed forces.

It seems that Meteor Air-to-Air Beyond Visual range missile system had successful firing from Rafale & Eurofighter combat aircraft, and it is now ready for delivery to export countries starting with Royal Saudi Air Force. Can you detail the reasons behind this popularity? Being the outcome of cooperation of six European countries and characterized by its longest reach and largest no escape zone with enhanced end maneuverability. How effective is this missile system in securing Gulf Air Supremacy?

Just like you said, Meteor has been developed to meet the requirements of six European nations (France, Germany, Italy, Spain, Sweden and the UK) for a superior Beyond Visual Range (BVR) missile system with the operational capability to excel in all current and future combat scenarios and this collaboration provided us access to technology and expertise from across Europe. Its main advantages are:

- A fast and highly manoeuvrable Beyond Visual Range air-to-air weapon.
- Largest No Escape Zone of any developed air-to-air weapon resulting in a long stand-off range and high kill probability to ensure air superiority and pilot survivability.
- Guidance is provided by an active radar seeker benefiting from advanced technologies
- Capable of engaging air targets by night or day, in all weather and in severe electronic warfare environments.
- Equipped with both proximity and impact fuses to ensure total target destruction in all circumstances.

We now leave in a world with an increasing proliferation of state-of–the-art air-to-air threats is a critical challenge for modern Air Forces. Facing those threats, soldiers from all around the globe need to be sure that they can rely on effective tools… They are the one using our missiles… To quote Wing Commander Chris Hoyle, Commanding officer of RAF's 1 (fighter) squadron: it is "a fantastic weapon"… This kind of statement proves that we are coming up to people's expectations andit is the best reward we could expect.

MBDA has developed Sea Ceptor air defence missile to meet Royal Navy needs

The Advanced Short Range Air-to-Air Missile (ASRAMM)

system is gaining popularity not only on fourth generation combat aircraft but also on fifth generation, i.e. F35B. Would you please elaborate in this regard?

In Within Visual Range air combat, the ability to strike first is vital. A pilot engaging an enemy needs a missile that reacts more rapidly than ever before with the speed and agility to maximize the probability of a kill, regardless of evasive target manoeuvres or the deployment of countermeasures. ASRAAM has proven this capability…

Regarding the specific case of F-35, it is a fully network-enabled, 5th generation multi-role fighter offering a combination of advanced stealth, sensor fusion and data-links. To maximize the aircraft's full potential in both the air-to-air and air-to-surface operations, both now and in the future, requires advanced missiles that are in keeping with the platform's performance. And ASRAAM is rising to this challenge! This weapon offers selectable precision, extended range, and network-centric effects that are optimized for the F-35 and the future battle space… It will give It a clear advantage over other front-line fighter aircraft. The ability to see and not be seen -thanks to F-35's lower RCS-, combined with the added advantage of MBDA's air-to-air weapons and their superior engagement ranges is already redefining air-to-air combat tactics.

And, just for reminder, In March 2017, successful firings of ASRAAM from the F-35 Lightning II were conducted at Naval Air Station Patuxent River and Edwards Air Force Base in the USA, representing the first time a British-designed missile had been fired from the F-35 Joint Strike Fighter, and the first time any non US-missile had ever been fired from the aircraft. This opens interesting perspectives…

MBDA has developed SeaCeptor air defence missile to meet Royal Navy needs. Would you shed light on this progress? Is it going to replace MBDA's family of Aster air defence system?

Sea Ceptor is the latest generation, ship-based, all-weather, air defence weapon system, based on the Common Anti-air Modular Missile (CAMM). Through the use of new advanced technologies, Sea Ceptor provides complete protection against all known and projected air targets. Sea Ceptor protects both the host ship and high value units in the local area. The Weapon System has the capability to intercept and thereby neutralise the full range of current and future threats including combat aircraft and the new generation of supersonic anti-ship missiles. Capable of multiple channels of fire, the system is also able to counter saturation attacks. Sea Ceptor has now entered service in the Royal Navy to replace VL Seawolf for the remaining life of the Type 23s, after which it will equip the Royal Navy's Type 26 Global Combat Ship. The Sea Ceptor Defence System will deliver significantly greater capability at a reduced cost. To be more specific on the CAMM (Common Anti-air Modular Missile), I'd say that its unique features provide the key to this step-change in capability. These include its powerful rocket motor that provides double the range of Sea Wolf, and its active radar-seeker that allows the missile to engage targets without the need for complex and costly target illuminators. CAMM also makes use of a soft-launch system that uses a gas generator to eject the missile from its canister, the benefits of which include: further increased range by saving all the rocket motor's energy to power the intercept, reduced minimum intercept range, reduced stresses on the launch platform, significantly reduced maintenance requirements/costs, more compact installation on ship, and removes the need to manage the hot gas efflux on board. Despite being brand new to the international market, the benefits that CAMM offers have already been widely acknowledged internationally; with a number of international customers having chosen it as the basis for their future local air defence capabilities. As part of the

