بالمنظار الاستوآئي تدور بهِ حول محورٍ مخصوص على وفاق حركة الشمس

فاذا اريد اغلآء المرجل جُعل في محترَق الاشعة فلا يمرّ عليهِ ربع ساعة حتى يبلغ ضغط البخار ١٠ كيلغرامات على كل سنتيمتر مربع . والبخار يندفع من المرجل الى الجهاز المحرّك في قناةٍ من الشبَه تتصل بقاعدة الجهاز فيُعمِل مضخّةً ترفع في الدقيقة ٦٣٠٠ لتر من المآء الى علوّ ٣ امتار و ٦٠ سنتيمتراً وهو عملٌ يقتضي من القوّة ما يعدل قوة اربعة افراس

ولما كانت الشمس في تلك الآفاق لا تكاد تحتجب لدوام الصحو فيها فان هذه الآلة تعمل كل يوم من لدن طلوع الشمس الى ما بعد غروبها بنصف ساعة فاذا قُرنت بمستودَعٍ كهربآئي يدّخر القوة الى حين الاقتضآء امكن ان تعمل نهاراً وليلاً بلا انقطاع

الملاحة الجوية

لا يخفى ان الذين زاولوا استنباط الآلات لركوب الجوّ كانوا فيها على مذهبين احدهما استخدام القوة الطبيعية اي ضغط الهوآء وهم اصحاب المناطيد والآخر استخدام القوة الصناعية وهم اصحاب الاجنحة او ما يقوم مقامها . والظاهر انهُ الى الآن لم يوفَّق احد الفريقين الى ما يُعَدّ نجاحاً صحيحاً لان كلاًّ منهما لا يزال واقفاً دون الغاية فبقي لحلّ المسئلة ان يُتخذ طريقٌ وسط اي جامعٌ للطرفين بمعنى ان تُستخدَم المناطيد والاجنحة في وقتٍ واحد . وقد تمثل هذا الحل منذ سنوات لرجلٍ من علمآء الفرنسيس يقال لهُ المسيو فيرمين بوسون فاخترع آلةً هي وان لم تبلغ الى تمام الامنية

فالظاهر انها لا تبعد عن تحقيق هذا المقصد . وهي مؤلفة من عربةٍ ذات عجل لا تختلف كثيراً عن العربات المعروفة اذا شآء اجراها في الطريق فانطلقت بسهولة واذا شآء ان يرتفع عن اديم الارض ناط اليها منطاداً مخصوصاً فارتفعت في طبقات الهوآء . ومن خصائص هذا المنطاد ان كلاً من حجمهِ ومقدار الغاز الذي فيهِ لا يتغير ومهما اختلفت عليهِ كثافة الهوآء في صعودهِ ونزولهِ يكون ابداً موازناً لهُ فيعلو ويهبط على متن التيّار الهوآئي ويطير الى كل ناحيةٍ كما يشآء قائدهُ . والحركة في هذا الجهاز تتم بواسطة اجنحة مركبة في العربة وانما الغرض من المنطاد ان يخفف من ثقل الجهاز ويسّهل عمل المحرّك . وهو اسطوانيّ الشكل يركّب عمودياً في اعلى العربة ولهُ مفاصل يتحرك بها الى كل جهةٍ تبعاً لسرعة الآلة

وادقّ ما في هذا الاختراع ما ذُكر من ثبوت موازنة المنطاد لما حولهُ من الهوآء مهما اختلفت طبقاتهُ كثافةً وضغطاً وذلك انهُ ادخل في الطرف الاسفل من المنطاد نُفّاخةً[1] مملوءةً هوآءً بعد ان شدَّ عليهِ عدة أُطُر من معدنٍ خفيف ليبقى ثابتاً على شكلٍ لا يتغير وجعل لهذه النفّاخة فُوّهةً مفتوحةً الى الخارج متصلة بالهوآء الجوّي . فاذا ارتفع المنطاد في الجوّ خفّ ضغط الهوآء عن جدرانهِ فيتمدد ما فيهِ من الغاز ويضغط على النفاحة فيتسرّب جانب من الهوآء الذي فيها على قدر الضغط الواقع عليها واذا هبط سفلاً واشتدّ ضغط الهوآء عليهِ يتقلص ما فيهِ من الغاز ويجتمع

