باب الهندسة

تقدُّم المراكب الهوائيَّة

ذكرنا في ما مرَّ من سني المقتطف اموراً كثيرة جدّ اختراعها وتحسينها في المراكب الهوائية ولاسيَّما اختراع ريتار وكريب الفرنسويين للمراكب الهوائيَّة التي تسيَّر بالكهربائيَّة وتدار حسب اختيار المدير . وقد عدنا في الصحف العلميَّة الحديثة على خبرين يستحقان الذكر . الاوَّل ان مهندساً المانيًّا استنبط طريقة بها يذهب بالبلُّون صعوداً ونزولاً حسبما يشاء مستعملاً لذلك الحامض الكربونيك المنضغط . وقصدهُ من هذا البلُّون ارتياد الجوّ لمعرفة المكان والارتفاع الذي تجري فيهِ الرياح الى الجهة المطلوبة لتسيير المراكب الهوائيَّة فيها

والثاني ان الموسيو لُوست الفرنسوي قطع بحر المانش بين فرنسا وانكلترا فعبر من فرنسا الى انكلترا في بلُّون (مركب هوائيّ) استنبطهُ وحسَّنهُ وهو الوحيد الذي اجتاز من فرنسا الى انكلترا في مركب هوائي . ويقال ان البلُّون الذي اخترعهُ احسن ما اخترعهُ البشر لعبور البحار . وهو مؤلف من بلُّونٍ عاديٍّ يطير في الهواء وطوَّف حديدي يعوم على الماء . فأمَّا البلُّون فلا حاجة لوصفهِ واما الطوَّف فمركَّبٌ من وعاء اسطواني من الحديد في اعلاهُ غرفة للهواء مخروطيَّة الشكل . طولهُ متر وستون سنتمترًا وعرضهُ ٣٣ سنتمترًا وثقلهُ ١٠ كيلوغرامات اذا كان فارغًا وستون كيلوغرامًا اذا مُلِيء بماء البحر وفي اعلاهُ فتحتان صغيرتان تسدَّان عند الحاجة سدًّا مانعًا للهواء عن الدخول منهما . وهذا الطوَّف يتصل بعمود من الخشب من احد طرفيهِ وعمود الخشب يتصل باسفل البلُّون من الطرف الآخر . ويُنشَر عليهِ شراع مساحتهُ اربعة امتار مربَّعة . ويتخذ الشراع والطوف شبه دفَّة يدار بها البلون ويسيَّر من جهةٍ الى جهةٍ حسب الاختيار ما دام سائرًا فوق البحر حتى يبلغ المكان المقصود

وللطوف فائدة أُخرى وهي انهُ يسهل بهِ رفع الماء الى البلون لتثقيلهِ بعد شروق الشمس خوفًا من ان اشعتها تمدّد الغازات التي فيهِ فيرتفع بذلك اكثر من المطلوب . فيتخذ الماء واسطةً لتثقيلهِ وتخفيفهِ بمثابة الصابورة عند الملَّاحين وهي الاثقال التي يضعونها في قعر السفينة لكي لا تنود . وللطوف فائدة ثالثة ايضًا وهي انهُ يبقي البلُّون على علوٍّ واحدٍ (وهو نحو ٤٥ مترًا) فوق سطح البحر

وقد اجتاز بهِ مخترعهُ بحر المانش في اواخر تموز (يوليو) مع عالم فلكيٍّ يشهد جمٌّ غفير واعضاء جمعية البلونات قاصدًا منزلاً معيناً في مدينة لندن . فلم يستطع البلوغ الى ذلك المنزل فحلَّ في

تنتهم حيث نزل هو ورفيقه على الرحب والسعة مكرّمين . وقد لعبت الالماني برؤوس الفرنسويين بعد هذا النجاح العظيم فطفقوا يؤمّلون من المأمون امرًا خطيرًا ونفعًا عظيمًا

خليط رخيص للبناء

روت جريدة السينتفك اميركان ان مهندسي باريز وبنّائيها يعوّلون الآن على نوع من الخليط يصنع بلا ملاط (سمنتو) وذلك بأن تؤخذ ثمانية اجزاء من الرمل والحصى الكبار والدقاق وجزء من التراب المحروق وجزء من مسحوق فحم الحجر والخشب بعد احتراقهما و½ ١ جزء من الكلس (الجير) الناعم غير الرائب وتخلط معًا جيدًا وهي جافة ثم تجبل بالماء فيحصل منها خليط صلب جدًّا يجمد حالاً و يشتدّ كثيرًا في بضعة ايام ويزيد صلابةً وشدةً باضافة قليل (جزء واحد) من الملاط (السمنتو) المعروف اليوم . قيل انهم بنوا بهذا الخليط المجبول بيتًا مؤلفًا من ثلاث طبقات طولهُ ٦٥ قدمًا وعرضهُ ٤٥ قدمًا على دكّةٍ ذات حائط طولهُ ٣٠٠ قدم وعلوهُ عشرون قدمًا . وقد بنوا هذا البناء كلهُ باساسهِ وجدرانهِ وقواطعهِ ودهاليزهِ وشرفاتهِ والنقوش المفرغة عليهِ من ذلك الخليط الرخيص الثمن ولم يستعملوا له قضيبًا من الحديد ولا عارضةً من الخشب لتربط بها اجزاؤهُ معًا كما يُعهَد في بناء مصر مثلاً وفي بعض مباني سورية . ولم يستعملوا معهُ الحديد والخشب بدعوى ان هذا الخليط لا يتشقق ولا يتصدّع بعد البناء بهِ . فاذا صحّت الدعوى واختُرعت لخلط اجزاء هذا الخليط وجبلها معًا آلات بسيطة رخيصة فيتسهّل البناء كثيرًا ونقل نفقاته