UK and France launched joint missile project to replace Harpoon, Exocet, Storm Shadow and SCALP

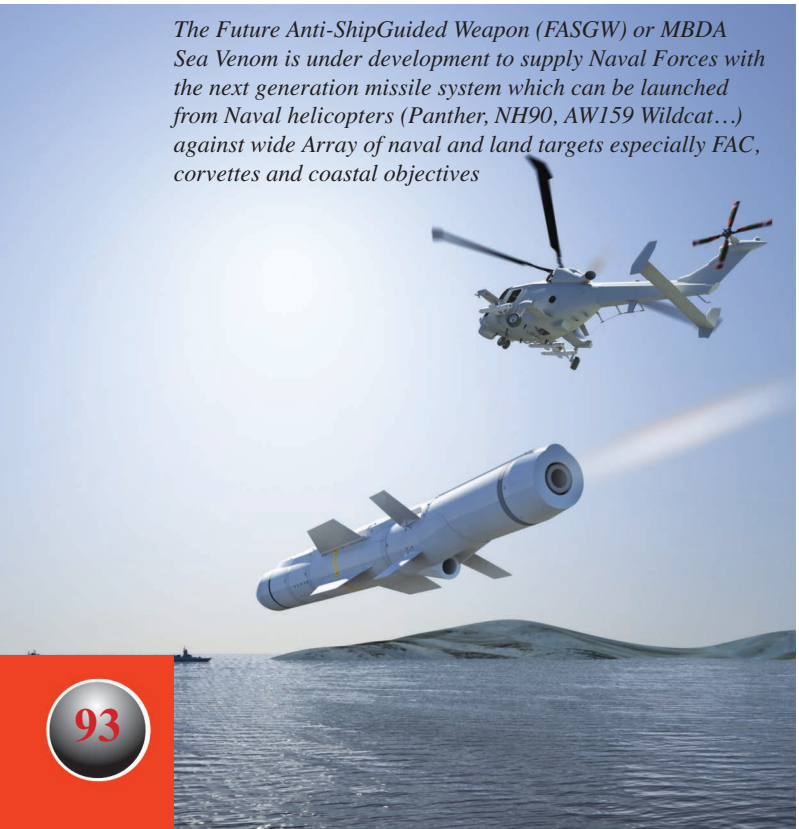
Portfolio system of co-operation between the UK Ministry of Defence and MBDA, CAMM is also being brought into service as the weapon element of the Land Ceptor system to replace the British Army's Rapier ground-based air defence systems. By operating a common missile, the UK armed forces will be able to take advantage of significant cost benefits throughout the lifecycle of the systems, including development, procurement, support costs and sharing a completely common stockpile.

Regarding Aster, it shall not replace it as Aster 30 missile has a different capability and is fitted on larger ships such as Type 45fregates on the European PAAMS system.

The ministers of Defence of France and Italy signed an agreement in December 2015, aiming for joint development of Aster Block I NT. What new technologies are involved in this version?

The Aster 30 Block 1 NT program comprises two distinct evolutions: the upgrade of the Aster missile and the modernization of the SAMP/T systems currently in service with the French Air Force and the Italian Army. These systems as a result will see themselves featuring enhanced capabilities notably against ballistic missiles and thereby making essential contributions to the NATO program in this domain.

France and UK has signed in 2016 an agreement with MBDA to launch joint concept phase for future cruise missile. Would you please tell us on the progress of this concept?



The Future Anti-ShipGuided Weapon (FASGW) or MBDA Sea Venom is under development to supply Naval Forces with the next generation missile system which can be launched from Naval helicopters (Panther, NH90, AW159 Wildcat…) against wide Array of naval and land targets especially FAC, corvettes and coastal objectives

First of all, it seems important to stress out how important and structuring this concept is… In France, the future cruise missile will replace SCALP and Exocet missiles while, in UK, it will replace the Storm Shadow and the Harpoon. You can easily see why it is a key project for both countries… As a matter of fact, it was highlighted in the Lancaster House Treaty of 2010.