(١) هي في الاصل هنة منتفخة تكون في بطن السمكة والمراد بها هنا منطاد صغير ينفخ ويجعل في باطن المنطاد القيّد . تعريب ballonnet

فتتمدد النفاخة بما يدخلها من الهوآء الخارجي وبهذه الطريقة تبقى الموازنة محفوظةً بين المنطاد وما يحيط بهِ من الجوّ اذ لا ينقص شيءٌ من حجمهِ ولا ثقلهِ وتستمرّ كثافتهُ ادنى قليلاً من كثافة الهوآء

اما الاجنحة فان المخترع عمد قبل صنعها الى تفقد حال الجناح في الطير فوجد بعد المراقبة ان الطير ذوات الاجنحة الكبيرة تضطرّ الى مقاومة عظيمة وجهدٍ شديد في النهوض والحركة فيلجئها ذلك الى ان تنحط من علوٍ الى سفل لتتخذ لها قوة على الطيران او ان تجري مسافةً ما فُويق وجه الارض وهي تضرب باجنحتها قبل ان تقدر على الارتفاع وبخلافها الطير ذوات الاجنحة الصغيرة فانها تنهض بسرعة وسهولة . فتبين لهُ من ثمّ ان الاجنحة الصغيرة اعون على الطيران من الكبيرة وهذا في رأيهِ احد ما اخطأ فيه مقلدو الطير باتخاذهم الاجنحة الكبيرة الواسعة ولذلك ارتأى ان تصغير الاجنحة مع زيادة عددها واحكام تركيبها يكون اسهل في الاستعمال واطوع في الحركة واقدر على مقاومة الرياح . فركّب الى جوانب القفص الذي يستوي فيهِ الركاب ويوجد فيهِ المحرّك ثمانية اجنحة صغيرة بعضها فوق بعض على خطوطٍ منحرفة وهيأها على وجهٍ تكون بهِ حركتها اشبه بحركة جناح الطائر ويمكن بها الطيران صعوداً او هبوطاً او على اتجاهِ افقي

وقد امتحن هذا الجهاز في اواخر السنة الماضية فركب وركب معهُ ستة اشخاص ثم أعمل المحرّك فشرعت الاجنحة تضرب الهوآء وارتفع الجهاز بالحال بركبهِ وكان ثقلهُ مع ما فيهِ نحواً من ٦٠ كيلغراماً فقطع خمسة كيلومترات بسرعة ٢٠ كيلومتراً في الساعة غير ان الرياح كانت

عنيفة جدًّا فلم يُطِل شوطهُ زيادةً على ذلك وفي عزمهِ ان يعيد هذا الامتحان في الفصل الحالي بعد ان يزيد قوة جهازهِ من ٤ افراس الى ١٦ فرساً وهو يرجو انهُ سيبلغ بهذا الاختراع غاية ما يتمثل في النفس من هذا المطلب الخطير

مُتَفَرِّقَاتٌ

الغبار في البحر — لا شك ان المطالع يعجب من هذا العنوان لغرابتهِ في بادي الرأي ولكن الامر مع ذلك لا ريب فيهِ فان الغبار يكثر في البحر الى حدٍّ لا يصدَّق وقد اثبتت احدى المجلات الانكليزية فصلاً في هذا المعنى نعربهُ تفكهةً للقرآء قالت

كل من سافر مدةً في البحر سوآء كان في سفينةٍ تجارية ام شراعية يعلم انهُ في كل صباح قبل ان يُغسل سطح السفينة يوجد عليهِ مقدارٌ عظيم من الغبار مهما كان قد بولغ في غسلهِ في مسآء اليوم السابق

على ان مثل هذا قد لا يُستغرب كثيراً في البواخر التجارية التي يُحرق فيها في كل اربع وعشرين ساعة بضعة اوساقٍ من الفحم ويموج فيها عدد كبير من الناس فقد يسبق الى الظن ان الغبار منأًى عن هذين السببين ولكن الغرابة في السفن الشراعية التي لا يكون فيها ما يزيد على اثني عشر راكباً وتكون اقدامهم على الغالب عارية فانهُ لا يمكن ان يعلل وجود الغبار فيها بمثل ما ذُكر مع انهُ يوجد بكثرةٍ الى حدٍّ يقضي بالعجب