شبكة الدفاع

قضايا الدفاع والأمن

العدد الثاني عشر - أكتوبر 2024

حدود القدرة الجوية الإسرائيلية على توجيه ضربة لإيران

سوق طائرات التدريب المتقدمة

الفهرس

الجيش الإسباني يشتري قذائف هاون طراز Eimos

08

اليابان ستكشف النقاب عن غواصة جديدة

12

سوق طائرات التدريب المتقدمة

20

حدود القدرة الجوية الإسرائيلية على توجية ضربة لإيران

30

إن الآراء الواردة لا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر المجلة، وإنما تعبر عن وجهة نظر الكاتب، ولا يجوز استخدام أو إعادة طباعة أي جزء من هذه المجلة بأي طريقة سواء كانت مطبوعة أو إليكترونية بدون الحصول على الموافقة من الناشر
جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة © لـ«شبكة الدفاع»

قضايا
الدفاع والأمن

مجلة إلكترونية متخصصة في الصناعات والخدمات الدفاعية والأمنية العالمية، تصدر عن شبكة الدفاع في القاهرة بالتعاون مع معهد شئون الأمن العالمي والدفاع (IGSDA) بأبوظبي.

الرئيس التنفيذي
أحمد عادل

رئيس التحرير
كريم رجب

فريق التحرير
لواء متقاعد/ ياسر سعد هاشم
عقيد دكتور مهندس/ هشام عوض شمس
الربان بحري/ أحمد محمد علي
د. خالد عبدالفتاح سيد
أ. سارة رأفت بَلَطْ
أ. بشوي رأفت

فريق العلاقات العامة
جهاد فتحي
(مسئول الإتصال عن أوروبا والأمريكتين)
EMAIL: G.fathy@ defense-network.com
Phone: +20 109 480 5760

أيمن حسين
(مسئول الإتصال عن إفريقيا وآسيا وأستراليا)
EMAIL: A.hussein@ defense-network.com
Phone: +201111531518

الإخراج الفني
تامرفتحي

جرافيك
شريف لطفي
هيثم طارق

شَبَكَةُ
الدِّفَاعِ
نجاحك ... هو مهمتنا
DEFENSE
NETWORK
www.defense-network.com

معرض العلمين «EIAS-2024».. والتصعيد في الشرق الأوسط

شهد معرض مصر الدولي للطيران والفضاء «EIAS-2024»، الذي نظمته مصر في دورته الأولى خلال شهر سبتمبر الماضي في مدينة العلمين الجديدة، مشاركة مميزة لطائرات التدريب المتقدم، وكانت أبرزها طائرات تدريب متقدم إيطالية، وتركية، وصينية.

إذ تعد طائرات التدريب المتقدمة حجر الزاوية في تطوير قدرات طياري القتال في العديد من الجيوش حول العالم. تُستخدم هذه الطائرات لتدريب الطيارين على المهارات التي يحتاجونها قبل الانتقال إلى الطائرات المقاتلة. يتم تصميم هذه الطائرات بطريقة تسمح لتأهيل الطيارين الجدد وتطوير مهاراتهم في بيئة تدريبية مقاربة للأسراب المقاتلة، وتساعد في إعداد جيل جديد من الطيارين لمواجهة تحديات المستقبل.

تتميز طائرات التدريب المتقدم بتصميمها الذي يجمع بين الأداء العالي والتكنولوجيا الحديثة. غالبا ما تحتوي على أنظمة إلكترونيات طيران متطورة، مما يعكس بيئة الطيران الحقيقية. وتستخدم القوات الجوية المختلفة طائرات التدريب المتقدم، على اختلاف أنواعها. ولكل طائرة خصائص معينة تلبي احتياجات القوات الجوية للدولة المعنية. وتُستخدم هذه الطائرات في مجموعة متنوعة من المهام، بما في ذلك التدريب على الطيران، والعمليات الجوية، وتكتيكات القتال، مما يعزز قدرة الطيارين على التكيف مع مختلف الظروف. كم تساعد في تقليل الوقت والتكاليف المرتبطة بتدريب الطيارين، كما تعزز هذه الطائرات من فعالية التدريب بتأهيل الطيارين، حيث تتيح لهم اكتساب خبرات عملية قبل الانتقال إلى الطائرات الأكثر تعقيدًا.

وعلى صعيد آخر شهدت منطقة الشرق الأوسط صدامًا مباشرًا بين إيران وإسرائيل، كان عبارة عن هجمات إيرانية بأسلحتها الاستراتيجية في 13 أبريل 2024 و الأول من أكتوبر. وذلك نتيجة لقتل إسرائيل للأمين العام لحزب الله حسن نصر الله، وقائد الحرس الثوري الإيراني عباس نيلفورشان في العاصمة اللبنانية بيروت في 27 سبتمبر، ومقتل الزعيم السياسي لحركة حماس إسماعيل هنية في طهران في يوليو.

بعد الهجوم الإيراني في إبريل استغرقت جاهزية إسرائيل للرد ستة أيام فقط، حيث استهدفت بشكل غير معلن عدة مواقع في إيران في مدينة قهجاورستان، بالقرب من مركز مدينة أصفهان إذ تضم المدينة مطار أصفهان وقاعدة عسكرية ومنشأة لتصنيع الطائرات بدون طيار. وأطلقت الطائرات الإسرائيلية ثلاثة صواريخ استهدفت موقع رادار للدفاع الجوي يحرس منشأة نطنز النووية.

أما بعد هجوم الأول من أكتوبر فإن إسرائيل حتى الآن تنسق مع االولايات المتحدة الأمريكية على شكل الضربة الجوية الإسرائيلية على إيران، حيث تحذر واشنطن جديًا من حساب حدود تبعاتها. إذن تعيش المنطقة حالة ترقب إنتظارا لهجوم جوي إسرائيلي على إيران، لذلك سنحاول تحديد القدرات الجوية الإسرائيلية وكيف سيكون شكل تلك الضربة الجوية؟ في موضوع خاص في هذا العدد.

رئيس التحرير

> **بعد الهجوم الإيراني في إبريل استغرقت جاهزية إسرائيل للرد ستة أيام فقط، حيث استهدفت بشكل غير معلن عدة مواقع في إيران في مدينة قهجاورستان، بالقرب من مركز مدينة أصفهان**

مجموعة IAG تفتتح منشأة جديدة لإنتاج المركبات المدرعة في بلغاريا

أعلنت مجموعة IAG (International Armored Group)، الشركة العالمية الرائدة في تصميم وهندسة وتصنيع المركبات المدرعة، رسميًا عن افتتاح أحدث منشأة لها في بلغاريا. ويمثل هذا التوسع الاستراتيجي علامة فارقة مهمة في النمو المستمر للشركة والتزامها بتقديم حلول مدرعة متطورة للعملاء في جميع أنحاء أوروبا وخارجها.

تأسست مجموعة IAG (International Armored Group) في عام 1996، وهي شركة رائدة في تصنيع المركبات المدرعة. وتشمل منتجاتها سيارات الدفع الرباعي المدرعة والشاحنات العسكرية ومركبات نقل الأموال وسيارات الإسعاف المدرعة. تشتهر مجموعة IAG بتميزها الهندسي والتزامها بالسلامة، وتستخدم مركباتها في الخدمة لدى الجيوش والوكالات الحكومية وشركات الأمن الخاصة في جميع أنحاء العالم. مع منشآتها في الولايات المتحدة وكندا والإمارات العربية المتحدة وتركيا وجنوب أفريقيا والآن بلغاريا، تواصل IAG دفع حدود ما هو ممكن في تكنولوجيا المركبات المدرعة، وتقديم حلول مبتكرة تحمي الأرواح في بعض من أكثر البيئات خطورة في العالم.

إن المنشأة البلغارية الجديدة، المجهزة بأحدث التقنيات وقدرات الإنتاج المتقدمة، ستعزز قدرة IAG على تلبية الطلب المتزايد على المركبات المدرعة عالية الجودة والموثوقة في المنطقة. سيركز المصنع على إنتاج المركبات المدرعة المختلفة، بما في ذلك ناقلات الأفراد المدرعة والمركبات التكتيكية والمركبات المتخصصة للاستخدام العسكري وإنفاذ القانون والمدني.

تعكس هذه الخطوة الرؤية الاستراتيجية لشركة IAG لتوسيع بصمتها في أوروبا، وتوفير التسليم في الوقت المناسب والفعال للمركبات المدرعة المتقدمة المصممة خصيصًا لتلبية احتياجات العملاء الأوروبيين. توفر بلغاريا، الواقعة عند مفترق الطرق بين أوروبا وآسيا، موقعًا رئيسيًا للتوزيع إلى الأسواق الرئيسية في كلتا القارتين، مما يمكّن IAG من تعزيز سلسلة التوريد العالمية وكفاءة الإنتاج.

تم تصميم منشأة IAG الجديدة للتركيز على الابتكار وتقنيات التصنيع المتقدمة. وسوف يضم المصنع معدات متطورة، بما في ذلك آلات CNC عالية الدقة، وتكنولوجيا القطع بالليزر، وأنظمة اللحام الآلية. كما سيتضمن المصنع ممارسات مستدامة للحد من التأثير البيئي، بما في ذلك الآلات الموفرة للطاقة وعمليات الحد من النفايات.

مع تزايد التحديات الأمنية العالمية، ارتفع الطلب على المركبات المدرعة عبر مختلف القطاعات، بما في ذلك الجيش والحكومة وإنفاذ القانون والمؤسسات الخاصة. وسيسمح توسع IAG في بلغاريا للشركة بالاستجابة بشكل أكثر فعالية لاحتياجات عملائها المتطورة، وتقديم حلول مخصصة بأوقات تسليم أقصر وقدرات خدمة محسنة.

كما سيلعب المرفق دورًا رئيسيًا في تطوير المركبات المدرعة من الجيل التالي، ودمج أحدث المواد والتقنيات لتحسين أداء السيارة ومتانتها وحماية الركاب. ويشمل ذلك التطورات في مواد الدروع خفيفة الوزن، والحماية الباليستية المحسنة، والأنظمة المصممة لمواجهة التهديدات الناشئة مثل العبوات الناسفة وهجمات الطائرات بدون طيار.

وكجزء من استراتيجية IAG الأوسع نطاقًا للبقاء في طليعة صناعة المركبات المدرعة، يمثل افتتاح المنشأة البلغارية خطوة استشرافية نحو ضمان ريادة الشركة في السوق العالمية. تتمتع IAG بسمعة طويلة الأمد في إنتاج المركبات المدرعة عالية الجودة التي يثق بها العملاء في أكثر من 100 دولة حول العالم.

من المتوقع أن يزيد المرفق الجديد في بلغاريا من القدرة الإنتاجية الإجمالية لشركة IAG مع السماح للشركة بمواصلة تركيزها على الجودة والابتكار. ومن خلال توسيع عمليات التصنيع في أوروبا، ستكون IAG في وضع أفضل لخدمة العملاء بدقة وموثوقية، وتعزيز قدرتها التنافسية في مشهد عالمي معقد بشكل متزايد.

الولايات المتحدة تطلب نظام الحماية النشطة من Iron Fist لمركبات Bradley

وقعت وزارة الدفاع الأمريكية عقدًا لشراء أنظمة الحماية النشطة من Iron Fist لمركبات برادلي القتالية للمشاة. تمثل هذه المبادرة خطوة مهمة في تعزيز القدرات الدفاعية لأسطول المدرعات التابع للجيش الأمريكي.

وفقًا لإعلان رسمي من وزارة الدفاع، تم منح العقد لشركة General Dynamics Ordnance and Tactical Systems. بموجب شروط هذه الاتفاقية، ستكون الشركة مسؤولة عن تثبيت أنظمة الحماية هذه على مركبات برادلي القتالية للمشاة. تبلغ قيمة العقد 191.2 مليون دولار ويغطي عددًا غير محدد من الأنظمة التي سيتم تثبيتها على مدى السنوات الثلاث المقبلة، مع تحديد تاريخ الانتهاء في 31 يوليو 2027.

ومن الجدير بالذكر أن تمويل هذا الاستحواذ يأتي من الميزانية المخصصة للمساعدة لأوكرانيا. وكجزء من هذه المبادرة، سيتلقى الجيش الأمريكي مركبات برادلي حديثة مجهزة بنظام القبضة الحديدية، لتحل محل نماذج برادلي M2A2 القديمة في مخزونه. تم تصميم نظام الحماية النشطة Iron Fist، الذي تم تطويره في أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، في البداية للقوات الإسرائيلية وتم عرضه للتصدير إلى العديد من العملاء الدوليين.

تم تصميم النظام لاعتراض وتحييد الصواريخ المضادة للدبابات الموجهة والقنابل الصاروخية. بالإضافة إلى ذلك، يتم اختباره حاليًا لاعتراض المقذوفات الخارقة للدروع، مما يعزز تنوعه وفعاليته في ساحة المعركة.

بالإضافة إلى التدابير المضادة لـ Iron Fist، سيتم تجهيز مركبات برادلي القتالية الحديثة بأنظمة رادار على متنها قادرة على اكتشاف الصواريخ القادمة. ستعمل هذه الأنظمة جنبًا إلى جنب مع نظام تحذير مشترك، والذي يتضمن أجهزة استشعار للكشف عن الإشعاع بالليزر بالإضافة إلى وحدة إضافية لمراقبة الفضاء. يأتي هذا العقد في أعقاب العرض الأخير لمركبة المشاة القتالية M2A4E1 Bradley المطورة للجيش الأمريكي، والتي من المقرر أن تبدأ عملية الشراء قريبًا. يمثل إضافة نظام Iron Fist تحسنًا إضافيًا في القدرات الدفاعية والعملياتية للمركبة.

وحصلت شركة الدفاع الإسرائيلية Elbit Systems مؤخرًا على عقد لتوريد نظام الحماية Iron Fist إلى الفرع السويدي لشركة BAE Systems Hägglunds، مما يسلط الضوء على الاهتمام الدولي المتزايد بتكنولوجيا الحماية هذه.

مركبة ZMA-X UGV

غير المأهولة من Aselsan تدخل ساحة المعركة

قدمت شركة Aselsan التركية في معرض Teknofest 2024 في تركيا، مركبة ZMA-X Combat Unmanned Ground Vehicle (UGV)، والتي تعتمد على ACV-15 المحدثة، والمعروفة أيضًا باسم ZMA-15 Infantry Fighting Vehicle (IFV). هذه المركبة هي ثالث مركبة UGV ثقيلة من الفئة التي طورتها صناعة الدفاع التركية، إلى جانب Shadow Rider من FNSS و Alpar من Otokar.

تم تجهيز ZMA-X بنظام برج Nefer غير المأهول من Aselsan، والذي يتميز بمدفع رشاش عيار 25 ملم. يسمح البرج الذي يتم التحكم فيه عن بعد بتحويل ACV-15 إلى منصة غير مأهولة. تمت إضافة صفائح دروع إضافية، مماثلة لتلك الموجودة في ACV-15 الحديثة، لتحسين الحماية. تم تجهيزها أيضًا بأنظمة LIDAR، والتي من المحتمل أن تعزز الوعي الظرفي، على غرار أجهزة الاستشعار قصيرة المدى المستخدمة في مجموعة تحويل Shadow Rider UGV من FNSS لمركبة القتال المدرعة AFV) M113).