Running for up to three years, the aim of the concept phase is to lay the ground work and inform the UK and France's decision making and requirements for a potential follow on assessment and demonstration phase of the next generation of cruise and anti-ship missiles, with a planned operational capability to be achieved by the end of the next decade.

Valued at 100 M€, work on the FC/ASW concept phase will be split 50/50 in terms of both quantity and quality of content between the UK and France. The effort will see MBDA mature systems and technologies that will increase the survivability, range and lethality of anti-ship and deep strike missiles launched by both air and naval combat platforms. The DGA will act as the contract authority for the concept phase with MBDA.

Little information are available on France's Missile de Croisiere Naval (MdCN) which is derived from the combat proven Storm Shadow/ SCALP System. Could you please update us with latest information on this cruise missile?

To provide modern armed forces with the added flexibility of a deep strike capability from a mix of air and naval platforms MBDA developed MdCN/ NCM (Missile de Croisière Naval - Naval cruise missile). Following the operational requirement, MBDA has been contracted by the French DGAto provide the French Navy with a long-range cruise missile capable of being launched from surface ships and submarines. This missile benefits from the air-launched experience and equipment developed during the Storm Shadow / SCALP program with obvious cost and technology advantages to the customer. The new missile draws from the functional architecture of the air-launched variant with commonalities in cruise and terminal phase. Mission planning for both naval and air variants of the MBDA cruise missile family is very similar, optimising the combined deployment from different platforms

MBDA has signed a Memorandum of Understanding for the supply of a coastal defence system for the Qatar Emiri Naval Force (QENF)

should this be called for by the mission in hand.

In December 2006, MBDA received the notification from the DGA of the development and production contract for MdCN. The first trials started in 2008. In July 2012, the first complete firing of the MdCN missile took place. Representing a frigate launch, this third development firing by the DGA saw the missile following a pre-planned course before striking its land target thereby displaying the high level of precision provided by the weapon's autonomous terminal guidance system. July 2013 saw the first qualification test firing successfully taking place with a second qualification firing following in April 2014.

In May 2015, the frigate Aquitaine –first frigate of the FREMM program to be operational- successfully fired its first MdCN missile. This was the first time that a European surface ship has fired a European cruise missile. The firings prepared by the crew of the French Navy, the DGA teams and manufacturers MBDA and DCNS are part of the verification of the technical capabilities of the FREMMs before entry into active service. The French Navy has fired the MdCN for the first time in operation in April 2018.

The Future Anti-ShipGuided Weapon (FASGW) or MBDA Sea Venom is under development to supply Naval Forces with the next generation missile system which can be launched from Naval helicopters (Panther, NH90, AW159 Wildcat…) against wide Array of naval and land targets especially FAC, corvettes and coastal objectives to replace MBDA Sea Skua around 2020. What is your say in this regard?

MBDA's Sea Venom / ANL anti-ship missile has successfully completed its first firing at the Île du Levant test range in France in June 2017. This first firing was a major milestone for the Anglo-French missile; developed to deliver an enhanced capability and replace existing and legacy systems such as the UK-developed Sea Skua and the French-developed AS15TT anti-ship missiles. Jointly ordered in 2014, the Sea Venom/ANL project has been developed 50/50 between the UK and France and has played a key part in the creation of shared centres of excellence on missile technologies in both countries – a move that will provide significant benefits to both nations. In UK service the missile is planned to be used from the AW159 Wildcat helicopter, while France will operate the missile from its new HélicoptèreInterarmées Léger (HIL). The missile has been designed for use from the widest range of platforms, with air carriage trials having been conducted to demonstrate compatibility of the missile on legacy Lynx helicopters.

A new firing has been completed in France very successfully in May 2018, confirming that the program is fully on track for both countries.

May you please provide our readers on the latest versions of Anti-Ship Missile families: Exocet, Marte and Otomat?

MBDA is closely associated with Exocet, probably one of the world's most famous anti-ship missile systems. However, this is only one of a number of ships, fixed and rotary wing aircraft launched anti-ship missiles that MBDA supplies to the modern navy. As an example, at DIMDEX 2018 the Company has showcased its latest coastal defence system, which was contracted by the Qatar Emiri Naval Forces in 2016, and that is going to provide Qatar with the latest generation and technology for interdiction of territorial waters, homeland integrity, protection of vital assets and heavy strike retaliation.

