السخانات الشمسية.. بديل للكهرباء توفره أيدٍ أمينة

ـ.. بينما يشكو المستهلك من ارتفاع فاتورة الكهرباء جراء استهلاك الطاقة الكهربائية الذي تحتمه الضروريات تعاني أيضاً محطات توليد الكهرباء من الضغط الناتج عن ذلك الاستهلاك خصوصاً في المناطق الباردة التي تلتزم ظروفها اقتناء أجهزة متعددة تحول الطاقة الكهربائية الى طاقة حرارية ومن هذه الأجهزة السخانات الكهربائية يستهلك السخان الواحد من (١٠٠٠ - ١٥٠٠) فولت في الساعة الواحدة.. فماهي النتيجة لو ظل ساعات طوال ربما أيام..؟! من هذه النقطة المقلقة والعبء الكبير بدأ الانسان اليمني رحلة البحث عن بديل وجرت تجار عديدة نجحت في استغلال الطاقة الشمسية والاستفادة منها في صنع سخانات شمسية.. ونقلت فكرة صناعة السخانات الشمسية من الخارج الى الداخل وظهرت أيد يمنية استخدمت العقل ووظفته توظيفاً سليماً ونجحت محلياً لتقدم لنا برهاناً ساطعاً على المقدرة المحلية وتوفر أيضاً الكثير من المال.

فيا ترى الى أي مدى وصلت صناعة تلك السخانات محلياً؟ وكيف يتم التصنيع؟ وأين تقع هذه الفكرة والحل الأمثل من قائمة اهتمامات المؤسسة العامة للكهرباء..؟!

التحقيق التالي يطرح الاجابات بوضوح..

تحقيق/ محمد الجرادي

حل أمثل ينهي معاناة الضغط الزائد ومشاكل الانطفاء

.. قمت بزيارة مصنع السخانات الشمسية الوحيد الكائن جوار جولة الصياح بمديرية شعوب أمانة العاصمة وطفت بأقسامه المختلفة التي تحتوي على مواد التصنيع والآلات الكبيرة المستخدمة في تطبيق التصاميم وفق المقاييس المحددة فنياً وابتداءً من ماكنة قص مواسير وصفائح الحديد والنحاس ومروراً بورشة اللحام والتطبيق وقسم تصميم اللاقطات الشمسية على مستطيلات الحديد وانتهاءً بوضع الطلاء الأسود الذي يوضع بعد الزجاج الحراري واختبار التجربة.. العشرات من السخانات الشمسية جاهزة بمختلف الأحجام حسب كميات المياه المستهدفة للتسخين.. فهناك سخانات سعة ١٠٠ لتر وأخرى ٢٠٠ لتر وأكبرها ٢٥٠ لتراً.

السخان فنياً

أما مكونات السخان الشمسية الفنية أو مواد تصنيعه وأسلوب عمله فهو متعدد المراحل ومواده مختلفة ومتعددة تصمم كل مادة في قسم خاص بها ثم يتم الجمع والتركيب النهائي لاقطات الشمس تركب على ألواح من الحديد وبشكل مستطيل وطولها بين (١,٥ - ٢) متر والعرض من متر الى نصف المتر ويختلف القياس بحسب الكمية أي كمية التخزين واللاقطات عبارة عن مواسير من النحاس أو الحديد مكسوة بالصفيح والمادة الكيميائية السوداء شديدة الامتصاص للحرارة وهذه اللاقطات أو المواسير هي محل دورة المياه، حيث ينزل الماء البارد من خزان «سولار» وهو خزان السخان عبر ماسورة حديدية من الجانب الأيسر الى اللواقط الشمسية الموجودة في الجانب الأيسر وفيها يتعرض للحرارة المكتسبة من الشمس وتنتقل المياه في دورتها الى الجانب الأيمن تدريجياً عبر المواسير وعبر ماسورة دحيدية أخرى تربط الجانب الأيمن بالخزان الذي سيخزن المياه الحارة وبدرجة حرارة ثابتة، وفي نفس الجانب ماسورة أخرى يخرج عبرها الماء الساخن الجاهز للاستهلاك.. كما يوجد في نفس الماسورة وبالقرب من الطرف الأيمن للخزان جهاز تحكم بالضغط يخرج منه سلك صغير الى المؤشر الالكتروني الذي يبين مقدار درجة الحرارة للمياه الساخنة الخارجة من الخزان للمستهلك وفي المقابل سلك آخر يتصل بالمؤشر يبين درجة برودة المياه الخارجة من الخزان الى اللواقط الشمسية.