طورت العديد من البلدان متغيرات غير مأهولة من M113 لتعزيز قدرات ساحة المعركة. اختبرت الولايات المتحدة مركبات M113 التي يتم تشغيلها عن بعد لإزالة الألغام ودعم النيران في إطار برنامج مركبات القتال الآلية في عام 2024. كما اختبرت أستراليا مركبات M113 الآلية في وقت سابق من عام 2024، مع التركيز على الخدمات اللوجستية التي يتم التحكم فيها عن بعد. نشرت إسرائيل نماذج M113 "Zelda" غير مأهولة، ومجهزة بمدافع رشاشة وقادرة على حمل 4 أطنان من الحمولة في القتال الحضري، ولا سيما في غزة. وتسلط هذه التطورات الضوء على الجهود الدولية لتعديل M113 للعمليات المستقلة. برج نفر، المعروف أيضًا باسم SARP 25/100، هو برج صممته شركة أسيلسان للمركبات التكتيكية، بما في ذلك منصات 6x6 و8x8. يمكنه دعم أنظمة الأسلحة من أصل حلف شمال الأطلسي والروسي، بهدف تحسين الوعي الظرفي مع تقليل تعرض الأفراد للمخاطر. تشمل الميزات الرئيسية تتبع الهدف التلقائي، والحسابات الباليستية، والقدرة على التعامل مع الأهداف الثابتة والمتحركة أثناء تحرك المركبة. تم تجهيز البرج بأنظمة تصوير نهارية وليلية ومنصة مثبتة بالجيروسكوب لضمان الدقة. تشمل الميزات الأخرى جهاز تحديد المدى بالليزر، ونظام التحكم في النيران، وعداد الطلقات، وتحذير الذخيرة الأخيرة. يمكن إعادة تحميل الذخيرة أثناء حمايتها تحت الدروع.

يمكن لبرج نفر أن يدعم مجموعة من الأسلحة الأساسية والمحورية، بما في ذلك المدافع الأوتوماتيكية عيار 30 ملم MK44، و30 ملم 2A42، و25 ملم M242، و25 ملم KBA، و25 ملم M811. تشمل خيارات الأسلحة المحورية المدافع الرشاشة عيار 12.7 ملم M2 و NSV، والمدافع الرشاشة عيار 7.62 ملم FN MAG58/M240 و PKT. يتراوح ارتفاع البرج من 10° إلى 60+° ويوفر دوران بزاوية 360° عبر آلية حلقة الانزلاق. يفي

البرج بالمعايير العسكرية للتداخل الكهرومغناطيسي (MIL-STD-461E) والظروف البيئية (MIL-STD-810F).

يوفر درعه الحماية المتوافقة مع STANAG 4569 المستوى الثاني ضد نيران الأسلحة الصغيرة وشظايا القذائف. يبلغ وزن البرج أقل من 1700 كيلوجرام مع مدفع 25 ملم ودروع وذخيرة. يسمح الارتفاع المنخفض الذي يقل عن 70 سم بالتكامل مع مجموعة متنوعة من المركبات. يدعم تخزين الذخيرة ما يصل إلى 200 طلقة لمدافع 30 ملم، و240 طلقة لمدافع 25 ملم، و100 طلقة لمدافع رشاشة 12.7 ملم، و500 طلقة لمدافع رشاشة 7.62 ملم.

تم تطوير ACV-15، التي تعمل كمنصة لـ ZMA-X UGV، بواسطة FNSS وكانت في الخدمة منذ عام 1992. تُستخدم هذه المركبة المدرعة المجنزرة كمركبة قتال مشاة وناقلة أفراد مدرعة. إنها برمائية وتستند إلى مركبة المشاة القتالية المتقدمة الأمريكية (AIFV)، وهي نسخة من M113A1. المركبة مسلحة ببرج لشخص واحد يحمل مدفع عيار 25 ملم ومدفع رشاش محوري عيار 7.62 ملم، ويمكن استخدامها للقتال ونقل القوات.

بدأ تطوير ACV-15 من قبل قيادة القوات البرية التركية لتلبية متطلباتها التشغيلية. تشغل تركيا حاليًا 2249 وحدة، ولدى الإمارات العربية المتحدة 136 وحدة، وقد طلبت ماليزيا 267 وحدة في تكوينات مختلفة. تم نشر المركبة في صراعات في سوريا وليبيا والصومال وفي عمليات ضد حزب العمال الكردستاني (PKK).

تعمل ACV-15 بمحرك ديترويت ديزل 6V-53T ينتج 300 حصان، مما يسمح للمركبة بالوصول إلى سرعة قصوى تبلغ 65 كم / ساعة ويوفر مدى 490 كم. يتيح تعليق قضيب الالتواء وعجلات الطريق الأداء على الطرق الوعرة. المركبة برمائية بالكامل، وتعتمد على الدفع بالمسار لعبور العوائق المائية. وتشمل الميزات القياسية الرؤية الليلية، والحماية النووية والبيولوجية والكيميائية (NBC)، وقاذفات القنابل الدخانية.

في ماليزيا، يشار إلى ACV-15 باسم ACV-300 Adnan، على اسم الملازم عدنان بن سعيدي، بطل الحرب العالمية الثانية. تم تجهيز هذا الطراز ببرج FNSS Sharpshooter مقاس 25 مم، ونظام ملاحة GPS، وأجهزة تحذير بالليزر، وأنظمة رؤية ليلية. تم استخدامه من قبل القوات الماليزية خلال مواجهة لاهاد داتو عام 2013 مع مسلحي سولو.

توجد عدة أنواع من ACV-15، بما في ذلك مركبات الدعم اللوجستي وحاملات الهاون ومركبات القيادة.

> توجد عدة أنواع من ACV-15، بما في ذلك مركبات الدعم اللوجستي وحاملات الهاون ومركبات القيادة.

يحتوي طراز ACV-19 الأثقل، والمعروف أيضًا باسم Akıncı ZMA، على عجلة طريق إضافية ويزن 18000 كجم، مما يسمح له بحمل المزيد من الأفراد والمعدات. يمكن تجهيز ACV-19 ببرج Saber مقاس 25 مم وصواريخ موجهة مضادة للدبابات.

لا تزال ACV-15 قيد الاستخدام من قبل العديد من البلدان، بما في ذلك تركيا وماليزيا والإمارات العربية المتحدة والفلبين والأردن وسوريا. وفي بعض الحالات، شاركت هذه المركبة في عمليات بارزة. على سبيل المثال، في إدلب، ورد أن مركبة ACV-15 شاركت في إسقاط مروحية سورية من طراز Mi-17 بالتعاون مع المدفعية. وفي سوريا، استولى الجيش العربي السوري لاحقًا على وحدة من طراز هذه المركبة، مما يدل على وجود المركبة في الصراعات الجارية.

الجيش الإسباني يشتري قذائف هاون طراز Eimos من شركة Rheinmetall Expal

منح الجيش الإسباني عقدًا لشركة Rheinmetall Expal Munitions لتوريد أنظمة قذائف الهاون من طراز Eimos مقاس 81 مم والمثبتة على المركبات، بقيمة 134 مليون يورو (بما في ذلك الضرائب) على مدى السنوات الأربع المقبلة.

على الرغم من أن العقد لا يحدد العدد الدقيق للوحدات التي سيتم شراؤها، فمن المتوقع أن يتم تسليم أكثر من 80 نظامًا. العقد لا يشمل فقط شراء أنظمة الهاون ولكن أيضًا مركبات Urovesa Vamtac ودمج هذه الأنظمة على هذه المنصات.

ومن المتوقع أن يتم إضفاء الطابع الرسمي على العقد في النصف الثاني من شهر أكتوبر، مع تمديد عمليات تسليم الهاون المركبة حتى ديسمبر 2027، بما يتماشى مع الجدول الزمني للمشروع.

نظام Eimos، المعروف أيضًا باسم Dual Eimos، هو حل طورته شركة Rheinmetall Expal كجزء من برنامج البحث والتطوير التابع لوزارة الدفاع، استجابة لمتطلبات مشاة البحرية والجيش الإسباني. يتميز النظام بالتحكم التلقائي في إطلاق النار والتوجيه بزاوية 360 درجة دون الحاجة إلى إعادة وضع أو إعادة توجيه المركبة، ودون نشر مكونات إضافية، مما يتيح قدرة «إطلاق النار والتحرك» عالية الفعالية - وهي طريقة تكتيكية حيث تطلق المدفعية النيران وتنتقل بسرعة.

وتستطيع مركبة Vamtac ST5، التي تستضيف نظام Dual Eimos، عبور المياه العميقة حتى عمق 1.5 متر دون تحضير مسبق. كما تم تجهيز المركبة بنظام امتصاص الضغط لتعزيز الأداء. ويشمل نظام الهاون وحدة الملاحة بالقصور الذاتي من الجيل الجديد (INU)، مما يوفر دقة متزايدة في التصويب. كما يدمج Talos، نظام القيادة والتحكم للجيش للمدفعية.

روسيا

ترسل دفعة من المركبات البرية غير المأهولة «Courier UGV» لقواتها في أوكرانيا

أرسلت روسيا مؤخرًا دفعة جديدة من المركبات البرية غير المأهولة «كوريير» لقواتها في أوكرانيا. تم الإعلان عن ذلك في 2 أكتوبر 2024. تم تصميم هذه الروبوتات الهجومية، التي تنتجها الصناعة العسكرية الروسية، لدعم العمليات البرية من خلال تقديم مجموعة من الاستخدامات المعيارية في ساحة المعركة.

يبلغ طول روبوت «كوريير» 1.4 متراً وعرضه 1.2 متراً وارتفاعه 58 سم بدون تسليح. يزن حوالي 250 كيلوجرامًا، وهو مزود بألواح مدرعة لحماية مساراته من طائرات العدو بدون طيار وشظايا المدفعية. هذه الحماية بالغة الأهمية نظرًا للتهديد المتزايد لهجمات الطائرات بدون طيار في الصراعات الحديثة، وخاصة في أوكرانيا.

إحدى السمات الرئيسية لـ NRTK «كوريير» هي تعدد استخداماتها. بالإضافة إلى قدرتها على حمل أنظمة الحرب الإلكترونية والألغام وقاذفات القنابل والمدافع الرشاشة والصواريخ الموجهة المضادة للدبابات وقاذفات القنابل الآلية، يمكن استخدامها أيضًا لإجلاء الجرحى. يسمح هذا النظام المعياري بمرونة كبيرة في الميدان، مما يجعل الروبوت قابلاً للتكيف مع المهام التكتيكية المختلفة، سواء للعمليات الهجومية أو الدعم.

تم تصميمها لأداء مجموعة متنوعة من المهام العسكرية، وتتميز بقدرتها على توفير الدعم الناري الثقيل وزرع الألغام المضادة للدبابات. يشمل تسليحه بشكل خاص قاذفات القنابل الآلية AGS-17 أو AGS-30، بالإضافة إلى مدفع رشاش عيار 12.7 ملم، مما يوفر قوة نيران مستدامة في ساحة المعركة. تتيح لها وظيفة زرع الألغام نشر ألغام TM-62 و TM-83، وبالتالي تعزيز المواقع الدفاعية أو إعاقة تحركات العدو. تتمتع كوريير بالقدرة على الوصول إلى سرعات 35 كم / ساعة بفضل محركاتها الكهربائية التي تبلغ قوتها 6 كيلو وات. يسمح تصميمها بالعمل في تضاريس متنوعة، مع استقلالية تتراوح من 12 إلى 72 ساعة حسب المهمة. يمكن التحكم فيها عن بعد على مدى يتراوح من 3 إلى 10 كيلومترات، وفقًا للاحتياجات التشغيلية. بالإضافة إلى قدراتها القتالية، تدمج «كوريير» نظام حرب إلكترونية بقوة 560 وات، قادر على تشويش اتصالات العدو وأجهزة الاستشعار، مما يعزز فائدتها كمنصة متعددة الوظائف في سيناريوهات ساحة المعركة الحديثة.

> تتميز بقدرتها على توفير الدعم الناري الثقيل وزرع الألغام المضادة للدبابات. يشمل تسليحه بشكل خاص قاذفات القنابل الآلية AGS-17 أو AGS-30،

الجيش الأمريكي

يسرع في نشر أسلحة الفرق من الجيل التالي لوحدات المحيط الهادئ والقوات الخاصة

يخضع الجيش الأمريكي لعملية إصلاح كبيرة لترسانة المشاة الخاصة به من خلال نشر برنامج سلاح الفرق من الجيل التالي (NGSW). تهدف هذه المبادرة إلى استبدال البنادق والرشاشات الخفيفة التي تستخدمها وحدات القتال القريب لعقود من الزمن. في قلب هذا التحول توجد بندقية XM7 ومدفع رشاش XM250، وكلاهما بعيار 6.8 ملم، مصممان لاستبدال الأسلحة الحالية بعيار 5.56 ملم، مثل M4 وسلاح الفرق الأوتوماتيكي (SAW). يمثل هذا التغيير تحولاً كبيراً بالنسبة للمشاة الأمريكيين، الذين لم يشهدوا مثل هذا التطور منذ تقديم M16 في عام 1967.

تم تصميم بندقية XM7 لتحل محل M4 بعيار 6.8 ملم أكثر قوة، مما يوفر مدى ودقة متزايدين مقارنة بعيار 5.56 ملم التقليدي. إنها أكثر ملاءمة للقتال الحديث، حيث أصبحت الاشتباكات على مسافات أطول أكثر تكرارًا. بفضل التحسينات في المقذوفات الداخلية والخارجية، يعزز XM7 قدرة الجنود على التعامل مع الأهداف بدقة أكبر مع الحفاظ على بيئة العمل المألوفة لمستخدمي M4.

يقدم المدفع الرشاش XM250، الذي يحل محل سلاح الفرقة الأوتوماتيكي (SAW)، عيار 6.8 ملم لزيادة القوة النارية والمدى الفعال الأفضل. تم تصميمه ليكون خفيف الوزن وسهل التعامل معه، ويوفر للجنود سلاحًا أوتوماتيكيًا أكثر تنوعًا، مما يوفر معدل إطلاق نار مرتفع مع الحفاظ على دقة كبيرة على مسافات طويلة. وبالتالي يعزز XM250 من قوة فتك فرق القتال القريب.

يمثل نظام التحكم في إطلاق النار XM157 تقدمًا تقنيًا كبيراً للجنود، حيث يجمع بين أنظمة التصويب والمساعدات الباليستية في جهاز واحد. إنه يدمج ميزات مثل التصحيح التلقائي لنقطة التأثير، وجهاز تحديد المدى بالليزر، ومساعدة الرماية بعيدة المدى. تسمح هذه التقنيات للجنود بتقليل الوقت اللازم لضبط هدفهم مع زيادة الدقة، خاصة في البيئات الديناميكية أو الاشتباكات بعيدة المدى.

لا يقتصر برنامج NGSW على الأسلحة الجديدة؛ كما أنها تتضمن تقنية متقدمة للتحكم في النيران، مثل XM157، والتي تتضمن أنظمة تصويب وحسابات باليستية متطورة، وهي ميزات غير موجودة في بصريات البنادق المستخدمة حاليًا. يهدف هذا الجهاز إلى تعزيز دقة وقوة فتك الجنود في القتال.

أحد أبرز جوانب هذه المبادرة هو النشر السريع لهذه الأسلحة. ستكون الوحدات المتمركزة في المحيط الهادئ، وكذلك قوات العمليات الخاصة، من بين أول من يتلقى هذه المعدات الجديدة في الأشهر المقبلة وطوال العام المقبل. يعكس هذا القرار التوترات المتزايدة في منطقة المحيط الهادئ، وهي مسرح عمليات استراتيجي متزايد للجيش الأمريكي.

في مارس، كانت كتيبة من اللواء الأول، فوج المشاة 506، الفرقة المحمولة جواً 101، واحدة من أولى الوحدات التي تلقت نظام NGSW الكامل. تضمنت هذه الحزمة بنادق XM7، ومدافع رشاشة XM250، وأنظمة التحكم في النيران XM157. ومنذ ذلك الحين، تسارع البرنامج، ووصل إلى وحدات الحرس الوطني أيضًا. وفي هذا الصيف، تم تجهيز فريق القتال التابع للواء المدرع الثلاثين التابع للحرس الوطني لولاية كارولينا الشمالية بالأسلحة الجديدة أيضًا.

