باب الأخبار العلمية

من معجزات العلوم والفنون

القلاع الطائرة

هي الطائرات الأميركية القاذفة القنابل التي تصنعها مصانع بوينج لتحلق في أقصى طبقات الجو . بل هي الطائرات الهائلة التي أحدثت أعظم انقلاب في الحرب الجوية العصرية في أوروبة وافريقية حيث كانت وما زالت تنهال قنابلها الفتاكة من القبة الزرقاء ، وهي تكاد تختفي عن أبصار أعدائها وتغيب عن أسماع مراقبيها على الغبراء . فلا غرو إن عُدَّت أغرب حادث في الحرب الحاضرة الشعواء

مبلغ ارتفاعها ومقدار وسقها

المعروف أن البارجة التي تبعد عن الناظر اليها من علو ٣٠٠٠٠ قدم ، يراها مثل حجم رأس الدبوس . أما الأهداف التي تفوق ذلك البعد فإن مطلق الدفع عليها من ارتفاع ستة أميال وهو العلو الذي تبلغه هذه القاذفات لا بدَّ له من كشفها بالمقراب « تليسكوب » ومع ذلك فان القلاع الطائرة تقلُّ في ذلك الارتفاع حملاً ضخماً من القنابل تفوق زنتهُ ، وسق أية طائرة من الطائرات الحربية جميعاً . وكذلك سرعتها وبعدها وسلامتها من الأخطار ، تبزُّ كل الطائرات التي تطير في جوٍّ أخفض مما تحلق فيه القلاع الطائرة حيث تعمل أعمالاً محدودة. ومن ثمة تحققت أماني المخترعين الأميركيين الذين ابتدعوا هذا الضرب من الطائرات الحربية ، وذلك في زمن كان يسخر منهم فيه الخبراء الأجانب في فنّ الطيران ، لصعود تلك الطائرات إلى الطبقات الجوية السحيقة - صعوداً كان الناقدون لا يرون لهُ موجباً . ولما أتيح للقلاع الطائرة التحليق إلى ٣٠٠٠٠ قدم ، لم يقنع مخترعوها بهذا الفوز الذي لم يسبق له نظير بل ظلوا يبذلون كل ما في وسعهم في سبيل قيام هذه القاذفات الجديدة بأعمالها الناجحة أيضاً عند ما ترتفع ارتفاعاً يتفاوت بين ٣٥٠٠٠ و ٤٠٠٠٠ قدم موقنين أن منطقة القتال في المستقبل سوف تبلغ أخيراً ٥٠٠٠٠ أو ٦٠٠٠٠ قدم من الارتفاع أو ١٠ أميال أو أكثر فوق سطح الأرض .

ثياب الطيارين وخوذهم

وفي مثل تلك الارتفاعات العظيمة لابدَّ للطيارين من ارتداء ثياب غريبة وخوذ

عجيبة الشكل ، تلائم خفة ضغط الهواء هناك ثم الاستعانة بغاز الاوكسجين المخزون لديهم تسهيلاً لمواصلة تنفسهم في خلال طيرانهم وكذلك وجوب مراعاة محادثة بعضهم بعضاً بأصوات مدوية في أجهزة التليفونات اللاسلكية التي يستعملونها .

أعظم منافع التحليق للقاذفات

وعليهم أيضاً اتقان تعلم الفنون الجديدة الخاصة بالقتال في أعلى طبقات الجوّ لأن الطائرات ورصاص البندقيات وقنابل المدافع جميعها تؤثر تأثيرات غريبة في الهواء البارد القليل الكثافة الذي تطير فيه هاتيك القاذفات المجهزة . ولارتفاع القلاع الطائرة في الجوّ ارتفاعاً شاهقاً ، فوائد حربية جمة وذلك فوق ما ينجم عنه من الاقتصاد العظيم في النفقات الخاصة بالادارة ثم السرعة الفائقة لأن قاذفة القنابل تحلق فوق أغلب الأحوال الجوية جميعها ، فتسيطر عليها حيث تصير كمصطبة تصوب منها القنابل تصويباً محكماً نحو أهدافها . وقد ثبت ان المدافع المقاومة للطائرات لا تصيب تلك القاذفات الاميركية حتى في مستوى تحليقها الحالي . ثم ان الطائرات المعادية التي تطاردها ، في الجو لا تستطيع بلوغ شأوها في الارتفاع المشار اليه ، وهي ليست كثيرة العدد .