المسلّات المصرية في البلاد الافرنجيّة

صُنعت المسلّات لمصر فطمحت اليها ابصار الاجانب فنقلوها الى بلادهم ولكن أبت الطبيعة الاّ حرمانهم منها ولو طاوعوها لردوا المسلّات الى بلادها حفظًا لها من الانحلال والاضمحلال فالمسلّة التي في باريز والتي في لندن قد شققتهما الفواعل الجويّة حتى صار يخشى عليهما من التحاتّ والاضمحلال في اقل من مئة سنة من الزمان . والمسلّة التي نُقلت آخر الكلّ الى الولايات المتحدة باميركا قد ضرّستها نواجذ الأيام حتى التزموا ان يطلوها بالطلاء ليدفعوا عنها رطوبة الهواء ويقوها من نابات الحرّ والترّ . ومن بعدما تجشموا النفقات الطائلة على طليها بانواع الطلاء انكر مهندسوهم نفع ما فعلوا وقالوا ان المسلّة لا تصان عندهم الاّ اذا بني عليها بناء لا تنفذ رطوبة الهواء ولا تتطرّق منهُ اليها غوائل الحرّ والبرد . وقد جاهر بذلك المهندس اكلستون في مقالة تلاها على جمعية المهندسين الاميركيّة فقال ان اشدّ الضرر الذي يلحق بالحجر الخبّ (الكرانيت) يتأتى عن دخول الرطوبة في شقوقهِ وتمدّدها بالحر او بالبرد فتشققهُ . ولن طلي المسلّة بالطلاء اذا

وقاها من الرطوبة لا يقيها من الحرّ والقر فيتشقق وينتشر بها على توالي الايام وتعود الرطوبة فتطرّق الى شقوق المسلّة فتصدّعها وتفتتها. قال والسرّ في حفظ المسلّات في مصر هو ان الحجر المحبّب اذا جفّ جيدًا لا يتشقّق الّا بصعوبة ولو نابه الحرّ والقرّ ولكن اذا كان فيه رطوبة تشقّق. فقد احمى حجرًا منه جافًا جيدًا احماء شديدًا فلم يتشقّق بخلاف ما كان فيه رطوبة فانه يتشقق بسهولة. وهواء مصر جافّ جدًا بالنسبة الى غيره فلا يؤثر في الحجر المحبّب تأثير غيره فيه. ومهما كانت تغيرات حرارة الهواء في الولايات المتحدة اعظم ممّا هي في بلاد الانكليز كان يخشى على مسلّتهم ان تتصدّع وتتحلّ قبل مسلّة الانكليز

مسائل واجوبتها

(١) الاسكندرية. كيف يركب الحجر الواصل ونحن نجلبه من اوربا ونستعمله لصنع كعوب الاحذية

ج. هو حجر من احجار العنص والحديد وهذه الاحجار مختلفة التراكيب ولكل معمل طريقة خصوصيّة يجري عليها ولذلك لا يمكننا ان نعلم بالحتم ما هي الطريقة التي عُمِل بها ولكننا قد ادرجنا فصلاً مطوّلاً في عمل الاحجار السوداء في الصفحة ٢٦١ من السنة الثالثة من المقتطف وكثير من الاحجار التي ذكرناها هناك يفي بغرضكم من حيث رخص ثمنه وكونه يلوّن الجلد المدبوغ لونًا اسود

(٢) محمد افندي درويش. بغداد. كيف احوّل السنة الهجرية الى سنة مسيحية وبالعكس.

ج. ان السنة المسيحية تزيد عن السنة الهجرية ١٠ ايام و ٢١ ساعة تقريبًا او نحو $\frac{1}{٣٢٧٦}$ من السنة الهجرية نفسها. والسنة الهجرية ابتدأت ٦٢٢ بعد السنة المسيحية فاذا اردت تحويل السنة الهجرية الى سنة مسيحية فاطرح من السنة الهجرية كسرًا من تلك السنة مقسومة على ٣٢٧٦ واجمع الى الباقي ٦٢٢ فما كان فهو الجواب. مثاله اذا اردت ان تعرف السنة المسيحية الموافقة لسنة ١٣٠٤ الهجرية فقُلْ

١٣٠٤ − $\frac{١٣٠٤}{٣٢٧٦}$ + ٦٢٢ = الجواب وهو ١٨٨٦

واذا اردت ان تعرف السنة الهجرية الموافقة للسنة المسيحية فاطرح ٦٢٢ من السنة المسيحية واضرب الباقي في ٣٢٧٦ واقسم الحاصل على ٣٢٧٦ فالخارج هو السنة الهجرية

مثاله اذا اردت ان تعرف السنة الهجرية الموافقة لسنة ١٨٨٦ فقُلْ

١٨٨٦ − ٦٢٢ = ١٢٦٤ اضربها في