بالنسبة للجنود الذين يختبرون هذه الأنظمة الجديدة، فإن عملية التكيف مستمرة، ولكن الملاحظات الأولية تشير إلى تحسينات كبيرة في الدقة والقدرات التكتيكية. وأكد العقيد جيسون بوهانون، الذي يشرف على محفظة فتك الجنود داخل المكتب التنفيذي للبرنامج - الجندي، على الأهمية التاريخية لهذا التغيير، مشيراً إلى أن هذه هي المرة الأولى منذ أكثر من خمسين عامًا التي يتم فيها نشر سلاح بهذا الحجم لقوات القتال القريب.

IADE TUNISIA

INTERNATIONAL AEROSPACE & DEFENSE EXHIBITION

OCTOBER 2024

AEROSPACE

DEFENSE

اليابان

ستكشف النقاب عن غواصة جديدة في حفل بشركة ميتسوبيشي للصناعات الثقيلة

وفقًا للمعلومات التي نشرتها وزارة الدفاع اليابانية في 2 أكتوبر 2024، ستستضيف شركة ميتسوبيشي للصناعات الثقيلة حفل تسمية وإطلاق الغواصة الخامسة من فئة تايجي في حوض بناء السفن الخاص بها في كوبي. سيظل الاسم الرسمي للسفينة غير معلن حتى انتهاء الحفل.

تمثل الغواصات من فئة تايجي تقدمًا كبيراً في قدرات اليابان في الحرب تحت الماء، خلفًا لفئة سوريو ضمن قوة الدفاع الذاتي البحرية اليابانية (JMSDF). صُممت هذه الغواصات لتحسين التخفي والقدرة على التحمل وكفاءة القتال، وهي تعرض أحدث التقنيات مع الحفاظ على نظام الدفع التقليدي بالديزل والكهرباء، بدعم من الاستخدام المبتكر لبطاريات الليثيوم أيون.

يسمح التحول إلى بطاريات الليثيوم أيون للغواصات من فئة تايجي بالعمل تحت الماء لفترات أطول مقارنة بسابقاتها، دون الحاجة إلى نظام دفع مستقل عن الهواء (AIP). وهذا مهم بشكل خاص لتعزيز ملف التخفي، لأنه يقلل من الحاجة إلى الظهور بشكل متكرر، وبالتالي تقليل مخاطر الكشف. بالإضافة إلى ذلك، توفر هذه البطاريات كفاءة طاقة أعلى وهي مضغوطة، مما يسمح بإدارة طاقة أكثر فعالية أثناء المهام الممتدة.

من الناحية الهيكلية، تحافظ فئة Taigei على حجم مماثل لفئة Soryu ولكنها تتضمن هيكل ضغط أعيد تصميمه مصنوع من الفولاذ عالي القوة، مما يعزز متانته تحت ضغط شديد تحت الماء. تم تقليل التوقيع الصوتي بشكل أكبر من خلال استخدام مواد جديدة لامتصاص الصوت وهيكل أرضية عائمة، مما يضمن عمليات أكثر هدوءًا - وهو أمر بالغ الأهمية لمهام التخفي في المياه المتنازع عليها.

من الناحية التشغيلية، تم تجهيز غواصات فئة Taigei بأنظمة سونار متقدمة تعمل على تحسين قدرات الكشف، وخاصة في تتبع الغواصات والسفن الأخرى في البيئات البحرية المعقدة. تم ترقية أنظمة إدارة القتال لدمج أجهزة استشعار وأسلحة مختلفة بسلاسة أكبر. تحمل هذه الغواصات مجموعة من الأسلحة، بما في ذلك طوربيدات من طراز 89 من صنع ميتسوبيشي وصواريخ UGM-84 Harpoon Block II، مما يوفر قدرات مضادة للغواصات والسفن.

دخلت JS Taigei، الخدمة في عام 2022 وتعمل كمنصة اختبار لتقنيات الغواصات المستقبلية لقوات الدفاع الذاتي البحرية اليابانية، في حين أن خلفائها مثل Hakugei و Jingei هي وحدات عاملة بالكامل.

> تحافظ فئة Taigei على حجم مماثل لفئة Soryu ولكنها تتضمن هيكل ضغط أعيد تصميمه مصنوع من الفولاذ عالي القوة، مما يعزز متانته تحت ضغط شديد تحت الماء

Fincantieri

تسلم Giovanni delle Bande Nere الرابعة إلى البحرية الإيطالية

أكملت شركة Fincantieri تسليم سفينة الدورية متعددة الأغراض الرابعة (Giovanni delle Bande Nere، PPA)، في حوض بناء السفن الخاص بها في La Spezia، Muggiano. إنها أول سفينة من فئتها في التكوين القتالي «الكامل». ومن المقرر أن تسلم شركة Fincantieri سفن دورية متعددة الأغراض إضافية بحلول عام 2026. وفقًا لبيان صحفي نشرته شركة Fincantieri في 2 أكتوبر 2024.

تعد سفينة جيوفاني ديلي باندي نيري جزءًا من خطة تحديث أسطول البحرية الإيطالية، التي وافقت عليها الحكومة والبرلمان الإيطالي تحت رعاية منظمة التعاون المشترك في مجال التسليح، التي تشرف على برامج الدفاع الأوروبية التعاونية. تتميز هذه السفينة بقدرتها على التكيف، وهي مجهزة لمهام الدوريات وأدوار الحماية المدنية وسيناريوهات القتال عالية الكثافة.

يبلغ طول سفينة PPA 143 مترًا ويمكن أن تصل إلى سرعات تتجاوز 31 عقدة. سيعمل طاقمها المكون من 171 فردًا باستخدام نظام دفع متطور يجمع بين الديزل والتوربينات الغازية (CODAG) ومحرك كهربائي، مما يسمح بالانتشار التشغيلي المتنوع. تستطيع السفينة دعم القوارب المطاطية عالية السرعة ذات الهيكل الصلب وتوفير خدمات أساسية مثل الكهرباء ومياه الشرب في المهام الإنسانية.

> تستطيع السفينة دعم القوارب المطاطية عالية السرعة ذات الهيكل الصلب وتوفير خدمات أساسية مثل الكهرباء ومياه الشرب في المهام الإنسانية.

RTX تحصل على عقد من البحرية الأمريكية لإنتاج صواريخ ESSM Block 2 المتقدمة

حصلت شركة RTX على عقد بقيمة 525 مليون دولار من البحرية الأمريكية وفقًا لبيان صحفي نشرته شركة Raytheon في 30 سبتمبر 2024، لإنتاج صاروخ Sea Sparrow المحسن (ESSM) Block 2 وقطع الغيار المرتبطة به لكل من الولايات المتحدة والدول المتحالفة.

يتميز هذا الإصدار الأحدث بالاعتماد المنخفض على الإضاءة على متن السفينة ويمكن دمجه في أنظمة قتالية مختلفة ومنصات إطلاق، مما يوفر أداءً أقوى في البيئات البحرية الصعبة. كما تسمح قدرات المعالجة الرقمية الخاصة به بترقيات البرامج المستقبلية لمعالجة التهديدات المتطورة.

يعتمد ESSM Block 2 على التكنولوجيا التي تم تطويرها لأنظمة صواريخ الباحث النشط الأخرى، مثل AMRAAM وStandard Missile 6، باستخدام الأجهزة وعمليات التصنيع الشائعة لتعزيز كفاءة الإنتاج وخفض التكاليف. يواصل البرنامج الاستثمار في البنية التحتية والمواد للبقاء في صدارة الطلب وتسريع أوقات التسليم.

يعد الصاروخ جزءًا من اتحاد حلف شمال الأطلسي SEASPARROW، والذي يضم 12 دولة عضوًا: الولايات المتحدة وأستراليا وبلجيكا وكندا والدنمرك وألمانيا واليونان وهولندا والنرويج والبرتغال وإسبانيا وتركيا. وقد سهّل هذا الاتحاد، الذي يُعتبر أكبر مشروع دفاعي تعاوني ناجح لحلف شمال الأطلسي، التعاون الدولي في مجال الأسلحة البحرية لأكثر من خمسة عقود.

يبلغ طول الصاروخ 3.66 مترًا، وقطره 0.254 مترًا، ويزن حوالي 280 كيلوجرامًا عند الإطلاق. تبلغ سرعته ما يصل إلى 4 ماخ (حوالي 4900 كم / ساعة)، مما يسمح له بالتعامل مع التهديدات عالية السرعة مع نافذة استجابة ضئيلة. يعمل ESSM بمحرك صاروخي يعمل بالوقود الصلب، والذي يدفع الصاروخ إلى هدفه على مدى تشغيلي أقصى يبلغ حوالي 50 كيلومترًا، على الرغم من أن المدى الدقيق يعتمد على منصة الإطلاق وسيناريو الاشتباك.

تم تصميم الصاروخ للاستخدام في مجموعة متنوعة من منصات الإطلاق، بما في ذلك نظام الإطلاق العمودي Mk 41 VLS)) ونظام إطلاق الصواريخ الموجهة Mk 29. تسمح هذه المرونة بالتكامل على العديد من السفن، بدءًا من الفرقاطات إلى المدمرات وحاملات الطائرات.

في حين أثبت ESSM فعاليته في سيناريوهات مختلفة، فإنه يواجه بعض القيود التي تستحق النظر. ترتبط فعالية الصاروخ ارتباطًا وثيقًا بتطور أنظمة القتال في السفينة. لوحظت تحديات التكامل في بعض المنصات البحرية، خاصة عندما يتم ترقية السفن القديمة للتعامل مع أحدث متغيرات ESSM. إن الاعتماد على أنظمة الرادار والبيانات المتطورة من الممكن أن يؤدي إلى خلق نقاط ضعف، وخاصة في البيئات التي تتدهور فيها أنظمة الدعم هذه أو تتعرض للخطر.

في حين يوفر ESSM دفاعًا قويًا ضد التهديدات الجوية التقليدية، فإن أداءها ضد التهديدات الأكثر تقدمًا والناشئة، مثل الصواريخ الأسرع من الصوت أو الطائرات بدون طيار شديدة التخفي، لا يزال قيد التدقيق. تشكل هذه التهديدات المتقدمة تحديًا خطيرًا لتصميم ESSM الحالي، خاصة مع استمرار الخصوم في الابتكار بأسلحة أسرع وأكثر سرية وأقل قابلية للتنبؤ.

البحرية الصينية تنشر ثلاث حاملات طائرات لأول مرة على الإطلاق

قامت البحرية الصينية لأول مرة بنشر ثلاث حاملات طائرات في وقت واحد: لياونينج وشاندونغ وفوجيان. وفقًا للمعلومات التي نشرتها HK01 في 24 سبتمبر 2024، وفقًا للتقارير، تجري هذه الحاملات تدريبات وتجارب بحرية في بحر الفلبين، بالقرب من جزيرة هاينان، وقبالة ساحل شنغهاي، مما يُظهر دخول الصين إلى عصر جديد من عمليات حاملات الطائرات المتعددة في المنطقة.

لطالما كانت حاملات الطائرات لياونينج وشاندونغ جزءًا لا يتجزأ من القوات البحرية الصينية. تخضع حاملة الطائرات فوجيان، أول حاملة طائرات محلية الصنع في الصين ومجهزة بتقنية المنجنيق الكهرومغناطيسي، حاليًا لتجربتها البحرية الرابعة.

إن هذا الانتشار المتزامن يوضح مدى تحسن استعداد الصين للقتال ومواقعها الاستراتيجية، وخاصة في مناطق مثل بحر الصين الجنوبي وحول تايوان. إن وجود هذه الحاملات، بدعم من المدمرات والغواصات وسفن الإمداد، يرسل رسالة واضحة إلى القوى الإقليمية حول قدرة الصين المتنامية على الاستجابة للصراعات المحتملة وتوسيع نطاقها البحري.

وتؤكد صور الأقمار الصناعية الأخيرة أن جميع حاملات الطائرات الثلاث كانت في البحر اعتبارًا من 18 سبتمبر. وقد لوحظت لياونينج بالقرب من بحر الفلبين، بينما كانت شاندونغ تجري مناورات حول جزيرة هاينان. وفي الوقت نفسه، غادرت فوجيان رصيفها في شنغهاي لمزيد من الاختبارات. وتشير التقارير إلى أن كل مجموعة حاملة طائرات تضم عددًا من سفن المرافقة، بما في ذلك المدمرات وربما الغواصات، مما يؤكد بشكل أكبر على تعقيد عمليات حاملات الطائرات الصينية. وتتزامن هذه التحركات أيضًا مع سرد استراتيجي أوسع. يشير عبور لياونينج الأخير بالقرب من تايوان ومن خلال المياه القريبة من أوكيناوا باليابان إلى نية الصين في إظهار القوة وتأمين المواقع الاستراتيجية في المناطق البحرية الرئيسية. إن تشغيل حاملات الطائرات شرق تايوان يوفر لجيش التحرير الشعبي خيارات إضافية في حالة الصراع، مما يتيح له فرض الحصار المحتمل وتعزيز قدراته على الضرب.

الفرقاطة Admiral Isakov تنطلق..

رابع سفينة حربية من مشروع 22350 الروسي تصل إلى المياه

أطلقت البحرية الروسية الفرقاطة الأميرال إيساكوف، وهي السفينة الثالثة من سلسلة مشروع 22350. وفقًا للمعلومات التي نشرتها كورابيل في 27 سبتمبر 2024.

تمثل فرقاطات مشروع 22350 تحديثًا مهمًا للبحرية الروسية. هذه السفن هي أكبر السفن المقاتلة السطحية التي بنتها روسيا منذ الحرب الباردة، وتلعب دورًا مركزيًا في استراتيجيتها البحرية، خاصة في ظل الضغط على القدرات البحرية الروسية منذ الحرب مع أوكرانيا.

تم تجهيز هذه الفرقاطات بأنظمة أسلحة، بما في ذلك صواريخ كروز كاليبر وأونيكس، والتي تمكن من توجيه ضربات دقيقة بعيدة المدى ضد الأهداف السطحية والبرية. كما تمتلك أنظمة دفاع جوي متقدمة مثل Poliment-Redut، على الرغم من أن بعض العناصر، وخاصة الرادار متعدد الطور، واجهت تأخيرات. ومن المتوقع أن تتضمن الإصدارات المستقبلية، مثل مشروع 22350M، صواريخ تسيركون الأسرع من الصوت، مما يعزز من قدرتها على الضرب.

إن إدراج سفن مشروع 22350 في الأسطول الشمالي والمحيط الهادئ يعالج الحاجة الاستراتيجية لروسيا لإبراز القوة بعيدًا عن شواطئها، حيث أن هذه الفرقاطات مناسبة للمهام في «منطقة البحر البعيد». وهذا أمر بالغ الأهمية، وخاصة بعد الخسائر الكبيرة في البحر الأسود خلال الحرب مع أوكرانيا. ومن المرجح أن يساعد نشر هذه السفن المتقدمة البحرية الروسية على استعادة بعض المرونة التشغيلية، واستبدال السفن القديمة من الحقبة السوفيتية.

إن المحركات المنتجة محليًا، والتي أصبحت ضرورية بعد قطع الموردين الأوكرانيين بعد عام 2014، تؤكد بشكل أكبر على أهمية الفئة كمشروع يعتمد على الذات للأسطول السطحي الروسي. وعلى الرغم من تأخيرات الإنتاج، فإن الفرقاطات من مشروع 22350 تهدف إلى تشكيل جزء أساسي من عمليات الانتشار البحرية الروسية المستقبلية عبر أساطيل متعددة، مما يساعد على استقرار عملياتها البحرية واستدامتها في السنوات القادمة.