الاحوال الجوية في الطبقة العليا

ومن جهة أخرى إن درجة الحرارة العادية في علو ٣٥٠٠٠ الف قدم هي ٦٧ تحت الصفر ، ومقدار الضغط الجوي ٣٫٤٥ رطلاً فوق كل عقدة « بوصة » مربعة . وفي ذلك الارتفاع الشامخ لا يوجد غاز أوكسجين كافٍ لمواصلة التنفس الضروري للحياة . وهذه الظروف مجتمعة ، وما يقترن بها من شتى المتاعب التي يتجشمها الطيارون كان لا بدّ من تذليلها قبل الاعتماد على الاستفادة الفائدة المنشودة من تحليق القلاع الطائرة الى ارتفاع ٣٠٠٠٠ قدم ، وكانت هذه العقدة نفسها أصعب حلاً بلا شك عند اجتياز الخطوة التالية من التحسين ، وهي بلوغ ارتفاع القاذفات ٣٥٠٠٠ قدم . ومنها أن زفير الطيار يتكاثف على نوافذ طائرته فيتجمد فوق مادته الشبيهة بالزجاج . ولذلك شرع في تجربة جعل تلك النوافذ مدفأة كانت أو غير مدفأة ، مزدوجة الالواح . ثم إن سخونة كثافة الهواء في ذلك الارتفاع تجعل اشتعال محرك الطائرة عسير الاحكام وهذا مما يفضي الى وضع جهاز الاشتعال في غلاف خاص يحوي هواء مضغوطاً . وكذلك التأثيرات الكهربية في الارتفاعات السامقة تحدث كهربية احتكاكية تعرقل مسير المحادثات اللاسلكية .

تأثير الاجواء في القلاع الطائرة ومعداتها

ثم إن الهواء الشديد البرودة يحدث تقلصاً في الطائرات ، ينجم عنه تحلل الدهان الذي تدهن به بغية التعمية أو الاستتار

الحربي ، فيساقط مثل الهبرية « قشور الرأس العالقة بمصيلات الشعر » وذلك عند هبوط الطائرة على سطح الأرض . وحينئذٍ تجف أيضاً أحذية المطاط الواقية من التجمد ، فتتقصم وتتشقق شققاً . ولذلك رُئي جعل تلك المعدات جميعها من مواد جديدة لا يجعلها البرد هشة ، صوناً للطائرات ووقاية لحياة ركابها ، إذ ينجمد الشحم المحيط بالبلي في محاور الأجهزة التي في جوف الطائرة ، كما تتجمد القوابض المدعوة بالشحم فتقاوم قادة الطائرات ، وكذلك يتجمد الزيت المودع في الزيات المستديرة في مراوح الطائرات ، ثم تهبط بغتة الابر المركبة على مبناه ضغط الزيت الذي في المحرك ، ولو كان ذلك الضغط سوياً . وهذه الأمور جميعها مما يربك الطيارين . أما السائل الذي في الأجهزة المائية فلا يتأثر باختلاف درجات الحرارة التي تصادفه . غير انه لا بدَّ من اختراع قواعد جديدة لتركيب أغلب الزيوت والشحوم الأخر المستعملة في الطيران المرتفع ، ويجب أن تقوم الأدوات جميعها المستعملة في الطائرات بوظائفها خير قيام في أشد درجات البرد ، كما تؤديها في درجة حرارة ١٥٠ فرنهيت .