Multi Purpose Combat System (MPCS) is integrated on UAE's NIMR Hafeet Air Defence Vehicle

The new system will be able to deploy two different ammunitions: the Exocet MM40 Block 3 and the Extended Range version of the Marte anti-ship missile. The Marte ER version differs mainly from the second-generation of Marte anti-ship missile family with the introduction of a turbojet engine as to achieve a tremendous new effective range. The coastal system will provide an all-weather, 24/7 protection of national shores against any surface vessel (such as FPB/FAC, Corvettes, Frigates, Landing vessels). It is being developed to include a modular, scalable and mobile package of sensors, C2, communications and effectors, tailored to the customers' specific needs while providing maximum situational awareness, operational effectiveness and net-centric warfare capabilities.

MBDA is committed to continuously improving the performance of these products and is committed to maintaining the highest level of technology.

Multi Purpose Combat System (MPCS) is integrated on UAE's NIMR Hafeet Air Defence Vehicle. Would you please shed light on the capabilities of this integration?

The combination of the MPCS equipped with MBDA's latest generation Mistral missiles will provide an unmatched mobile air defence capability allowing protection of convoys, armoured brigades in their manoeuvers as well as any land infrastructure or assets. The MPCS system allows for low crew workload and short reaction time to provide Air Defence Forces with an outstanding high fire power against stressing attacks: a unit of six vehicles can engage up to 24 different targets coming from any direction in less than 20 seconds with a reload capability of 48 Mistral missiles. The system can be operated in autonomous mode or in coordinated mode with MBDA's latest generation of C2 equipped with 3D radar. The MPCS is now complemented by a lighter turret of Two Mistral Missiles : the Atlas RC.

Common Anti-Air Modular Missile (CAMM) family of missiles for Naval and Land based Air Defence is heading nowadays to new applications toward Short Range Air-to-Air Missile system with ASRAAMS. Would you shed light on this smart modular approach? How far it coincides with FLEXIS approach for full modular missile system?

FLEXIS is a fully modular missile architecture concept for 2035 and beyond. It is capable of delivering a step change in weapon adaptability, increasing the breadth of effects deliverable as well as the endurance of a projected force, while significantly reducing the logistic burden on the commander. The answer to this challenge is modularity, not only applied on the production line but also right up to the moment when the weapon is loaded onto the aircraft. This modularity needs to be simple and robust to allow the operator to configure the missile at the point of use.

To meet this challenge, the Concept Visions team has developed FLEXIS, a future architecture for system modularity enabled by a number of innovative technologies being developed by MBDA:

- A common missile power and communication bus with universal contactless interfaces applicable to all subsystems to simplify system architecture and allow configuration flexibility.
- A common composite chassis allows for the embedding of the common bus architecture using wire-in composite processes, installation of mission specific aerodynamic surfaces and provides a common core to all the missile configurations,

removing duplication.

- A portfolio of common subsystems in standardised diameters delivers breadth of capability and allows system evolution through technology insertion.

- Automated assembly equipment helps the operator to build and certify his missile prior to flight.

- A central Weapon Configuration and Control Unit identifies the installed modules and configures their performance to work as an optimised system.

- A Missile Collaboration & Coordination module provides automated inter-missile tactics and resource sharing to the missiles once in flight in order to maximize success in complex or high threat environments.

- Health and Usage Monitoring integrated at the module level allows enhanced missile life management, and module design to life.

FLEXIS is a fully modular missile architecture concept for 2035 and beyond

Although this concept is for 2035, MBDA does its best to get closer and closer. In this regard, the new applications for CAAM is are perfectly feting in our long-term goal. It is inspired by our GMA (Generic Missile Architecture) strategy which involves new missile concepts drawing on a reserve of common sub-assemblies. Systematically employed today by MBDA, this GMA policy results in significant risk reduction regarding a product's development and its associated sub-assemblies as well as a reduction in wider logistics costs for the customer.

How do MBDA perceive the future of missile systems of all applications?

Missile systems could be complemented in the future by Laser systems for which MBDA is leading two development programs in both the UK and Germany.

However the missiles remain and should remain the main tool of sovereignty and deterrence for any country. MBDA as a global leader shall continue to assure the highest level of operational excellence for its European nations and our international strategic partners.

MBDA will remain more than ever the essential tool for Europe's strategic autonomy and guaranty its future capabilities and freedom of action.