تبلغ إزاحة الفرقاطة الأميرال إيساكوف القياسية 4550 طنًا، وتزداد إلى 5400 طن عند تحميلها بالكامل. يبلغ طول السفينة 135 مترًا (442 قدمًا و11 بوصة) وعرضها 16 مترًا (52 قدمًا و6 بوصات) وغاطسها 4.5 مترًا (14 قدمًا و9 بوصات). تتمتع الفرقاطة، القادرة على الوصول إلى سرعات 29.5 عقدة (54.6 كم / ساعة؛ 33.9 ميلاً في الساعة)، بمدى تشغيلي مثير للإعجاب يبلغ 4850 ميلاً بحريًا (8980 كم؛ 5580 ميلاً) بسرعة إبحار 14 عقدة (26 كم / ساعة؛ 16 ميلاً في الساعة). تم تصميمها لمهام ممتدة، ويمكنها البقاء في البحر لمدة تصل إلى 30 يومًا، ويتكون طاقمها من 210 أفراد.

> إن المحركات المنتجة محليًا، والتي أصبحت ضرورية بعد قطع الموردين الأوكرانيين بعد عام 2014، تؤكد بشكل أكبر على أهمية الفئة كمشروع يعتمد على الذات للأسطول السطحي الروسي.

BAE Systems تبدأ تركيب مدفع بحري Mk 45 على HMS Glasgow في المملكة المتحدة

بدأت شركة BAE Systems في دمج نظام المدفع البحري Mk 45 على HMS Glasgow، أول فرقاطات من طراز 26 مخطط لها من البحرية الملكية البريطانية، وفقًا للمعلومات التي نشرتها الشركة في 23 سبتمبر 2024. يمثل هذا التثبيت معلمًا مهمًا في برنامج الطراز 26، حيث أصبحت HMS Glasgow أول سفينة تتلقى مدفع Mk 45 المتقدم ونظام مناولة الذخيرة الآلي بالكامل (AHS).

تم تجهيز المدفع البحري Mk 45، وهو سلاح عيار 62 مقاس 5 بوصات، بأحدث ترقيات Mod 4A. وهو مصمم لتعزيز القدرات التشغيلية للفرقاطات من الجيل التالي للبحرية الملكية من خلال توفير قوة نيران فائقة وزيادة الأتمتة. يلعب نظام AHS المصاحب دورًا حاسمًا من خلال تبسيط عملية إعادة التحميل والحفاظ على الأداء في جميع ظروف البحر وتقليل عبء عمل الطاقم وتحسين السلامة. يمكن للنظام التعامل مع مجموعة متنوعة من الذخائر مقاس 5 بوصات التي تستخدمها القوات البحرية حاليًا.

هذا التكامل هو الأول من ثمانية مخطط لها عبر فئة الفرقاطة الجديدة للبحرية الملكية، حيث تعاقدت شركة BAE Systems مقابل 219 مليون دولار في فبراير 2023 لتسليم Mk 45 وAHS للدفعة التالية من السفن. لا يقتصر تبني النظام على المملكة المتحدة؛ فقد تم اختيار Mk 45 أيضًا لفرقاطات Hunter Class الأسترالية، والتي تستند إلى تصميم Type 26. يتم توفير الدعم الهندسي والبرمجي من قبل منشأة BAE Systems في مينيابوليس، مع إجراء الإنتاج في لويزفيل بولاية كنتاكي.

يتميز Mk 45 بعيار 127 ملم (5 بوصات) وطول برميل يبلغ حوالي 60 عيارًا (7.5 مترًا). اعتمادًا على تكوين الحامل، يتراوح وزنه عادةً بين 20 إلى 25 طنًا. يمكن للفوهة أن ترتفع من 15- درجة إلى 85+ درجة وتوفر مسارًا كاملاً بزاوية 360 درجة. لديها معدل إطلاق نار مستمر يبلغ حوالي 20 طلقة في الدقيقة، مع معدل أقصى يصل إلى 25 طلقة في الدقيقة.

يمكن لـ Mk 45 إطلاق مجموعة متنوعة من أنواع الذخيرة، بما في ذلك الذخيرة شديدة الانفجار (HE) والخارقة للدروع (AP) والقذائف الموجهة مثل الذخيرة الموجهة ذات المدى الممتد (ERGM) والطلقات المضيئة. يمتد المدى الفعال للقذائف شديدة الانفجار القياسية حتى 22 كيلومترًا، مع إمكانية وصول الذخائر الموجهة إلى مسافات أكبر بناءً على نوع المقذوف.

شركة HII

تحصل على عقد لتصنيع سفن للولايات المتحدة

أعلنت شركة المقاولات الدفاعية الأمريكية HII أن قسم بناء السفن Ingalls التابع لها قد حصل على عقد تصنيع سفن متعددة بقيمة 9.6 مليار دولار، وفقًا للمعلومات التي نشرتها شركة Huntingon Ingalls Industries في 23 سبتمبر 2024.

يغطي العقد تصنيع ثلاث سفن نقل من فئة سان أنطونيو (LPD 33 و34 و35) وتعديل عقد لتصنيع سفينة هجوم كبيرة من فئة أمريكا (LHA 10) إضافية للبحرية الأمريكية.

وقد سلمت الشركة بالفعل 13 سفينة من فئة سان أنطونيو و15 سفينة كبيرة السطح إلى البحرية. ويقوم حوض تصنيع السفن حاليًا ببناء سفن إضافية، بما في ذلك LHA 8 Bougainville وLHA 9 Fallujah واثنان من سفن الإنزال البرمائي (LPD 30 (Flight II، Harrisburg و(LPD 31 Pittsburgh). في مارس 2023، حصلت شركة إنجالز أيضًا على تعديل عقد للتصميم التفصيلي وبناء السفينة السادسة عشرة من فئة سان أنطونيو، فيلادلفيا (LPD 32).

> فئة سان أنطونيو هي في الأساس رصيف نقل برمائي، مصمم لنقل وإنزال مشاة البحرية ومعداتهم وإمداداتهم.

مقارنة بين فئة سان أنطونيو وفئة أمريكا

فئة سان أنطونيو هي في الأساس رصيف نقل برمائي، مصمم لنقل وإنزال مشاة البحرية ومعداتهم وإمداداتهم. تستخدم هذه السفن لنشر سفن الإنزال الهوائية (LCAC) ومركبات الهجوم البرمائية (AAVs) وسفن الإنزال التقليدية، بينما تدعم أيضًا عمليات المروحيات وطائرات MV-22 Osprey. تبلغ إزاحة كل سفينة من فئة سان أنطونيو حوالي 25000 طن ويمكنها حمل ما يقرب من 700 جندي من مشاة البحرية.

على النقيض من ذلك، فإن فئة أمريكا هي سفينة هجوم برمائية مصممة للعمل كحاملة طائرات صغيرة للعمليات الجوية البحرية، مع التركيز بشكل أكبر على قدرات الطيران. تفتقر هذه السفن إلى سطح جيد في تكوينها الأولي ولكنها تعوض ذلك بسطح طيران كبير، مُحسَّن لطائرات الهليكوبتر وطائرات F-35B المقاتلة. تبلغ إزاحة فئة أمريكا حوالي 45000 طن، أي ما يقرب من ضعف إزاحة سان أنطونيو، ومهمتها الأساسية هي تقديم الدعم الجوي أثناء الهجمات البرمائية. تعمل كسفينة قيادة ويمكنها دعم أكثر من 1600 جندي من مشاة البحرية.

MARRAKECH AIRSHOW 2024

سوق طائرات التدريب المتقدمة

تلعب طائرات التدريب المتقدمة دورًا حاسمًا في إعداد الطيارين للقتال. وتعمل هذه الطائرات على سد الفجوة بين التدريب الأساسي على الطيران والتأهيل للمقاتلات، مما يضمن تزويد الطيارين بالمهارات اللازمة لأساسيات القتال. كما وتوفر للطيارين الخبرة اللازمة للانتقال بسلاسة إلى مهام القتال المختلفة، مع التركيز على المناورات الجوية المتقدمة والملاحة والتكتيكات. وغالبًا ما تكون تكلفة تشغيل طائرات التدريب أقل من تكلفة تشغيل المقاتلات، حيث أن ساعة طيران طائرة التدريب تتراوح بين 5000 إلى 6000 دولار، فيما أن ساعة تشغيل المقاتلات تتراوح بين 22,531 إلى 85,325 دولار، مما يسمح للقوات الجوية بزيادة ساعات التدريب دون تكبد تكاليف مفرطة، ومن خلال ضمان تدريب الطيارين بشكل كامل، تساهم طائرات التدريب المتقدمة بشكل كبير في الجاهزية الشاملة وفعالية القوات الجوية.

إعداد – أ. سارة رأفت بَلَطْ

Yak-130

مع استمرار التطوير، قامت أول طائرة اختبار ياك 130D برحلتها الأولى من مطار جروموف في 25 أبريل 1996.

1 - روسيا:

Yak-130:

تم تطوير طائرة ياكوفليف ياك 130 في أعقاب انهيار الاتحاد السوفييتي مباشرة، وهي واحدة من أفضل طائرات التدريب المتقدمة والطائرات القتالية الخفيفة المتاحة في سوق الدفاع الدولية.

تم تحديد متطلبات الطائرة في الأصل خلال أواخر الثمانينيات من أجل طائرة تدريب جديدة لتحل محل أسطول القوات الجوية السوفييتية الضخم من طائرات التدريب النفاثة Aero L-29 Delfín وAlbatros L-39 التي طورتها جمهورية التشيك. تم تقديم عدة تصاميم بما في ذلك:

Sukhoi S-54.

Myasishchev M-200.

Mikoyan MiG-AT.

Yakovlev Yak-UTS.

ومع ذلك، بحلول وقت التفكك النهائي للاتحاد السوفييتي في عام 1991، لم يتبق سوى تصميمات Mikoyan وYakovlev قيد الدراسة. مع انهيار روسيا المستقلة حديثًا اقتصاديًا واجتماعيًا، كان التمويل شحيحًا وكان التطوير بطيئًا.

بينما كان مكتب تصميم ياكوفليف قد أكمل تقريبًا التصميم الأساسي لطائرة ياك130- بحلول عام 1993، أجبر وضع التمويل الشركة على البحث عن استثمار خارجي على الرغم من أن القوات الجوية الروسية اختارت طائرتها لمواصلة التطوير. على هذا النحو، دخلت ياكوفليف في اتفاقية شراكة لتطوير وتسويق ياك130- مع شركة تصنيع الطائرات الإيطالية Aermacchi في نفس العام. ومع استمرار التطوير، قامت أول طائرة اختبار ياك D130 برحلتها الأولى من مطار جروموف في 25 أبريل 1996.

مع استمرار التطوير، قامت أول طائرة اختبار ياك 130D برحلتها الأولى من مطار جروموف في 25 أبريل 1996[1].

استمرت شركة ياكوفليف -التي أصبحت الآن جزءًا من شركة إيركوت- في تطوير طائرة ياك130- لسوقها المحلية وتغلبت أخيرًا على ميج-أت في 16 أبريل 2002، عندما تم اختيارها لمتطلبات التدريب للقوات الجوية الروسية. استمر التطوير بسرعة نسبية من تلك النقطة. في 30 أبريل 2004، طار رومان تاسكاييف - طيار الاختبار الرئيسي لدى ياكوفليف- بأول طائرة ياك130- مهيأة للإنتاج، والتي تم بناؤها في مصنع سوكول في نيجني نوفغورود.

انتقل الإنتاج إلى إيركوتسك في عام 2006 بينما اكتمل اختبار الطيران بحلول عام 2009.

دخلت الطائرة الخدمة رسميًا مع القوات الجوية الروسية في عام 2010 وتم تصديرها منذ عام 2011 إلى دول مختلفة.

قدمت شركة Yakovlev تطوراً واعداً - طائرة Yak-130M المصممة على أساس طائرة التدريب القتالية Yak-130[2].

1 - Meet Russia's Yak-130, the Killer Light-Combat Jet You Never Heard of (Until Now), National Interest, https://n9.cl/m2jnh

2 - Yakovlev presented Yak-130M project for the first time, 12-8-2024, Yakovlev, https://n9.cl/clxii

T-7A Red Hawk

> تعتبر الطائرة T-7A Red Hawk الطائرة التدريبية الرقمية الوحيدة من الجيل التالي في السوق والتي تمتلك شهادة عسكرية وتلبي احتياجات التدريب الحديثة منخفضة التكلفة.

2 - الولايات المتحدة:

T-7A Red Hawk:

تعتبر الطائرة T-7A Red Hawk الطائرة التدريبية الرقمية الوحيدة من الجيل التالي في السوق والتي تمتلك شهادة عسكرية وتلبي احتياجات التدريب الحديثة منخفضة التكلفة. يتيح تصميمها الرقمي دمج قدرات التدريب المتقدمة بتكلفة فعالة مما سيحسن بشكل كبير تدريب الطيارين للجيل القادم من طياري المقاتلات والقاذفات[3].

تم طرح التصميم في 13 سبتمبر في منشأة بوينج في سانت لويس (ميسوري). إنه تصميم نظيف، مما يعني أنه تم تصميمه من الألف إلى الياء وليس على أساس طائرة موجودة ومثبتة في الخدمة بالفعل[4].

14 سبتمبر 2023: تسلمت القوات الجوية الأمريكية أول طائرة T-7A Red Hawk لإجراء المزيد من الاختبارات الجوية في قاعدة إدواردز الجوية.

30 يونيو 2023: أول رحلة لطائرة T-7A Red Hawk بواسطة طيار في الخدمة بالقوات الجوية الأمريكية.

من المقرر تسليم حوالي 350 طائرة T-7A Red Hawk إلى القوات الجوية الأمريكية[5].

3 - T-7A Red Hawk, Boeing, https://n9.cl/40bmgw

4 - Boeing-Saab T-7 Red Hawk (eT - 7A), Military Factory, https://n9.cl/thn7m

5 - T-7A, SAAB, https://n9.cl/ecbvw

Hawk

3 - المملكة المتحدة:

Hawk:

في 21 أغسطس 1974، قامت الطائرة النموذجية XX154 برحلتها الأولى من مطار دنسفورد بقيادة كبير طياري الاختبار في شركة هوك سيدلي، دنكان سيمبسون.

أدى هذا إلى بدء تطوير هوك التي دخلت الخدمة مع القوات الجوية الملكية في أواخر عام 1976 وخلال نفس العام قامت أول نسخة تصديرية من الطائرة بأول رحلة لها ودخلت لاحقًا الخدمة مع القوات الجوية في جميع أنحاء العالم.

تستخدم القوات الجوية الرائدة في العالم محاكاة هوك المتقدمة المحمولة جواً لإعداد الطيارين في قمرة القيادة للطائرات النفاثة السريعة بما في ذلك تايفون وإف35-، ومع طياري أنظمة القتال الجوي المستقبلية مثل تيمبيست الذين يتدربون في هوك، ستستمر في كونها الفصل الدراسي للطيران في العالم لآلاف الطيارين الآخرين[6].

4 - إيطاليا:

Aermacchi M-346:

M-346 Master هي طائرة تدريب مقاتلة متقدمة من الجيل الخامس طورتها شركة Alenia Aermacchi (إيطاليا)، وهي شركة تابعة لشركة Finmeccanica. الطائرة هي تطوير لطائرة YAK/AEM-130، وهو برنامج مشترك مع مكتب تصميم Yakolev ومصنع Sokol Manufacturing في روسيا. في يوليو 2000، أعلنت شركة Alenia Aermacchi أنها ستلغي المشروع المشترك وتطور الطائرة بمفردها، باسم M-346.

أكمل النموذج الأولي من طراز M-346 رحلته الأولى في يوليو 2004.

6 - Hawk Advanced Jet Trainer, Bae Systems, https://n9.cl/ums6o

M-346

> قامت أول طائرة إنتاج أولي منخفضة التكلفة (LRIP) برحلتها الأولى في يوليو 2008.

M-345

> تعد الطائرة M-346 طائرة نفاثة تم تحسينها للتدريب المتقدم للطيارين العسكريين، حيث توفر مجموعة واسعة من قدرات التدريب جنبًا إلى جنب مع الموثوقية طويلة الأمد

قام النموذج الأولي الثاني برحلته الأولى في مايو 2005.