الاحتياطات الواجبة لاجهزة الطيران ووقاية الطيارين

ثم ان زيادة الضغط في الفناطيس الخاصة بالوقود ، مضافة الى استعمال الانابيب الفائقة الحجم ، أمران ضروريان . ومثلها أنابيب الوقود اذ يجب جعل ثنياتها طويلة ملساء ، بدلاً من الثنيات الحادة التي توجد حول الزوايا لأن الوقود يتحول قُبَّلاً لحابس البخار ، وذلك في الزوايا الحادة . وتسهيلاً لحل تلك العقد ، قامت الدائرة الخاصة بالطيران والغازات وضغطها وحركتها ، في شركة بوينج للطيران في مدينة سيتل بالولايات المتحدة الاميركية باجراء تجارب في الطيران بمجموعة كاملة من الملاحين اللازمين للطيران في ارتفاع ٣٥٠٠٠ قدم لأن الاحوال الجوية في ذلك العلو الفائق تكون شاقة جداً فتستوجب التفرع للوقاية من ضررها ، وذلك بزيادة عدد أقنعة الاكسجين دائماً فتوضع في حجرة الطيار لتستعمل عند حلول الطوارىء أي حينما يكسر الطيار أو ينوي عرضاً الانبوب الرقيق الموصل للاكسجين الى قناعه

عوضه جنري

(استدراكان)

* جاء في متن الخطابا المنشور في مقتطف مارس الماضي ذكر العالم الكيميائي كابرل فكتب خطأ قرنيليس فنتنبه عن ذلك

* ضاق نطاق المقتطف عن نشر بقية بحث الاستاذ ادوار مرقص « الاتحاد النووي » وموعدنا العدد القادم .

ألغاز العلم

(تابع المنشور على الصفحة ٣٠٤)

وقد عمد عالم اميركي منذ سنوات ، إلى أن يسأل نفسه ومعاونيه هذا السؤال : حين يصاب نسيج حيّ بجرح ما ، تنشط الخلايا المجاورة للخلايا المصابة ، فتتكاثر تكاثراً سريعاً ولا تعود الى حياتها السوية ونموّها المقيّد ، إلاّ بعد أن يتولّد النسيج الجديد ويندمل الجرح . فلا بدّ أن تكون هناك مادة تسيطر على حياة الخلية وتحركها حيناً بعد حين . فاذا كشفنا هذه المادة ، وما تفعل وكيف تفعله ، فمعنى أن نفوز بالمفتاح الذي يفتح أغلق مغلقات الخلية . ثم خطا هو ومساعدوه الخطوة التالية :

أحدثوا أذًى في خلايا حية ثم راقبوا ما يقع لها ويتمّ فيها . وقد استعملوا الأشعة التي فوق البنفسجي ، وهي مفيدة إذا كانت قوتها ومقاديرها يسيرة ، وهي فتاكة إذا كانت مقاديرها وقوتها كبيرة . فذهب هذا الباحث إلى إنهُ إذا استعملها في قوة ومقدار — فوق القيد ودون الفتاك — حدث الأذى بالقدر المطلوب .

وقضت الجماعة سنوات ، ورجالها مكبون على أنابيب الاختبار تحت مصابيح الأشعة ، والخلايا العالجة على هذا النحو تمرّ أمامهم — خلايا أنسجة أجنة الفراخ ، وخلايا السمك وأكباد الحيوان وما أشبه . جميعها عرضت لهذه الأشعة ، وكانوا إذا ما بلغ الضرر الواقع لها من التعرض للاشعة ، مرتبة معيّنة ، يأخذونها ويغسلونها في محلول خاص . ثم ترشح الخلايا من المحلول . فاذا كان في هذه الخلايا مادة ما تولدت فيها بفعل الضرر الذي أصابها فيجب أن تكون في هذا المحلول المعقم الخالي من الخلايا .

وقد وجدوا مادة جرّبوها بتغطيس قطعة من نسيج جنين فرخ — لم تعرض للاشعة — في هذا المحلول فإذا نشاط عجيب في نمو الخلايا وتكاثرها .

☆

فهل أباحت الخلية سرًّا من أسرار نموّها ؟

لسنا نعلم ، وليس ثمة ريب في أن هذا البحث وعشرات من قبيله ، تشغل عقول العلماء . وإلى أن يسفر عن كشف يؤيده العلماء ، يجب أن نعترف ، بأن العلم لم يزل مقصراً عن فهم نموّ الخلية وتكاثرها — وبخاصة سرّ خروجها على قيود النموّ السوي .