Any further comments?

I thank you very much for this interview. ■

Mr. Florent Duleux,

Thank you very much

Missile systems could be complemented in the future by Laser systems for which MBDA is leading two development programs in both the UK and Germany.

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

Volume 15 ·Issue N°84· June - July 2018

DEFENCE21

www.defence21.com

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

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

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

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

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

Printing
Chemaly & Chemaly s.a.l.

Head Office
Aley 5516 - Ain Hala Street. - Hilal Bldg.
- 6th Floor - Lebanon
P.O.Box 13-6695, Beirut, Lebanon
Tel: + 961 5 557 105
Fax: + 961 5 557 106
Mobile: +961 3 855 130
E-mail: defence21@defence21.com

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

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

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

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

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

Copyright © 2004 DEFENCE21 Publishing Group SARL.

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

IN THIS ISSUE

Volume 15 • Issue N°84 • June - July 2018

VISION
3 Justice to Address Terror
6 REGIONAL NEWS
PRESS INTERVIEW
12 Florent Deleux: MBDA's Big Projects Demonstrate The Trust of our Regional Partners
SHOWS & EXHIBITIONS
22 - Eurosatory 2018: Participation of New Sectors
26 - SOFEX 2018: Emergence of SME in Developing Advanced Systems
LAND SYSTEMS
42 - Self Propelled Artillery: Shoot and Scoot Tactics
AEROSPACE SYSTEMS
48 - 5th Generation Fighters About to Enter Gulf Air Forces
50 - Utility Helicopters: Comprehensive Report
MISSILE SYSTEMS
56 - New Wave Air-To-Air Missile Systems: Air Superiority for the Most Advanced Technologies
WEAPON SYSTEMS
62 - Night Vision Goggles: A Trend to Full Digital Systems
MILITARY COMMUNICATIONS
68 - Special Forces' Communication Systems
74 INTERNATIONAL NEWS
78 NEW & UPGRADED TECHNOLOGIES
79 NEW DEALS
82 ENGLISH SUPPLEMENT

INDEX OF ADVERTISERS

DUBAI HELISHOW 2018	55	Karcher Futuretech	4th Cover
Dynamit Nobel Defence	69	Kongsberg	9
EDEX 2018	3rd Cover	MBDA	15
Eurofighter	7	Milipol Qatar 2018	41
EURONAVAL 2018	17	NAVDEX 2019	29
EUROSATORY 2018	39	Oshkosh	2nd Cover
IDEAS 2018	31	Pilatus	11
IDEX 2019	27	Rheinmetall	23
INDO DEFENCE 2018	33	Sea Future 2018	73

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

3-5 DECEMBER 2018
EGYPT INTERNATIONAL EXHIBITION CENTRE

JOIN EGYPT'S FIRST TRI-SERVICE DEFENCE EXHIBITION IN 2018

EGYPT INTERNATIONAL EXHIBITION CENTRE
3-5 DECEMBER 2018

300+ EXHIBITORS

10,000+ VISITORS

FULLY-HOSTED VIP DELEGATION PROGRAMME

@egyptdefenceexpo /egyptdefenceexpo @visitedex

www.egyptdefenceexpo.com sales@egyptdefenceexpo.com

Supported by | Supported by | Silver Sponsor | Bronze Sponsor | Bronze Sponsor | Media Partner | Organised by

MBDA MISSILE SYSTEMS

التدريع TMC

ALKAN C.I.T

DEFENCE 21 دفاع 21

CLARION EVENTS

DISCOVER OUR NEW PRODUCT HIGHLIGHTS

NEW

MFK 2

Unbeatable in use – The new MFK 2 can be individually configured on the all-terrain single-axle trailer and with its new chassis it is even simpler to transport.

WTC 500

Fresh water to go – The new portable water purification system WTC 500 produces drinking water according to the principle of reverse osmosis even in disaster areas.

MPDS 2

Never before has decontamination been so fast – MPDS 2 is a multi-purpose system for the decontamination of persons, material and vehicles and can be used with three lances at the same time.

HWM 100 B

Hot running water on demand – The diesel-driven and energy efficient hot water module HWM 100 B produces with its integrated buffer tank hot water for various quantities.

Visit us at Eurosatory in Paris from 11 – 15 June 2018
at our booth G 630 in hall 6.
www.kaercher-futuretech.com

FUTURETECH

Kärcher Group