المحرّك الشمسي

ما برح اهل العلم منذ سنوات يحاولون استخدام حراة الشمس في مكان الفحم والحطب وسائر انواع الوقود وقد وجدوا اقرب ما يستعمل لذلك طريقة المرآة المحرقة المشهورة وهي مرآة مقعرة تجمع اشعة الشمس الى نقطة واحدة فينشأ عنها من الحرارة ما لا تضاهيه اعظم النيران الصناعية . قيل ومخترع هذه المرآة ارخميدس الفيلسوف اليوناني الشهير وبها احرق سفن الرومان عند حصارهم لمدينة سَرَقُوس سنة ٢١٣ قبل التاريخ الميلادي وقد استخدمها بعدهُ بروكلس فاحرق سفن ڤيتاليان حين حصارهِ للقسطنطينية سنة ٥١٥ للميلاد

والمرآئي الكبرى من هذا النوع تُصنع من مزيج معدني او من نحاسٍ اصفر مصقول او مطلي بالفضة غير انهُ للزيادة في قوتها على تعكيس الاشعة تتخذ غالباً من عدة مرآءٍ صغيرة من الزجاج ذات سطوح مستوية يُحكَم تركيبها بحيث تجتمع الاشعة المنعكسة عنها الى محترَقٍ واحد قيل وكانت مرآة ارخميدس مركبة كذلك . وقد امتحن المتأخرون صنع هذه المرآئي واول مرآةٍ منها هي التي صنعها الاب كِرخَر اليسوعي من اهل القرن السابع عشر ركبها من خمسة ألواح من الزجاج فكان عنها حرارة شديدة تفعل على مسافة مئة قدم . ومنها المرآة التي صنعها شِرْنَوْزن في العهد المذكور وكانت من نحاس يبلغ غورها مترين و ٣٢ سنتيمتراً وفوّهتها متراً و ٧٤ سنتيمتراً فكانت تحرق الحطب في الحال وتذيب النحاس والفضة في

بضع دقائق . وجآء بعدهما بوفون فصنع مرآةً مركبةً من ٤٠ قطعةً من الزجاج ارتفاع كلٍّ منها ٦ قراريط في عرض ٨ فاحرق بها لوحاً من الزان القطراني على مسافة ٦٦ قدماً . ثم صنع مرآةً ركبها من ١٢٨ قطعة فاحرق لوحاً من الصنوبر القطراني على مسافة ١٥٠ قدماً . وصنع مرآةً اخرى من ٢٢٤ قطعة فاذاب صحفةً من الفضة على بعد ٤٠ قدماً ثم صعَّدها بخاراً

وكان غرضهم من صنع هذه المرآئي تحقيق ما رُوي في التاريخ عن مرآة ارخميدس لذهاب اكثر المحققين اذ ذاك الى انها من خرافات الاولين ولذلك اهملوها من زمنٍ بعيد ولم يعودوا يلتفتون اليها . غير انهم في هذه الايام تنبهوا لاستخدامها في وجوه الانتفاع فانشئت منذ مدةٍ في كاليفرنيا مرآةٌ من هذا النوع عظيمة الحجم تُرَى من مسافةٍ بعيدة اشبه بطاحونة هوآئية . وهي ذات جدارٍ مخروطيّ الشكل قطر قاعدتها الكبرى ١٠ امتار و٢٥ سنتيمتراً وقطر الصغرى ٤ امتار و ٥٠ سنتيمتراً وباطنها مركب من ١٧٨٨ مرآةً صغيرة وقد رُكّب على خطّ محورها الهندسيّ مِرجَلٌ من صفائح الفولاذ تنصبّ اليهِ جميع الاشعة المنعكسة عن المرآئي الصغرى . وهذا المرجل اشبه باسطوانة فارغة طولهُ ٤ امتار و ١٠ سنتيمترات يتصل بهِ من الاعلى والاسفل قضبان معدنية على شكل قضبان المظلة تمتدّ من كلٍّ من طرفيهِ الى طرفي جدار المرآة وموسوعهُ ٤٥٠ لتراً من المآء ويفضل فيهِ فراغ للبخار يسع ٢٢٥ لتراً

ومعلومٌ ان هذه المرآة لا بدّ ان تكون على الدوام موجهةً الى الشمس وللوصول الى هذه الغاية جعلوا لها حاملاً يشبه حامل المنظار الفلكي المعروف

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