قامت أول طائرة إنتاج أولي منخفضة التكلفة (LRIP) برحلتها الأولى في يوليو 2008.

أكملت الطائرة M-346 المجهزة بأنظمة عرض متقدمة مثبتة على الخوذة، رحلتها الأولى في مايو 2010[7].

تعد الطائرة M-346 طائرة نفاثة تم تحسينها للتدريب المتقدم للطيارين العسكريين، حيث توفر مجموعة واسعة من قدرات التدريب جنبًا إلى جنب مع الموثوقية طويلة الأمد[8].

M-345:

هي طائرة نفاثة مصممة للتدريب الأساسي وحتى المتقدم للطيارين العسكريين، ومجهزة بأجهزة إلكترونية حديثة وتتميز بتكاليف تشغيل مماثلة لتكاليف طائرة التدريب التوربينية عالية الطاقة[9].

بفضل إلكترونيات الطيران الحديثة وقدرة تحميل خارجية عالية، فإن طائرة M-345 متعددة الاستخدامات مناسبة أيضًا لأدوار العمليات، مع القدرة على استخدام الأسلحة الآلية والصواريخ والقنابل من فئة 500 رطل.

نفذت أول عملية إقلاع عام 2016[10].

7 - M-346 Master Advanced Fighter Trainer, 13-2-2018, AirForce Technology, https://n9.cl/ow442

8 -M-346, Leonardo, https://n9.cl/s3v7tu

9 - M-345, Leonardo, https://n9.cl/0qkvj3

10 - M-345 Basic-Advanced Jet Trainer, 29-7-2019, AirForce Technology, https://n9.cl/akhp4

Hürjet

T-50 Golden Eagle

> طائرة التدريب النفاثة المتقدمة HÜRJET هي طائرة ذات محرك واحد ومقعدين مع إلكترونيات طيران حديثة وميزات عالية الأداء، وتلعب دورًا مهمًا في تدريب الطيارين الحديثين من خلال خصائص الأداء المتفوقة.

5 - تركيا:

Hürjet:

25 إبريل 2023، قامت طائرة التدريب النفاثة والطائرة الهجومية الخفيفة «هورجيت» التابعة لشركة الصناعات الجوية والفضائية التركية بأولى رحلاتها من المصنع الرئيسي للشركة خارج أنقرة. وهي أول طائرة تعمل بمحرك نفاثة يتم تطويرها في تركيا، وإن كانت بمحرك GE404 أمريكي الصنع[11].

طائرة التدريب النفاثة المتقدمة HÜRJET هي طائرة ذات محرك واحد ومقعدين مع إلكترونيات طيران حديثة وميزات عالية الأداء، وتلعب دورًا مهمًا في تدريب الطيارين الحديثين من خلال خصائص الأداء المتفوقة.

بدأ مشروع HÜRJET في تلبية متطلبات القوات الجوية الدولية والتركية من خلال استبدال طائرات T-38 القديمة كطائرات تدريب نفاثة متقدمة وطائرات F-5 كطائرات فريق بهلوانية بطائرة متعددة الأدوار حديثة وعالية الأداء.

يتم استخدامها كطائرات تدريب نفاثة متقدمة بسبب العدد المتزايد من طائرات الجيل الخامس (F-35، TFX، إلخ) وتكويناتها المتغيرة[12].

6 - كوريا:

T-50 Golden Eagle:

تعتبر طائرة T-50، وهي طائرة تدريب تفوق سرعة الصوت، أول طائرة محلية الصنع في كوريا لتدريب طياري المقاتلات من الجيل التالي[13].

تم بناء طائرة T-50 Golden Eagle، المعروفة سابقًا باسم KTX-2، وهي طائرة تدريب نفاثة وطائرة هجومية خفيفة، لصالح القوات الجوية لجمهورية كوريا. تم تطوير الطائرة في طراز T-50A للتدريب المتقدم وT-50B في إصدارات التدريب المقاتلة.

تمت أول رحلة لطائرة T-50 في أغسطس 2002.

تم تسليم أول طائرتين إلى القوات الجوية لجمهورية كوريا في ديسمبر 2005 ودخلتا الخدمة في أبريل 2007[14].

11 - Türkiye's Homegrown 5th-gen Light Attack Jet Makes Maiden Flight, 25-4-2023, Defense Aerospace, https://n9.cl/lo402

12 - HÜRJET, Turkish Aerospace, https://n9.cl/leogo

13 - T-50, KAI, https://n9.cl/yktbp

14 - T-50 Golden Eagle, 18-6-2012, Air Force Technology, https://n9.cl/pmpdu

L-159 Alca

T-5 Brave Eagle

> من المقرر أن تدخل 66 طائرة تدريب نفاثة من طراز «Brave Eagle» الخدمة في عام 2026، لتحل محل طائرات F-5 التي بنتها الولايات المتحدة، والتي خدمت تايوان لمدة 35 عامًا على الأقل وتعرضت لحوادث مميتة

7 - جمهورية التشيك:

L-159 Alca:

تمت أول رحلة لطائرة L-159 ALCA في أغسطس 1997[15].

نفذت القوات الجوية التشيكية بنجاح نظام L-159 المكون من طائرات L-159 A/B/T، ودعم لوجستي متكامل، ونظام تدريب أرضي، وموارد تخطيط وتقييم الطيران، ومعدات أخرى.

تعتمد طائرة L-159 ذات المقعدين على النسخة ذات المقعد الواحد من طائرة L-159 وهي مصممة في المقام الأول لتدريب الطيارين من الجيل الرابع والخامس. يمكن تعديل تكوين طائرة L-159 وفقًا لمتطلبات العميل المحددة[16].

15 - Aero L-159 ALCA, Global Military, https://n9.cl/64091

16 - L-159 ALCA, Aero, https://n9.cl/ttrkj

8 - تايوان:

T-5 Brave Eagle:

أجرت طائرة التدريب النفاثة المتقدمة «Brave Eagle» رحلتها الافتتاحية الرسمية في أكتوبر 2021. من المقرر أن تدخل 66 طائرة تدريب نفاثة من طراز «Brave Eagle» الخدمة في عام 2026، لتحل محل طائرات F-5 التي بنتها الولايات المتحدة، والتي خدمت تايوان لمدة 35 عامًا على الأقل وتعرضت لحوادث مميتة[17]. تعتمد بشكل كبير على خبرة AIDC في تطوير وتصنيع مقاتلة الدفاع الأصلية F-CK-1 Ching-Kuo IDF)) في الخدمة، وإن كانت تختلف بنسبة تصل إلى 80٪ من المحتوى الجديد على الرغم من التشابه المادي[18].

17 - Taiwan's domestically produced Brave Eagle jet trainer makes debut flight, 21-10-2021, Taiwan News, https://goo.su/bXdeo

18 - Taiwanese air force receives first-production T-5 advanced trainer, 2-12-2021, Asian Military Review, https://goo.su/3u1L5i

K-8W

L-15A Falcon

FTC-2000G Mountain Eagle)) JL-9

9 - الصين:

K-8W:

هي طائرة تدريب نفاثة أساسية ومتقدمة متسلسلة. لا تستطيع K-8W القيام بتدريب الطيران الأساسي فحسب، بل وأيضًا بعض مهام التدريب على الطيران المتقدم والهجوم الخفيف[19].

كانت الطائرة K-8W مبنية على أساس الطائرة K-8 ولكن مع قمرة قيادة محسنة[20].

L-15A Falcon:

طائرة L15 (المعروفة أيضًا باسم «فالكون») هي طائرة تدريب متقدمة تفوق سرعة الصوت بمحركين من الجيل الجديد تم تطويرها بشكل مستقل من قبل شركة Hongdu Aviation Industry، والتي قامت بأول إقلاع ناجح لها في مارس 2006[21].

بدأت أصول L-15 بمتطلبات القوات الجوية والبحرية لجيش التحرير الشعبي لطائرة تدريب تفوق سرعة الصوت ذات قدرة هجومية خفيفة. كانت الطائرة سلعة مجربة وموثوقة للعديد من القوات الجوية منذ عصر الحرب الباردة، عندما أصبحت الوظائف المزدوجة لتصميم واحد سائدة[22].

FTC-2000G Mountain Eagle)) JL-9G:

بفضل الأداء الممتاز في الطيران وبيئة العمل الممتازة والقدرة الممتازة على ربط الأسلحة والدعم الموثوق به لدورة الحياة الكاملة والسلامة العالية في الطيران وتكاليف التشغيل المنخفضة، تعد FTC-2000G بديلاً مثاليًا للطائرات الهجومية الخفيفة التقليدية والطائرات المقاتلة وطائرات التدريب المتقدمة، مما يوفر للقوات الجوية حلاً فعالاً من حيث التكلفة للحفاظ على إدارة الأسطول والفعالية التشغيلية[23].

قامت JL-9G بعملية الإطلاق الأولى في 2018[24].

19 - K-8W, CATIC, https://goo.su/OFXdL

20 - HONGDU JL-8 / K-8 KARAKORUM, TVD, https://goo.su/QTTUYO

21 - Falcon L15 advanced trainer aircraft, Hongdu, https://goo.su/B6Sf

22 - HONGDU JL-10 / L-15 FALCON, TVD, https://2h.ae/VrUN

23 - FTC-2000G, CATIC, https://2h.ae/TLLw

24 - Live: The first flight of the FTC-2000G 国产FTC-2000GA机首飞, 28-9-2018, CGTN, https://www.youtube.com/watch?v=JgtFvHwu-Kw

10 - رومانيا:

IAR-99 Soim (Hawk)

تم البدء في برنامج IAR 99 ŞOIM من ضرورة وجود طائرة تدريب هجومية خفيفة متقدمة لدعم طائرة IAR 93 المقاتلة.

في عام 1981، وقعت وزارة الدفاع العقد الذي عين INCAS (سابقًا INCREST) كمسؤولة عن تصميم الطائرة. تم تسليم وثائق التصنيع للشركاء الصناعيين في عام 1983.

بدأت عملية التصنيع في Avioane Craiova بالشراكة مع العديد من شركات الطيران الرومانية.

تمت الرحلة الأولى في كرايوفا في ديسمبر 1985، وبالتالي حصلت الطائرة على شهادة رسمية للتدريب والهجوم الخفيف. في وقت لاحق، تم تزويد القوات الجوية الرومانية (RoAF) وأكاديمية التدريب العسكري Boboc بالطائرة.

في عام 1997، كان هدف برنامج IAR 99 ŞOIM هو تكييف طائرة تدريب الطيارين لطائرة MIG 21 LANCER المقاتلة. حاليًا، يتم إعادة تجهيز 10 طائرات وفقًا للمتطلبات الجديدة[25].

11 - إيران:

Hesa Yasin:

تعد طائرة «ياسين» التدريبية التي كانت تعرف سابقا باسم «كوثر 88» إحدى المنتجات الدفاعية في الجمهورية الإسلامية الإيرانية، وقد تم تنفيذ كافة مراحل تصميمها وبنائها واختبارها على يد خبراء محليين وبناء على الاحتياجات المحسوبة في مجال تدريب الطيارين[26].

أتمت طائرة ياسين للتدريب المتقدم أول رحلة رسمية لها في حفل أقيم في أكتوبر 2019[27]. في مارس 2023، تم الكشف عن النموذج الأولي الثاني لطائرة التدريب النفاثة ياسين في حفل أقيم في طهران.

بمجرد دخولها الخدمة، ستحل طائرة ياسين محل طائرات Northrop F-5B Freedom Fighters وطائرة Chengdu FT-7N[28]. يعتقد المحللون العسكريون أن التحديثات في طائرة ياسين تسمح لها بإعداد الطيارين للطيران بالدفعة المستقبلية من مقاتلات سوخوي 35[29].

IAR-99 Soim (Hawk)

Hesa Yasin

الخلاصة:

من حيث أفضل محرك: محرك General Electric: F404-GE-102، لدى T-50 Golden Eagle، حيث تصل سرعتها إلى 1,870 كم/ساعة. وعلى النقيض، أسوأ محرك هو TFE-2A-2A-731 لدى K-8W، حيث تصل سرعتها إلى 796 كم/ساعة.

أما بالنسبة إلى عمر المحرك: يصل عمر محرك الطائرة Aermacchi M-345 إلى 15,000 ساعة، على عكس الطائرة L-159 والتي يصل عمر محركها إلى 8000 ساعة.

ويُلاحظ أن الطائرة L-15 Falcon لديها أقصى مدى طيران والذي يصل إلى 3,218 كم، وأقل مدى هو 1,100 كم لدى IAR-99 Soim.

وبالنسبة إلى نقاط التحميل الخارجي: أكثر نقاط التحميل متواجدة في Yak-130، حيث يوجد بها تسعة نقاط، أما الطائرة الأقل نقاطًا هي T-5 Brave Eagle والتي لديها نقطتين تحميل فقط.

أما أعلى قدرة على المناورة لدى طائرة L-159 Alca، حيث تصل قدرة مناورتها إلى 4g- /8g+، أما الطائرة الأقل قدرة على المناورة هي IAR-99 Soim، حيث تصل قدرتها إلى 3g- /7g+.

25 - The IAR-99 ŞOIM program and Successors program, INCAS, https://2h.ae/sFId

26 - عصر کابین‌های دیجیتال در نهاجا؛ از «T90» تا «یاسین»/ زنجیره آموزش خلبانی چگونه تکمیل شد؟، fars news، https://2h.ae/GOYS

27 - Yasin Training Jet, a step towards Iran's air self-sufficiency, 27-2-2021, Iran Press, https://2h.ae/XZpV

28 - Iran's Domestically Produced Jet Trainer Yasin Makes Its First Flight, 30-11-2023, Overt Defense, https://2h.ae/hgEe

29 - Iran Unveils Indigenous Trainer Aircraft; Expert Says Will Help IRIAF Pilots To Train On Russian Su-35 Fighters, 14-3-2023, EurAsian Times, https://2h.ae/xyKe

حدود القدرة الجوية الإسرائيلية على توجية ضربة لإيران

على الرغم من مرور ما يقارب العشرة أيام على توجية إيران للضربة الصاروخية الثانية على إسرائيل في 1 أكتوبر 2024، إلا أن إسرائيل حتى الآن تتفاوض مع الجانب الأمريكي على شكل الضربة الجوية الإسرائيلية على إيران، وحساب حدود تبعاتها. وقد توقعت أن إسرائيل إذا كانت لديها نية لتوجية ضربة لإيران دون الرجوع للولايات المتحدة، فإنها سترد بضرب البرنامج النووي الأإيراني في غضون 72 ساعة كحد أقصى من الضربة الصاروخية الإيرانية الأخيرة. وإن كانت سترد بشكل محسوب بتوازنات مع الولايا المتحدة، فستكون الضربة في حدود 10 إلى 15 يوم، وستكون في الإغلب لا تستهدف بشكل رئيسي البرنامج النووي الإيراني.

وعلى كل الأجوال فإننا جميعًا ليس لدينا شك في حدوث هذه الضربة الجوية، ولكن السؤال هنا: كيف ستكون شكل تلك الضربة الجوية؟ وما قدرات إسرائيل على ذلك؟

وفي المحاولة للوصول لإجابة، سنستبعد من كلا الجانبين بند الحرب الإلكترونية والحرب الحرب الإلكترونية المضادة، بسبب عدم القدرة على قياسها لطبيعة عملها.

إعداد – أحمد عادل

أولًا: حجم القوات الجوية الإسرائيلية:

سنركز في الرصد على الطرازات التي يرجح أن تشترك في هذه الضربة، وهي كالآتي:

- F-15 بعدد ثلاث أسراب (بإجمالي 75 طائرة).
- F-16 بعدد تسعة أسراب (بإجمالي 196 طائرة).
- F-35 بعدد سربين (بإجمالي 39 طائرة).
- Beech A36 (حرب إلكترونية).
- Gulfstream (إنذار مبكر وقيادة وسيطرة).
- KC-707 بعدد سرب واحد (بإجمالي 6 طائرات).

