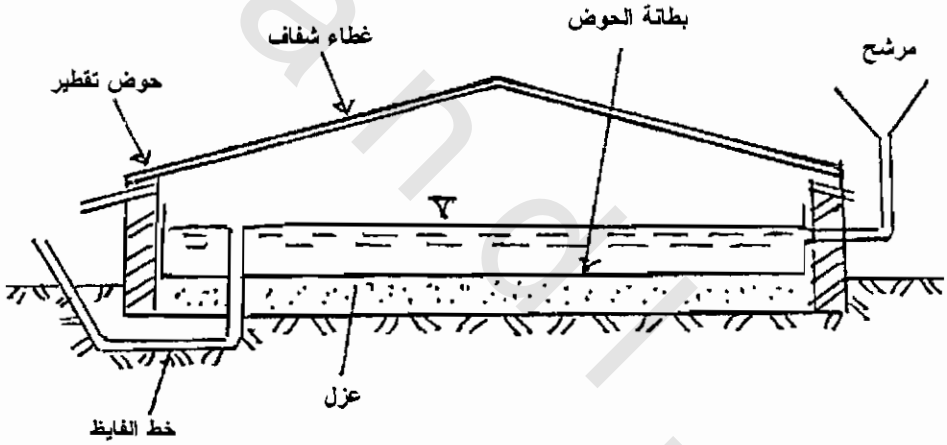
الفصل الثامن

التقطير الشمسى
Solar Distillation

تقطير الماء المالح لإنتاج مياه الشرب يتم بتعريض طبقة صغيرة من المـاء المالح (عادة فى صوانى ضحلة سوداء أو أحـواض) للإشـعاع الشمسـى، وتكثيف بخار الماء الناتج على غطاء شفاف بالطريقة التى تمكن مـن جمـع الماء المقطر فى أحواض الاستقبال.

أبسط مقطر شمسى هو المعروف بالمقطر من نوع الحوض الموضـح فـى الشكل (٨/١).



شكل (٨/١) مخطط للمقطر الشمسى

يتكون هذا المقطر من حوض أسود محتويا على مياه مالحـة عنـد عمـق ضحل، وفوقها غطاء شفاف محكم ضد تسرب الهواء الذى يحتـوى تمامـا الفراغ فوق الحوض. الغطاء الذى يكون عادة من الزجاج يمكـن أن يكـون كذلك من البلاستك، يميل نحو حوض التجمع. الطاقة الشمسية بعد المـرور خلال الغطاء الشفاف يتم إمتصاصها بالماء وبطانة الحـوض وبـذا يحـدث تسخين للماء مسببا التبخير. مادة الغطاء الشفاف تكون أبرد من سطح المـاء

نظرا لأنها لاتمتص الإشعاع الشمسى. هذا الفرق فى درجة الحرارة ينتج تيارات حمل حرارى فى الهواء الذى يحتجز داخل هذا الحاجزة تلك التيارات تسبب التصاق الهواء الرطب مع الغطاء البارد نسبياً بما ينتج عنه تكثيف لبعض الرطوبة على سطح الغطاء. هذه المتكثفات تنزلق إلى أسفل الميل، وتتدفق على طول الحوض وتنصرف خلال ماسورة الصرف. الماء المالح ممكن تعويضه فى العملية إما باستمرار العمل أو بطريقة مرحلية (Batches). رغم وجود العديد من أشكال وحدات الأحواض فإن نظريتها الأساسية متشابهة. المقطر الشمسى من نوع الحوض قد أنتج مياه مقطرة بتكلفة أقل من أى نوع من المعدة الشمسية وهو النوع الوحيد فى الاستخدام.

أداء المقطر الشمسى يقدر عموما بكمية المياه المنتجة بكل وحدة من مساحة الحوض فى اليوم. أى أمتار مكعبة أو لترات من الماء لكل متر من مساحة الحوض فى اليوم.

obeikandl.com