# العلوم الطبيعية

## فيزياء

### اشعاع شمسي – سطح مائل

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **71** |  | **رقــم البحــث :** | 191/428 |
|  |  | **عنوان البحـــث :** | حساب الإشعاع الشمسي المنتشر الساقط على سطح أفقي و الإشعاع الكلي الساقط على سطح مائل . |
|  |  | **الباحث الرئيــس :** | أ.د. أحمد محمد عبد العظيم السباعي |
|  |  | **الباحثون المشاركون :** | د. فرج سعد الحازميد. عبدالرؤوف توفيق عبدالحليم عليوة |
|  |  | **الجهـــــــة :** | كلية االعلوم |
|  |  | **مدة تنفيـذ البحـث :** | 9 شهور |
|  | مستخلص البحث |

قيم شدة الإشعاع الشمسي الساقط على أي موقع جغرافي تعتبر من المعلومات الهامة التي تستخدم في التنبؤ بالأداء للأنظمة التي تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية أو طاقة كهربائية وحيث انه في معظم الدول النامية قياس شدة الإشعاع الشمسي لا يمكن إجرام بسهولة لعدم توافر الأجهزة التي تستخدم في قياس شدة الإشعاع الشمسي فكان لابد من إيجاد طرق تستخدم في حساب شدة الإشعاع الشمسي ومن ناحية أخرى فان معظم قياسات الإشعاع الشمسي تتم للإشعاع الشمسي الكلي فكان لابد من وضع طرق رياضية تستخدم في فصل الإشعاع الشمسي الكلي إلى الإشعاع المباشر و الإشعاع المنتشر. وبعد معرفة مركبات الإشعاع الشمسي على السطح الأفقي يمكن استخدامها في حساب شدة الإشعاع الشمسي الكلي الساقط على سطح مائل بزاوية ما حيث إن معظم الأنظمة التي تعمل على تحويل الطاقة الشمسية تميل بزاوية معينه على الأفقي ولحساب كفاءة هذه الأنظمة على المدى الطويل بجب معرفة شدة الإشعاع الشمسي الكلي الساقط على السطح المائل. لذلك كان الهدف من هذا المشروع هو قياس وحساب الإشعاع الشمسي المباشر و المنتشر الساقط على سطح أفقي وذلك باستخدام عدد ساعات سطوع الشمس ثم وضع علاقات رياضة تستخدم في حساب شدة الإشعاع الشمسي الكلي الساقط على سطح مائل وذلك باستخدام كل من النظام المتماثل و الغير متماثل للإشعاع المنتشر. ولإثبات صحة العلاقات الرياضية المفترضة سوف يتم مقارنة قيم الإشعاع الشمسي المسجلة عمليا بالمحسوبة نظريا. وبمعرفة شدة الإشعاع الشمسي يمكن التنبؤ بالأداء للأنظمة التي تعمل علي تحويل الطاقة الشمسية إلي طاقة حرارية أو كهربائية وذلك بفرض تحديد جدواها الاقتصادية.

# Pure Sciences

## Physics

### Diffuse – Solar radiation

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **71** |  | **Award Number :** | 191/428 |
|  |  | **Project Title :** | Estimation of Horizontal Diffuse and inclined total Solar Radiation |
|  |  | **Principal Investigator :** | Prof. Dr. Ahmed Mohamed ElSebaii |
|  |  | **Co-Investigator :** | Dr. Fahad Al-marzokiDr. Abdelraof Tawfiq |
|  |  | **Job Address :** | Faculty of Sciences |
|  |  | **Duration :** | 9 Months |
|  | Abstract |

An accurate knowledge of the solar radiation data at a particular geographical location is of vital importance for the development of solar energy devices and for estimates of their performances. Unfortunately, for many developing countries, solar radiation measurements are not easily available because of not being able to afford the measuring equipments and techniques involved. Therefore, it is necessary to develop methods to estimate the solar radiation on the basis of the more readily available meteorological data. However, most solar radiation recording stations measure only the total horizontal solar intensity. Thus, it is a rather important to determine the beam and diffuse components of the total radiation incident on a horizontal surface. Once, these components are determined, they then can be transposed over tilted surfaces; hence, the performance of tilted flat-plate collectors and other solar devices can be estimated.Therefore, the aim of the present project is to correlate the monthly average daily diffuse fraction with the first, second and third orders of the monthly average daily clearness index () or the fraction of possible number of sunshine hours for the location under study. Also, to correlate the ratio of to or the diffuse transmittance to the first, second and third orders of the ratio for the considered location. On the other hand, to develop empirical correlations for estimating the total solar radiation incident on inclined surfaces using isotropic and anisotropic models of diffuse radiation. To validate the obtained correlations, the estimated date will be compared with the measured ones.