هنا سنجد بأن إجمالي المقاتلات الإسرائيلية القادرة الإشتراك في الضربة هي 310 مقاتلة. مع تجنيب نسب الصلاحية الفنية أو نسبة الطيارين إلى الطائرات لعدم تأثيرها في هذه النوعية من المهام.

ثانيًا: حدود القدرة الجوية الإسرائيلية على توجية ضربة جوية بعيدة المدى:

نظرًا لبعد المسافة بين إيران وإسرائيل، لذا لا مفر للقوات الجوية الإسرائيلية من الإعتماد على طائرات التزود بالوقود، وسنركز هنا على ما لديها فقط، واستبعاد أى دعم قد تحصل عليه من الولايات المتحدة أو غيرها.

> نظرًا لبعد المسافة بين إيران وإسرائيل، لذا لا مفر للقوات الجوية الإسرائيلية من الإعتماد على طائرات التزود بالوقود

وعلى الرغم من أن طائرات التزود بالوقود الإسرائيلية من طراز KC-707، إلا أننا سنبني حساباتنا بالقياس على الطائرة KC-135 التي تتشابة تقريبًا معها في الحمولات، نظرًا لعدم القدرة على الحصول على معلومات عن الطائرة KC-707 لطرازها العتيق.

لذا سنضع بعض الأرقام الأساسية لقياس كميات الوقود (بالرطل):

- KC-135 حمولتها من الوقود لتزويد الطائرات الأخرى 83.000 رطل.
- F-15 حمولتها من الوقود الكلي 35.550 رطل.
- F-35 حمولتها من الوقود الكلي 18.498 رطل.
- F-16 حمولتها من الوقود الكلي 12000 رطل.

سنستبعد حساب كل من طائرات الإستطلاع والحرب الإلكترونية لقدرتها على قطع هذه المسافة ذهابًا وإيابًا دون الحاجة للتزود بالوقود في الجو.

وعلى إفتراض أن المقاتلات الإسرائيلية المذكورة ستنفذ ضربتها بكامل حمولتها من القنابل والوقود، وفي طريق العودة

مقاتلة F-16 إسرائيلية مسلحة بـ8 قنابل صغيرة القطر عالية الدقة

مقاتلة إسرائيلية طراز F-16 مسلحة بقنبلتين BLU-109 خارقة للتحصينات

ستحتاج إلى إعادة التزود بالوقود عند فقدانها 75% من وقودها، لذا نجد بأن هذه المقاتلات ستحتاج إلى الكميات الآتية من الوقود أثناء العودة لكل طائرة:

- F-15 ستحتاج إلى 26.600 رطل.
- F-35 ستحتاج إلى 13.800 رطل.
- F-16 ستحتاج إلى 9000 رطل.

هذا يعني أن كل طائرة KC-707 يمكنها أن تزود إما ثلاث طائرات F-15، أو ستة طائرات F-35، أو تسعة طائرات F-16.

وبالتالي؛ بحساب عدد طائرات التزود بالوقود (ستة طائرات) مع حساب متوسط المقاتلات لكل منها (6 طائرات)، نجد بأن إجمالي قدرة القوات الجوية الإسرائيلية على توجية ضربة جوية بعيدة المدى تقدر بـ 36 مقاتلة فقط.

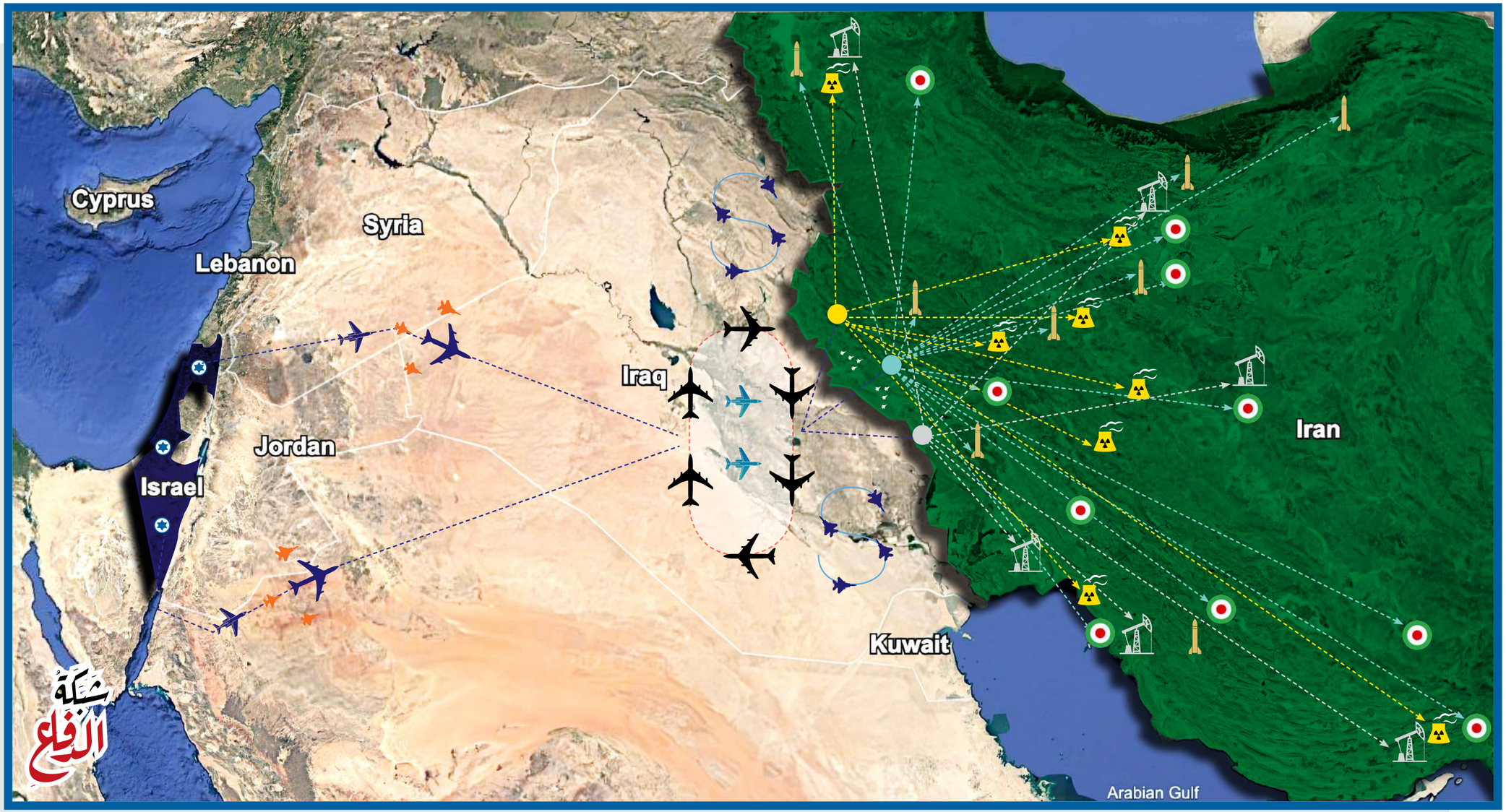
> طائرة KC-707 يمكنها أن تزود إما ثلاث طائرات F-15، أو ستة طائرات F-35، أو تسعة طائرات F-16.

ثالثًا: التهديدات المتوقعة أمام القوات الجوية الإسرائيلية:

على الرغم من أن إسرائيل لها تاريخ مميز في مهام الضربات/ العمليات الجوية بعيدة المدى، والتي تحتاج فيها لعملية تزود بالوقود في الجوي أو بدون، أو استخدام مطارات دول صديقة، إلا أن الضربة الجوية ضد إيران لها تحديات مختلفة لم تواجهها القوات الجوية الإسرائيلية في أى عملية سابقة مثل:

- عدم القدرة على الطيران بإرتفاعات منخفضة (كضرب المفاعل العراقي) لتخطي المسافة لأى هدف داخل إيران لما يتجاوز الـ1300 كم.
- عدم القدرة على استخدام أى من مطارات دول الجوار لإيران (كعملية عنتيبي).

خريطة توضح مسارات الضربة الجوية الإسرائيلية المنتظرة على إيران



طائرات التزود بالوقود

طائرات الحرب الإلكترونية

مقاتلات تأمين منطقة الانتظار

مقاتلات لتنظيف المجال الجوي الإيراني

مسار تدمير الأهداف النووية

مسار تدمير الأهداف العسكرية

مسار تدمير الأهداف النفطية

مقاتلات الضربة الرئيسية

منطقة انتظار طائرات التزود بالوقود وعمل طائرات الحرب الإكترونية

القواعد الجوية الإيرانية

منشآت نووية

منشآت نفطية

مواقع صواريخ باليستية

www.defense-network.com

- إنتشار الأهداف أيًا كان نوعها على مساحات شاسعة.
- وجود دفاعات جوية إيرانية على الرغم من الشكوك في كفاءتها الفعلية.
- وجود مقاتلات إعتراضية لدى إيران على الرغم من قدمها وضعف قدراتها.
- الإضطرار للطيران بإرتفاعات عالية ومتوسطة أغلب خط السير، ما يعطي زمن إنذار كبير جدًا للقوات الجوية والدفاع الجوي الإيراني (على عكس ضرب الحوثيين).
- بعض الأهداف تستلزم أحجام وأعداد ذخائر كبيرة، مثل المفاعل النووي، ومخازن الصواريخ الباليستية في بطن الجبال، مما سيجبرها على استخدام أعداد أكبر من المقاتلات، أو تقليص عدد الأهداف كمًا ونوعًا.

هذا إلى جانب أن الجيش الإيراني والحرس الثوري يمتلك قدرات تمكنه من الدفاع ضد التهديدات الجوية متمثلة في الآتي:

- 15 سرب مقاتلات مختلفة الأنواع (F-7/ Mirage F1/ F-4/ F-5/ F-14) بإجمالي 211 طائرة.
- سرب واحد للتزود بالوقود جوًا (طراز KC-707) بإجمالي 4 طائرة.
- 16 كتيبة دفاع جوي متوسط المدى (هوك).
- 4 كتائب دفاع جوي بعيد المدى (S-300).
- عدد غير معلوم من كتائب الدفاع الجوي متوسطة المدى إيرانية الصنع.

رابعًا: تصور للضربة الجوية الإسرائيلية:

أجمع الخبراء على سيناريوهات محددة قد تختار إسرائيل أحدهم أو المزج بينهم في ضربتها الجوية المتوقعة، وهم:

1 - ضرب البرنامج النووي (خمس مواقع متفرقة على الأقل).

2 - ضرب الصواريخ الباليستية (ثلاث مواقع على الأقل).

3 - ضرب مصافي/ محطات النفط (14 موقع).

مقاتلة إسرائيلية طراز F-15مسلحة 20 قنبلة صغيرة القطر عالية الدقة.

> بعض الأهداف تستلزم أحجام وأعداد ذخائر كبيرة، مثل المفاعل النووي، ومخازن الصواريخ الباليستية في بطن الجبال، مما سيجبرها على استخدام أعداد أكبر من المقاتلات، أو تقليص عدد الأهداف كمًا ونوعًا.

4 - ضرب رأس النظام السياسي (موقعين على الأقل).

هنا سنجد الآتي:

- الأهداف رقم 1 و2 و4 عالية التحصين تحتاج إلى قدرات تدميرية كبيرة، مماثلة لما كانت عليه الضربة الإسرائيلية لتدمير المفاعل النووي العراق في 1981، والتي تم تنفيذها بثمان مقاتلات F-16 تحمل كل منها قنبلتين زنة كل منهم 2000 رطل.
- الهدف رقم 3 يعتبر من الأهداف غاية في الحساسية، نظرًا لعدم إمكانية تحصين هذه النوعية من الأهداف لطبيعتها، ما قد يكفي لتدمير ذخائر صغيرة الحجم عالية الدقة، ولكنها تحتاج أعداد مناسبة.

لذا؛ سنضع أحد التصورات لشكل الضربة الجوية كالآتي:

1 - بشكلٍ عام؛ ستعمل القوات الجوية الإسرائيلية على استغلال الخطوط الملاحية الدولية للمرور بشكل آمن بأيً من الأجواء الأردنية - السعودية - العراقية أو جميعهم على حسب موقع الهدف. مع تأمين منطقة عمل لـ (6 طائرة تزود بالوقود - 1 طائرة استطلاع لاسلكي - 1 طائرة إستطلاع إلكتروني - 4 مقاتلات F-15 على الأقل) في أجواء

العـراق لتدعيـم التشـكيلات الجويـة أثنـاء عملهـا داخـل الأجـواء الإيرانيـة، مـع إنتظـار تزودهـم بالوقـود أثنـاء مرحلـة العـودة لتأمـين المنطقـة.

2 - تخصيـص عـلى الأقـل 8 مقاتـلات F-16 /F-15 للقيـام بعمليـة تنظيـف المجـال الجـوي للتشـكيل الضـارب، وذلـك لتأمـين وصولـة للهـدف.

3 - تخصيـص 2 مقاتلـة F-35 حـال وجـود تهديـد لأحـد أنظمـة الدفـاع الجـوي بعيـدة المـدى S-300، نظـرًا لقـدرة الطائـرة المميـزة في التعامـل مـع هـذه النوعيـة مـن الأهـداف.

4 - في حـال هـدف عـالي التحصـين: بالتطبيـق عـلى نمـوذج تدمـير المفاعـل العراقـي، سـنجد بـأن القـوة التدميريـة للطائـرات الثمانيـة وقتهـا (F-16) يمكـن أن تُقلـص حاليًـا إلى ثـلاث مقاتـلات F-15 فقـط، مسـلحة بـ 18 قنبلـة BLU-109 الخارقـة للتحصينـات بإجـمالي قـوة تدميريـة 32000 رطـل + طائـرة إخـماد للدفـاع الجـوي حـول الهـدف مـزودة بحاضـن إعاقـة إلكترونيـة.

5 - في حـال هـدف ضعيـف التحصـين: يمكـن أن تقـوم مقاتلـة واحـدة F-15 محملـة بـ 16 قنبلـة صغـيرة القطـر عالية الدقـة بتدمـير الهـدف الواحـد + طائـرة إخـماد للدفـاع الجـوي مـزودة بحاضـن إعاقـة إلكترونيـة.

وهنـا سـنجد بـأن القـوات الجويـة الإسرائيلية سـتحتاج عـلى أقـل تقديـر إلى 18 مقاتلـة للقيـام بعمليـات تأمـين خـط سـير تشـكيلات الضربـة الرئيسـية + تأمـين منطقـة عمـل طائـرات الدعـم والإسـناد الإلكـتروني، يضـاف إليهـم 4 مقاتـلات حمايـة لصيقـة (F-16 /F-15) لـكل تشـكيل ضـارب/ موقـع، للتعامـل مـع أى عدائيـات جويـة تظهـر أثنـاء التعامـل مـع الأهـداف. وبالتـالي سـيتبقى 18 مقاتلـة فقـط عـلى أقـصى تقديـر لتنفيـذ عمليـة قصـف الأهـداف.

ولوضـع إفتراضـات الاسـتخدام للعـدد المتبقـى (18 مقاتلـة) بحسـب كل طـراز مـن المقاتـلات الإسرائيليـة، يمكـن أن نسـتنتج الآتي:

- F-15 ضـد هـدف عـالي التحصـين (مفاعـل نـووي/ مخـازن صواريـخ بالجبـال): الحـد الأقـصى تدمـير 4.5 هـدف.
- F-15 ضـد هـدف ضعيـف التحصـين (مصـافي بـترول): الحـد الأقـصى تدمـير 18 هـدف.
- F-16 ضـد هـدف عـالي التحصـين (مفاعـل نـووي/ مخـازن صواريـخ بالجبـال): الحـد الأقـصى تدمـير2.3 هـدف.
- F-16 ضـد هـدف ضعيـف التحصـين (مصافي بـترول): الحـد الأقـصى تدمـير 18 هدف.
- F-35 ضـد هـدف عـالي التحصـين (مفاعـل نـووي/ مخـازن صواريـخ بالجبـال): الحـد الأقـصى تدمـير2.3 هـدف.
- F-16 F-35 ضـد هـدف ضعيـف التحصـين (مصـافي بـترول): الحـد الأقـصى تدمـير 18 هـدف.

