يمكن تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية وطاقة حرارية من خلال آليتي التحويل الكهروضوئية والتحويل الحراري للطاقة الشمسية ويقصد بالتحويل الكهروضوئية تحويل الإشعاع الشمسي أو الضوئي مباشرة إلى طاقة كهربائية بوساطة الخلايا الشمسية (الكهروضوئية) ، وكما هو معلوم هناك بعض المواد التي تقوم بعملية التحويل الكهروضوئية تدعى اشتباه الموصلات كالسيليسيون والجرمانيوم وغيرها . وهي لا تستهلك وقوداً ولا تلوث الجو وحياتها طويلة ولا تتطلب إلا القليل من الصيانة. أما التحويل الحراري للطاقة الشمسية فيعتمد على تحويل الإشعاع الشمسي إلى طاقة حرارية عن طريق المجمعات (الأطباق) الشمسية والمواد الحرارية. وتعد تطبيقات السخانات الشمسية هي الأكثر انتشاراً في مجال التحويل الحراري للطاقة الشمسية . يلي ذلك من حيث الأهمية المجففات الشمسية التي يكثر استخدامها في تجفيف بعض المحاصيل الزراعية مثل التمور وغيرها كذلك يمكن الاستفادة من الطاقة الحرارية في طبخ الطعام ، ورغم أن الطاقة الشمسية قد أخذت تتبوأ مكانة هامة ضمن البدائل المتعلقة بالطاقة المتجددة إلا أن مدى الاستفادة منها يرتبط بوجود أشعة الشمس طيلة وقت الاستخدام أسوة بالطاقة التقليدية. وعليه يبدو أن المطلوب من تقنيات بعد تقنية وتطوير التحويل الكهربائي والحراري للطاقة الشمسية هو تقنية تخزين تلك الطاقة للاستفادة منها أثناء فترة احتجاب الإشعاع الشمسي. وهناك عدة طرق تقنية لتخزين الطاقة الشمسية تشمل التخزين الحراري الكهربائي والميكانيكي والكيميائي والمغناطيسي . وتعد بحوث تخزين الطاقة الشمسية من أهم مجالات التطوير اللازمة في تطبيقات الطاقة الشمسية وانتشارها على مدى واسع ، حيث أن الطاقة الشمسية رغم أنها متوفرة إلا أنها ليست في متناول اليد وليست مجانية بالمعنى المفهوم. واخذ الاهتمام بهذه الظاهرة يتطور حتى بداية الخمسينات حين تم تطوير شرائح عالية القوة عن مادة السليكون تم وضعها بأشكال وأبعاد هندسية معينة وقادرة على تحويل أشعة الشمس إلى طاقة كهربائية بكفاءة تحويل (6?) ولكن كانت التكلفة عالية جداً ، هذا وقد كان أول استخدام للألواح الشمسية المصنعة من مادة السليكون في مجال الاتصالات في المناطق النائية ثم استخدامها لتزويد الأقمار الصناعية بالطاقة الكهربائية حيث تقوم الشمس بتزويد الأقمار الصناعية بالطاقة الكهربائية حيث تكون الشمس ساطعة لمدة (24) ساعة في اليوم ولازالت تستخدم حتى يومنا هذا ولكن بكفاءة تحويل تصل إلى (16?) وعمر افتراضي يتجاوز العشرين عاماً. ثم تلت فترة الخمسينات والستينات فترة مهمة أخرى في مجال الاهتمام بالطاقة الشمسية كمصدر بديل للطاقة وفي النصف الثاني للسبعينات حينما أعلن العرب حظر تصدير النفط إلى الغرب بدأت دول عديدة تعطي اهتمام بالغ بالطاقة الشمسية واستخدامها وقد أثمرت هذه الفترة في نشر وتطور تكنولوجيا الطاقة الشمسية حيث انتشر استخدامها في مجالات عديدة مثل: الاتصالات ـ والنقل ـ والإنارة . وقد أصبحت الطاقة الكهربائية المولدة من الشمس في المناطق التي تكون فيها الطاقة الشمسية عالية تنافس المصادر التقليدية للطاقة من ناحية التكلفة الاقتصادية ويتطلب ذلك تصميم أنظمة الطاقة الشمسية المتكاملة لتوليد وخزن الكهرباء ومن ثم تحويلها من تيار مستمر إلى تيار متردد مثل الكهرباء التي نستخدمها في منازلنا جميعاً ، ويبقى الدور المهم في كيفية نشر المعارف العلمية والتطبيقية بأهمية الطاقة الشمسية بين أوساط الطلاب في المرحلة الجامعية فما فوق وكيفية تطوير ونقل التكنولوجيا بأساليب سهلة وتكلفة اقتصادية ممكنة بحيث تساهم في حل بعض المشكلات الناجمة عن نقص الطاقة.

Summarized by © lakhasly.com