



دراسة عملية للتأثير المتزامن لمجمعات الأنابيب المفرغة المقترنة بعاكسات القطع مكافئ على كفاءة الطاقة الشمسية للمنحدر الفردي التقليدي

• ملخص البحث (السابع) باللغة العربية

يعتبر تحسين خصائص أداء مجمعات الطاقة الشمسية أحد أهم العوامل المستخدمة لزيادة كفاءتها. يهدف هذا البحث إلى تعديل المنحدر الشمسي التقليدي ذات الميل الأحادي لتحسين كفاءته وزيادة إنتاجية المياه العذبة. لهذا الغرض، تم تركيب ثلاثة مجمعات أنبوبية مفرغة مع منحدر شمسي تقليدي لتسخين المياه المالحة في حوض المجمع أيضاً، تم دمج عاكسات ذات قطع مكافئ مع كل مجمع أنبوبي مفرغ لزيادة كمية الإشعاع الشمسي المستقبل. في هذا العمل، تم فحص خصائص الأداء وتحليل الطاقة للمجمعات الشمسية المعدلة بشكل تجريبي من خلال فحص تأثير وحدة المنحدر الشمسي التقليدية فقط، فحص وحدة المنحدر الشمسي التقليدية المقترنة بمجمع الأنبوب المفرغ، وأخيراً فحص وحدة المنحدر الشمسي التقليدية المقترنة بكل من مجمع الأنبوب المفرغ وعاكسات القطع المكافئ معاً. النتائج التي تم الحصول عليها أظهرت أن استخدام التعديلين في وقت واحد أكثر كفاءة من استخدام كل منهما منفرداً. ووفقاً للنتائج التي تم الحصول عليها، وجد تحقيق زيادة في الإنتاجية بنسبة ٨٢.٢٦٪ عند استخدام وحدة المنحدر الشمسي التقليدية مقترنه مع مجمعات الأنابيب المفرغة، وزيادة بنسبة ١١٢.٥٧٪ عند استخدام التعديلين معاً في وقت واحد. ووفقاً لتقييم التكلفة، وجد أن استخدام المنحدر الشمسي التقليدي المعدل لا يؤدي إلى تحسين أداء الطاقة الشمسية وزيادة الكفاءة فحسب، بل يقلل أيضاً من تكلفة إنتاج المياه العذبة.