وبالتالي نخرج بالاستنتاجات التالية:

- القـوات الجويـة الإسرائيـل ليـس لديهـا القـدرة عـلى تدمـير البرنامـج النـووي الإيـراني المكـون عـلى الأقـل مـن خمـس مواقـع.
- يمكـن للقـوات الجويـة أن تحـدث خسـائر أكـبر في الإقتصـاد الإيـراني، وذلـك مـن خـلال القـدرة عـلى اسـتهداف أعـداد أكـبر مـن مواقـع الطاقـة في إيـران.
- أكـبر التحديـات سـتكون تأمـين الضربـة ضـد أى خسـائر قـد تحـدث بهـا، حتـى ولـو كانـت طائـرة واحـدة.

مقاتلة إسرائيلية طراز F-15 مسلحة بـ 6 قنابل BLU-109 خارقة للتحصينات.

> القوات الجوية الإسرائيلية ستحتاج على أقل تقدير إلى 18 مقاتلة للقيام بعمليات تأمين خط سير تشكيلات الضربة الرئيسية + تأمين منطقة عمل طائرات الدعم والإسناد الإلكتروني، يضاف إليهم 4 مقاتلات حماية لصيقة (F-16 /F-15) لكل تشكيل ضارب/ موقع، للتعامل مع أى عدائيات جوية تظهر أثناء التعامل مع الأهداف.

مقاتلات F-35 إسرائيلية.

- عدم توقع وجود أى تعاون من أىً من دول الجوار الإيراني مع إسرائيل لتوجية الضربة.

- حال أرادت إسرائيل زيادة عدد الأهداف المراد تدميرها، يجب أن توظف صواريخها الباليستية لتعويض النقص في أعداد المقاتلات اللازمة لتنفيذ المهام، وبالتالي تحويل تخصيص بعض المقاتلات من مهام التأمين إلى مهام القصف.

خامسًا: فرص إيران في صد/ إحداث خسائر في القوة الجوية الإسرائيلية:

على الرغم من أن القدرات العسكرية الإيرانية متقادمة، وذات أعداد قليلة نسبة بحجم الدولة وإنتشار الأهداف الحيوية المراد تأمينها ضد أى عدائيات. إلا أن لديها فرص لإحداث خسائر/ إجهاض للضربة الجوية الإسرائيلية المتوقعة على أراضيها، وذلك بالتوظيف الجيد لبند التكتيك لتعويض النقص في عدد ونوعية الأسلحة مع إسرائيل من خلال الآتي:

- استخدام جزء كبير من القوات الجوية ليس بهدف صد التشكيلات الجوية المتوقع إختراقها للمجال الجوي الإيراني، ولكن العمل على استهداف منطقة عمل تشكيلات الدعم والإسناد الإسرائيلية (6 طائرة تزود بالوقود – 1 طائرة استطلاع لاسلكي – 1 طائرة إستطلاع إلكتروني – 4 مقاتلات F-15 على الأقل). وحال النجاح في تدمير طائرات التزود بالوقود، لن تستطيع المقاتلات الإسرائيلية العودة إلى قواعدها الجوية، ولكنها ستسعى للهبود في أى من المطارات السعودية أو الأردنية عنوة، وإلا ستسقط قبل محاولة عودتها إلى إسرائيل. وبالتالي تنجح إيران في جعل تكلفة الضربة مرتفعة للغاية.

> حال النجاح في تدمير طائرات التزود بالوقود، لن تستطيع المقاتلات الإسرائيلية العودة إلى قواعدها الجوية، ولكنها ستسعى للهبود في أى من المطارات السعودية أو الأردنية عنوة

- تخصيص نسبة من كتائب الدفاع الجوي لتنفيذ أعمال كمائن دفاع جوي، وإختيار مواقع تمركز ليس بالقرب من الأهداف المتوقع ضربها، ولكن في منطقة الحدود العراقية والكويتية، لتقليل فرص الإعاقة الإلكترونية المتوقعة، وصعوبة تركيز إسرائيل على هذه المناطق، لأنها ستكون أكثر تركيزًا على إكتشاف مواقع الدفاع الجوي حول الأهداف المراد قصفها.

- العمل على توجية ضربة صاروخية مخططة زمنيًا ضد القواعد الجوية الإسرائيلية خاصة نتساريم – نيفاديم – تل نوف، بحيث تصل الصواريخ في نفس توقيتات وصول الطائرات للهبوط في قواعدها، مما قد يحدث إرباك وخسائر.

BAHRAIN INTERNATIONAL
AIRSHOW
13 > 15 NOVEMBER 2024

NovaKos تكشف عن نظام مراقبة متقدم مدمج بالذكاء الاصطناعي AMIGS

تشارك نوفاكوس، وهي شركة متخصصة في أنظمة المراقبة المتكاملة بالذكاء الاصطناعي، في KADEX 2024، أكبر معرض للدفاع البري في كوريا الجنوبية. وخلال هذا المعرض، تقدم نوفاكوس العديد من المنتجات المبتكرة، بما في ذلك «نظام الحراسة المتكامل المحمول بالذكاء الاصطناعي» (AMIGS).

تم تصميم AMIGS لتوفير مراقبة متقدمة في بيئات عسكرية مختلفة ويتميز بدمج تقنيات الكشف المتعددة. بالإضافة إلى AMIGS، تعرض نوفاكوس أيضًا «نظام مراقبة قائم على الرادار والذكاء الاصطناعي» للمنشآت الثابتة، بالإضافة إلى الرادارات المستخدمة في أنظمة الأسلحة التي يتم التحكم فيها عن بعد (RCWS)، مما يوضح مجموعة واسعة من حلول الأمان الخاصة بها.

يقدم نظام AMIGS معلومات في الوقت الفعلي عن الأهداف التي يتم اكتشافها وتتبعها بواسطة الرادار وكاميرات المراقبة. يتم عرض هذه البيانات، المعززة بتحليل الذكاء الاصطناعي، على شاشة نظام المعلومات الجغرافية (GIS) وشاشتي فيديو مخصصتين. يمكن التحكم في مركبات المراقبة المجهزة بنظام AMIGS في وقت واحد من مركبات القيادة أو غرف التحكم، مما يوفر أقصى قدر من المرونة التشغيلية.

يمكن أيضًا التحكم في هذه المركبات عن بُعد إذا لزم الأمر، مما يعزز كفاءة عمليات المراقبة. على عكس الأنظمة الثابتة، يمكن نشر نظام AMIGS، كنظام مراقبة متنقل، بسرعة ومرونة في كل من وقت الحرب والسلم، والتكامل مع وحدات القتال المتنقلة للقيام بمهام ميدانية.

يتميز النظام برادار AESA ثنائي النطاق (نطاقات X و S)، قادر على اكتشاف وتتبع أكثر من 500 هدف في وقت واحد ضمن دائرة نصف قطرها 20 كم وحقل رؤية أمامي 180 درجة. يتغلب نظام AMIGS على قيود أنظمة الكاميرات التقليدية فقط باستخدام ثلاثة أنواع من كاميرات المراقبة: الكهروضوئية (EO)، والأشعة تحت الحمراء متوسطة الموجة (MWIR)، والأشعة تحت الحمراء قصيرة الموجة (SWIR). يظل النظام يعمل بكامل طاقته حتى في الظروف الجوية السيئة، مثل المطر أو الضباب، بسبب هذا المزيج من التقنيات. بالإضافة إلى ذلك، يدمج AMIGS نظام طائرات بدون طيار للاستطلاع في المناطق التي لا تغطيها أجهزة استشعار الأرض، مما يجعله حلاً شاملاً للمراقبة المتنقلة.

بالتوازي مع ذلك، تقدم NovaKos أيضًا نظام المراقبة القائم على الرادار والذكاء الاصطناعي، وهو نظام ثابت تم نشره بالفعل في بعض المناطق الساحلية ومراكز الحراسة (GOP) للجيش الكوري الجنوبي. يتم اعتماد هذا النظام أيضًا لحماية البنية التحتية الاستراتيجية، والجمع بين الرادارات والكاميرات لضمان المراقبة المستمرة. يستخدم وحدة تحكم الحوسبة الحافة بالذكاء الاصطناعي ومنصة متكاملة لمراقبة وإدارة العمليات. إذا لزم الأمر، يمكن لهذا النظام دمج معدات المراقبة الحالية، مما يضمن أقصى قدر من المرونة والقدرة على التكيف.

نظام الليزر Block-I.. اختراق تكنولوجي كوري جنوبي لمواجهة الطائرات بدون طيار

يمثل عرض نظام الليزر Block-I في معرض KADEX 2024 في كوريا الجنوبية، نقطة تحول في قدرات الدفاع ضد الطائرات بدون طيار. تم تصميم هذا النظام، الذي طورته إدارة برنامج المشتريات الدفاعية في كوريا الجنوبية (DAPA)، لتحييد الطائرات بدون طيار الصغيرة والطائرات متعددة المراوح على مسافة قصيرة باستخدام تقنية الليزر عالية الدقة. يتميز Block-I بتكلفته التشغيلية المنخفضة، حيث تقدر تكلفة كل طلقة بـ 1.50 دولار فقط.

يبلغ طول النظام 9 أمتار وعرضه 3 أمتار وارتفاعه 3 أمتار، ويتكون من هيكل يشبه حاوية شحن مثبت عليها ليزر في الأعلى، إلى جانب جهاز تتبع أو رادار موضوع على الجانب. تمثل هذه التكنولوجيا غير المرئية والصامتة تقدمًا كبيرًا في مجال أسلحة الطاقة، ولا تتطلب ذخيرة منفصلة أو إعادة تحميل، فقط طاقة كهربائية مستمرة.

تم تطوير Block-I على مدى خمس سنوات باستثمار يزيد عن 63 مليون دولار، واجتاز بنجاح اختبارات إطلاق النار الحية في أبريل 2023، محققًا نسبة نجاح 100٪ في تدمير أهدافه. تكمن فعاليته في قدرته على إسقاط الطائرات بدون طيار بسرعة، وهو تهديد متزايد في العديد من الصراعات الأخيرة، وخاصة في أوكرانيا والشرق الأوسط. أثبتت هذه الطائرات بدون طيار، التي يتم شراؤها أحيانًا عبر الإنترنت بأسعار منخفضة، قدرتها على إحداث أضرار جسيمة للمعدات العسكرية باهظة الثمن مثل الدبابات، مما يجعل تطوير أنظمة دفاع اقتصادية وفعالة أمرًا ضروريًا.

يتناسب Block-I مع هذا المنطق من خلال تقديم حل منخفض التكلفة ضد الطائرات بدون طيار الرخيصة، مقارنة بأنظمة الدفاع الحالية التي تعتمد على الصواريخ أو غيرها من التقنيات، والتي تكلف كل منها عشرات الآلاف من الدولارات لكل ضربة. في سياق حيث يؤدي الاستخدام المتزايد للطائرات بدون طيار إلى تحويل التوازن الاقتصادي بين الهجوم والدفاع، يمكن لهذا النظام أن يحول كيفية استجابة الجيوش لهذه التهديدات.

أصبحت كوريا الجنوبية الآن أول دولة تعترف علنًا بأنها ستنشر نظام ليزر يتم إنتاجه بكميات كبيرة، وهو إنجاز بارز في الدفاع ضد الطائرات بدون طيار. وتخطط إدارة الدفاع الجوي في كوريا الجنوبية لتطوير نظام Block-II مع مرور الوقت بمدى وقوة محسنين، وقادر على استهداف تهديدات أكبر مثل الطائرات والصواريخ الباليستية، ويعد بأن يصبح عنصرا رئيسيا في أنظمة الدفاع الجوي المستقبلية.

ويعد هذا التطور جزءا من اتجاه عالمي حيث تستثمر العديد من الدول في أسلحة الطاقة الموجهة. كما طورت دول مثل المملكة المتحدة والولايات المتحدة نماذج أولية لأنظمة الليزر، لكن لم تعلن أي منها بعد عن إنتاج أو نشر واسع النطاق. على سبيل المثال، يهدف نظام Dragonfire البريطاني، الذي تم تقديمه مؤخرًا، إلى الدفاع ضد الصواريخ والطائرات بتكلفة تبلغ حوالي 13 دولارًا لكل طلقة، على الرغم من عدم تأكيد تاريخ دخول الخدمة.

ومع ذلك، فإن Block-I جاهز للدخول في الإنتاج والنشر، مما يضع كوريا الجنوبية في موقع رائد في هذا المجال التكنولوجي. إن قدرتها على توفير دفاع جوي منخفض التكلفة لا يمكن أن تحمي بنيتها التحتية ومعداتها فحسب، بل إنها قد تصبح أيضًا مصدرًا جذابًا للتصدير للدول التي تواجه تهديدات مماثلة.

الدنمارك

تطلب 16 برجًا طراز Skyranger 30 من Rheinmetall

تقدمت الدنمارك بطلب إلى شركة Rheinmetall لتوريد 16 برجًا من طراز Skyranger 30، والتي سيتم دمجها في مركبات تكتيكية ذات دفع رباعي 8x8 للقوات المسلحة الدنماركية. ويشمل هذا العقد، الذي تقدر قيمته بمئات الملايين من اليورو، أيضًا طلبًا منفصلاً للذخيرة، تقدر قيمته بعشرات الملايين من اليورو. ومن المقرر تسليم هذه الأنظمة بين عامي 2027 و2028، ومن المتوقع أن يتم تسليم النموذج الأولي بحلول نهاية عام 2026.

Skyranger 30 هو نظام دفاع جوي قصير المدى للغاية مصمم لمواجهة التهديدات الجوية الحديثة، مثل الطائرات بدون طيار والمروحيات والطائرات الأخرى التي تحلق على ارتفاع منخفض. تم تطوير النظام بواسطة Rheinmetall Air Defence AG، ويتمثل جوهر النظام في برجه خفيف الوزن، والذي يزن بين 2.5 و3.4 طن حسب التكوين. تضمن الأبعاد المدمجة للبرج مرونة أكبر في ساحة المعركة. يبلغ طول البرج 5.17 متر وعرضه 2.56 متر وارتفاعه 1.44 متر ويمكن تركيبه على أنواع مختلفة من المركبات المدرعة. يتم تشغيله بواسطة طاقم مكون من ثلاثة أفراد، يتحكمون في كل من الأسلحة الرئيسية وأنظمة الكشف.

تم تجهيز Skyranger 30 بمدفع Oerlikon KCE عيار 30 ملم، باستخدام ذخائر انفجار جوي تنفجر بالقرب من الهدف لتحقيق أقصى قدر من الفعالية ضد التهديدات الجوية السريعة والصغيرة. المدفع قادر على إطلاق ما يصل إلى 1200 طلقة في الدقيقة، بمعدل اسمي يبلغ 200 طلقة في الدقيقة في وضع طلقة واحدة، مما يوفر مرونة تشغيلية كبيرة. يبلغ مداه الفعال 3 كيلومترات للمدفع، بينما توفر الصواريخ الموجودة على متنها مدى يتراوح من 5 إلى 8 كيلومترات، مما يوسع التغطية ضد الأهداف الأكثر بعدًا.

من حيث الحماية، يستفيد البرج من الحماية الباليستية المتوافقة مع STANAG 4569 المستوى 2، والتي تحميه من شظايا القذائف والنيران ذات العيار الصغير. يمكن ترقية هذه الحماية إلى المستوى 4، مما يوفر مقاومة محسنة في البيئات المعادية.

يجمع Skyranger 30 بين القوة النارية والتنقل والحماية، مما يجعله حلاً حديثًا وقابلاً للتكيف مع التهديدات الجوية قصيرة المدى للغاية. إنه يلبي احتياجات الجيوش للدفاع الجوي السريع والفعال، بينما يكون أيضًا قادرًا على الاندماج في أنظمة دفاع أكبر بفضل وحداته وقدراته على الاتصال الشبكي.

يضاف هذا الطلب الدنماركي إلى قائمة متزايدة من الدول التي تختار Skyranger 30. كانت النمسا أول دولة تستحوذ على 36 وحدة، وتدرس دول أخرى أعضاء في حلف شمال الأطلسي والاتحاد الأوروبي أو بدأت بالفعل في شراء هذا النظام. علاوة على ذلك، في ديسمبر 2023، كلفت المجر شركة Rheinmetall بتطوير Skyranger 30 لمركبة Lynx KF41 المجنزرة، في حين قدم الجيش الألماني أيضًا طلبًا لهذا النظام، ومن المتوقع تسليم النموذج الأولي بحلول نهاية عام 2024 و18 مركبة من السلسلة التالية.

روسيا تختبر بنجاح نظام Rapira-2 المضاد للطائرات بدون طيار

أعلن الجيش الروسي في 27 سبتمبر 2024، عن التجارب الحية الناجحة لأحدث نظام مضاد للطائرات بدون طيار «Rapira-2»، خلال عروض إطلاق النار التي أجريت في ميدان التدريب كابوستين يار. يمثل هذا النظام الجديد تقدمًا كبيرًا في قدرات الدفاع الجوي الروسية ضد التهديد المتزايد للمركبات الجوية بدون طيار.

يتم تثبيت «Rapira-2» على مركبة AMN-590951 «سبارتاك» المدرعة متعددة الأغراض، وهي منصة تم تطويرها في عام 2021 لمجموعة سترايت وتستخدمها بالفعل القوات المسلحة الروسية في مهام مختلفة. تسمح القدرة المتزايدة على الحركة التي توفرها هذه المركبة بالنشر السريع لنظام «Rapira-2» في بيئات متنوعة، وبالتالي تعزيز المرونة التشغيلية للقوات الروسية.

تم تجهيز Rapira-2 بمجمع راداري وكهروضوئي متطور، وهو قادر على اكتشاف وتتبع وتحييد الأهداف الجوية الصغيرة مثل الطائرات بدون طيار الانتحارية وطائرات بدون طيار FPV. كما يدمج النظام قدرات الحرب الإلكترونية، مما يمكنه من تشويش اتصالات الطائرات بدون طيار قبل الاشتباك معها بضربات مباشرة إذا لزم الأمر.

توفر أجهزة الرادار والمستشعرات الكهروضوئية في Rapira-2 بيانات دقيقة عن التهديدات الجوية والبرية، مما يسهل التعرف السريع واتخاذ القرارات الفعالة. بمجرد تحديد الهدف، يمكن للنظام الاختيار بين تعطيل اتصالات الطائرة بدون طيار أو المضي قدمًا في تدميرها على الفور.

> **قدمت روسيا Rapira-3، وهو نوع من Rapira-2 مزود بصواريخ S-8 مقاس 80 مم مع صمامات القرب. ويستخدم صواريخ غير موجهة، مثالية للهجمات المباشرة ضد الطائرات بدون طيار الرشيقة.**

في منتدى الجيش 2024، قدمت روسيا أيضًا Rapira-3، وهو نوع من Rapira-2 مزود بصواريخ S-8 مقاس 80 مم مع صمامات القرب. على عكس Rapira-2، يستخدم Rapira-3 صواريخ غير موجهة، مثالية للهجمات المباشرة ضد الطائرات بدون طيار الرشيقة. يتم تثبيت كلا النظامين على منصات 4x4، مما يضمن قدرة عالية على الحركة وقدرة على الانتشار السريع.

تتميز عائلة «Rapira» بنهجها منخفض التكلفة، حيث تستخدم محركات اقتصادية مع الحفاظ على كفاءة تشغيلية عالية. على سبيل المثال، تم تسليح «Rapira-2» بمدافع رشاشة PKT عيار 7.62 ملم، مما يوفر حلاً اقتصاديًا وسهل إعادة التزويد لتحييد التهديدات الجوية الصغيرة. تتمركز أنظمة «Rapira-2» و«Rapira-3» في مواجهة حلول مماثلة طورتها دول أخرى. على سبيل المثال، يستخدم نظام C-UAS VAMPIRE في الولايات المتحدة صواريخ Hydra 70 الموجهة بالليزر، على الرغم من أن هذه الحلول أكثر تكلفة بشكل عام بسبب تكنولوجيا التوجيه المتقدمة.

كيف صمد الدفاع الجوي الإسرائيلي أمام موجة من الصواريخ الباليستية؟

الدفاع الجوي الإسرائيلي هو نظام متعدد الطبقات يعترض التهديدات الجوية المختلفة على ارتفاعات ومدى مختلفين. يتكون هذا النظام بشكل أساسي من ثلاثة عناصر

في الأول من أكتوبر 2024، كانت إسرائيل هدفًا لهجوم هائل من إيران، التي أطلقت ما يقرب من 200 صاروخ باليستي ردًا على القضاء على كبار القادة من حماس وحزب الله والحرس الثوري الإيراني. هذا الهجوم، الذي يُعتبر أحد أكبر الضربات الصاروخية الباليستية ضد دولة، اختبر نظام الدفاع الجوي الإسرائيلي. وعلى الرغم من اعتراض العديد من الصواريخ، إلا أن مقاطع الفيديو المتداولة على وسائل التواصل الاجتماعي تُظهر بعضها يصل إلى الأرض، مما يثير تساؤلات حول فعالية وحدود قدرات الدفاع الجوي الإسرائيلي.

عمل نظام الدفاع الجوي الإسرائيلي

الدفاع الجوي الإسرائيلي هو نظام متعدد الطبقات يعترض التهديدات الجوية المختلفة على ارتفاعات ومدى مختلفين. يتكون هذا النظام بشكل أساسي من ثلاثة عناصر:

القبة الحديدية: تم نشر هذا النظام منذ عام 2011، وهو مصمم لاعتراض الصواريخ قصيرة المدى وقذائف المدفعية (تتراوح بين 4 و70 كيلومترًا). وتستخدم القبة الحديدية الرادار لتحديد التهديدات وتقييم احتمالات إصابة مناطق مأهولة بالسكان. وإذا تأكد وجود تهديد، يتم إطلاق صاروخ اعتراضي من طراز «تامير» لتحييده. وتقدر تكلفة الاعتراض الواحد بما بين 40 ألف دولار و50 ألف دولار.

مقلاع داود: يغطي هذا النظام الأكثر تقدماً مدى متوسطاً إلى طويل المدى، ويعترض الصواريخ الباليستية قصيرة المدى والصواريخ ذات العيار الكبير. ويمكن لمعترضه المذهل تحييد الأهداف على مسافة تصل إلى 300 كيلومتر. وعلى عكس القبة الحديدية، لا يحمل المعترض رأساً حربياً متفجراً ولكنه يدمر هدفه من خلال التأثير المباشر، مما يزيد من دقة الاعتراض. ومع ذلك، فإن تكلفة الاعتراض أعلى بكثير، حوالي مليون دولار لكل صاروخ.

السهم 2 والسهم 3: تم تصميم هذه الأنظمة لاعتراض الصواريخ الباليستية متوسطة إلى طويلة المدى، بما في ذلك تلك التي تصل إلى الغلاف الجوي الخارجي. السهم 3، على وجه الخصوص، يمكنه اعتراض الصواريخ خارج الغلاف الجوي للأرض، وتحييد التهديدات

صواريخ الأرو للدفاع الصاروخي

المحتملة المجهزة بأسلحة الدمار الشامل. يمكن أن تصل تكلفة اعتراض صاروخ باستخدام السهم 2 أو السهم 3 إلى 3.5 مليون دولار لكل صاروخ.

تم تصميم كل طبقة من النظام لمعالجة أنواع محددة من التهديدات، وتوفير دفاع متعمق. تعمل الرادارات المتطورة ومراكز القيادة والتحكم على تنسيق الجهود لضمان التغطية القصوى.

تحليل الفعالية أثناء الهجوم الإيراني

خلال الهجوم الذي وقع في الأول من أكتوبر، نجحت إسرائيل في اعتراض جزء كبير من الصواريخ الإيرانية باستخدام نظامها الدفاعي متعدد الطبقات. ومع ذلك، تظهر مقاطع الفيديو المتداولة صواريخ تضرب الأرض، مما يثير العديد من الأسئلة:

تشبع النظام: أطلقت إيران ما يقرب من 200 صاروخ في موجة واحدة على مدى بضع ساعات، في محاولة محتملة لإرباك دفاعات إسرائيل. وحتى مع وجود نظام متقدم، هناك حد لعدد التهديدات التي يمكن معالجتها في وقت واحد.

التهديدات المتطورة: ربما استخدمت إيران صواريخ فاتح الأسرع من الصوت، القادرة على المناورة والسفر بسرعات تصل إلى 13-15 ماخ، والتي تمثل تحديًا كبيراً لأنظمة الاعتراض الحالية. تم تصميم هذه الصواريخ بحيث يصعب اكتشافها واعتراضها. في حين أن الهدف من صاروخ أرو 3 هو مواجهة مثل هذه التهديدات، فإن التكنولوجيا الأسرع من الصوت تعقد جهود الكشف المبكر والاعتراض.

استراتيجية الاشتباك: تعطي أنظمة الدفاع الإسرائيلية الأولوية للتهديدات بناءً على مسارها. إن اعتراض الصواريخ في منطقة غير مأهولة بالسكان أمر ممكن، ولكن من الممكن تركها دون اعتراض للحفاظ على أنظمة اعتراض مكلفة لمواجهة تهديدات أكثر خطورة. وقد يختار المشغلون عدم اعتراض صواريخ معينة للحفاظ على الموارد، خاصة إذا كانت لا تهدد الأرواح أو البنية التحتية الحيوية بشكل مباشر.

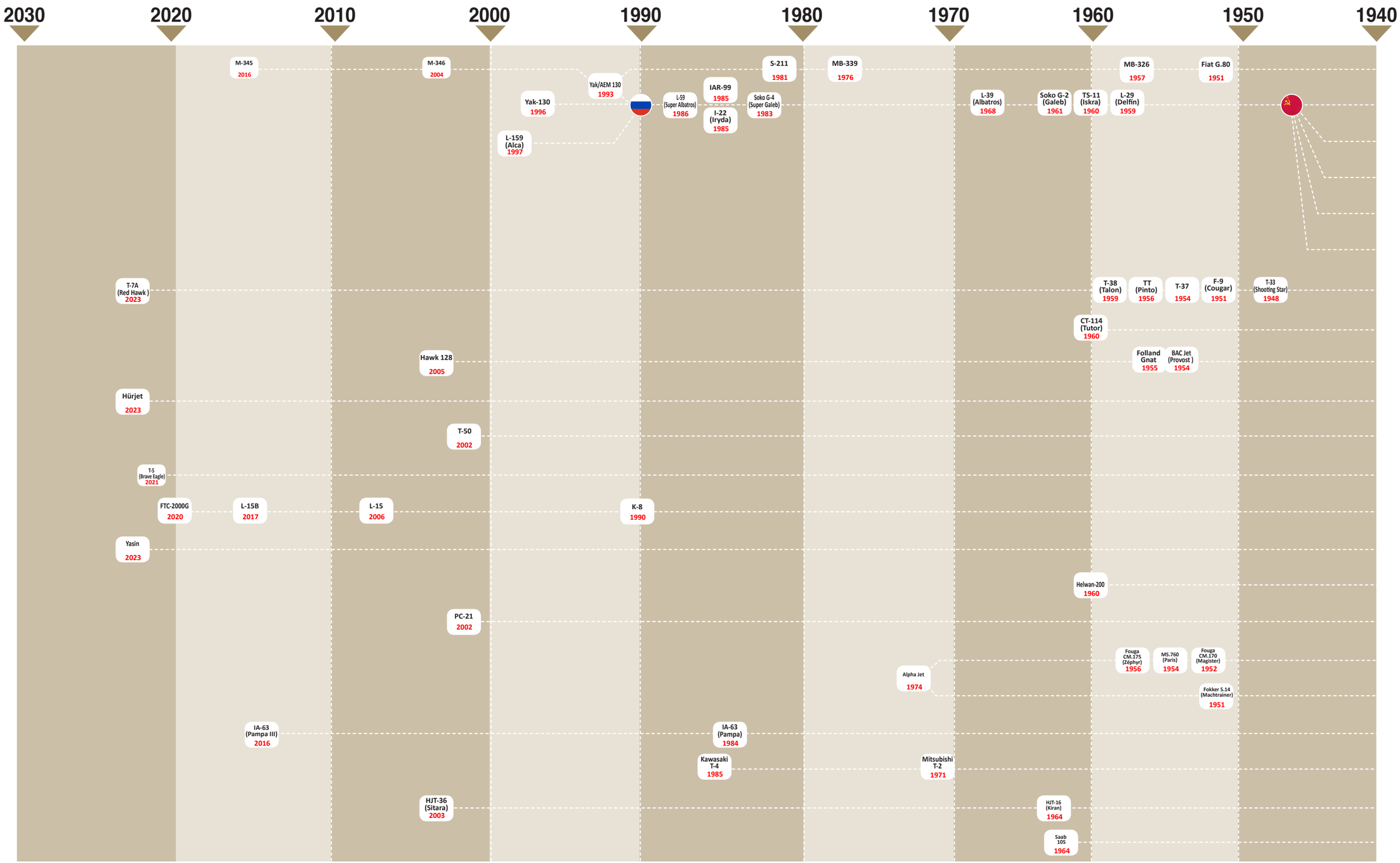
ومع ذلك، فإن التقارير عن سقوط صواريخ على قاعدة عسكرية في نيفاتيم قد تشير إلى خلاف ذلك. التكلفة واللوجستيات: إن اعتراض كل صاروخ يحمل تكلفة مالية كبيرة. وفي سياق هجوم ضخم، يجب على صناع القرار الموازنة بين استخدام الموارد المتاحة والحاجة إلى حماية المناطق الأكثر حساسية. إن وجود صواريخ إيرانية وصلت إلى الأراضي الإسرائيلية لا يشير بالضرورة إلى فشل نظام الدفاع. قد يعكس القيود المادية للنظام، الذي لا يمكنه التعامل إلا مع عدد معين من الصواريخ في وقت واحد بسبب أوقات رد الفعل وأجهزة الاعتراض المتاحة.

سلط الهجوم الإيراني في الأول من أكتوبر 2024 الضوء على التحديات التي يواجهها نظام الدفاع الجوي الإسرائيلي. وفي حين أنه فعال إلى حد كبير في اعتراض غالبية الصواريخ، إلا أن النظام ليس محصنًا ضد الأخطاء. إن التأثير المشبع الناجم عن العدد الكبير من الصواريخ، وإدخال تقنيات جديدة، والقيود اللوجستية والمالية، كلها عوامل يمكن أن تسمح لبعض التهديدات بالمرور عبر شبكة الدفاع الجوي الإسرائيلي.

خلال الهجوم الذي وقع في الأول من أكتوبر، نجحت إسرائيل في اعتراض جزء كبير من الصواريخ الإيرانية باستخدام نظامها الدفاعي متعدد الطبقات.

تاريخ صناعة طائرات التدريب المتقدم من 1948 - 2023

إعداد - أ. سارة رأفت بَلَظ



Milipol Qatar 2024

Global Event for Homeland Security and Safety

15th Edition

29-31 Oct. 2024

DECC - DOHA

#MilipolQatar - www.milipolqatar.com