أما الخزان العادي والذي يزود خزان السخان بالماء البارد فيجب أن يكون أعلى من السخان، والسخان يجب أن يوضع ويوجه الى الشمال بدرجة انحناء نسبي حتى يتعرض للشمس من الشروق وحتى الغروب.. كما يوجد في السخان الشمسي قلب كهربائي يستخدم فقط، اذا كان استهلاك الماء الساخن المخزن أكثر من الكمية المخزونة في خزان «سولار» أما اذا كانت الكمية لا تتجاوز النصف فلا داعي لاستخدام المفتاح الكهربائي لأن السخان الشمسي له قدرة كبيرة على الاحتفاظ بحرارة المياه إذ تصل الى ٤٨ ساعة وبدرجة حرارية ثابتة لا تتغير.

كفاءة محلية

الكوادر المصنعة من الفنيين والمصنعين داخل المصنع كوادر محلية دربت محلياً ومازالت تحت التدريب من أجل رفع الكفاءة داخل المصنع، ولا يوجد أي خبير أجنبي داخل المصنع وفقاً للمهندس/ حبيب اسحاق - المدير الفني للمصنع والذي أضاف بالقول:

- أنجزنا الى الآن أكثر من ٣٠٠ وحدة أي ٣٠٠ سخان شمسي معظمها مسلمة لمؤسسة الكهرباء وتعمل بإنتظام ونجاح تام وهذا ليس إلا ما أُنجز في إطار التجربة المحددة لأن المصنع مازال ناشئاً وسيفتتح قريباً أما التجربة فناجحة بكل المقاييس وكان أول سخان قمت بتصنيعه هو قبل عشر سنوات وهو سخان لمنزلي ولازال يعمل الى الآن بكفاءة عالية.

وأضاف: أما البيع فنحن الآن نعرض على المواطنين هذه السخانات وبالتقسيط حيث تسدد على القيمة على ٢٤ قسطاً شهرياً عبر فاتورة الكهرباء اذا وافقت المؤسسة العامة للكهرباء على ذلك، وبهذه الطريقة ستكون عملية تعميم السخانات سهلة، ولأن المواطن يعتبر السخانات الشمسية من الكماليات لأن لديه سخان كهربائي وهو ليس مدركاً أعباء الاستهلاك الكبير للطاقة الكهربائية بواسطة السخانات الكهربائية فإنه لن يقتني هذه السخانات ولو بعثاها مجاناً لإشترى كل الناس مع العلم بأن القيمة سيدفعها المستهلك من فارق الاستهلاك وهذا الأمر هو ما نتمنى أن تساعدنا في انجازه المؤسسة العامة للكهرباء وقد قدمنا طلب المساعدة اعلامياً بتعميم السخانات الشمسية كجزء من الطاقة المتجددة.

نظم مختلفة

المهندس/ عادل عبدالرؤوف - مدير إدارة الطاقة المتجددة بالمؤسسة العامة للكهرباء يلمح الى وجود دور لادارته في النهوض بهذا المشروع ويوضح أكثر قائلاً:

- منذ تأسيس الادارة قبل سنة أي ادارة الطاقة المتجددة شكّل مدير عام المؤسسة العامة للكهرباء لجنة أوكلت اليها مهام عمل تصاميم سخانات شمسية كتمهيد لانتاجها محلياً وقمنا بعمل التصاميم وبعد ذلك قمنا بعملية الانتاج محلياً ولكن خارج المؤسسة لأن تصنيع النماذج التي سيتم على أساسها التصنيع المحلي تحتاج الى مكان متوسع.. ومن ثم يقدم المستثمرون بهذا المشروع ولكن بشكل بسيط وقد أُنشئ مصنع «سولار هيتر» في صنعاء وبدأ العمل في الانتاج التجريبي وهناك مصنع آخر يمني - أردني في معبر.

أما بالنسبة لما تقدمه الادارة فهي تقدم المشورات الفنية ومحاولة ايجاد حلقة اتصال مع جهات أجنبية للاستفادة من الخبرات ومحاولة تسهيل المبيعات من خلال التشجيع الاعلامي والاعلاني.

ويضيف المهندس/ عادل: للأسف الشديد لم نستقطب الكوادر والكفاءات من المهندسين الذين بدأوا التصنيع في منازلهم وحققوا نجاحات كبيرة ورائعة، ولكن عند الانتهاء من انشاء مركز ذهبان للتدريب نصبو الى ايجاد وحدتين مختلفتين احداهما للتدريب والأخرى لاختبار النتائج «الفحوصات» وهذا المركز سيكون لتصميمات متعددة في النظم الشمسية وليس للسخانات الشمسية بمفردها.

دراسة أولية

كما قمنا في الادارة بوضع دراسة أولية تقوم على افتراض تعميم ٢٠٠ ألف سخان لاستخدامها في المناطق الباردة وان نجحت هذه الخطوة ستؤثر تأثيراً ايجابياً على استهلاك الطاقة الكهربائية فتخفض (٤٠) ميجا يعني انني أضفت (٤٠) ميجا بنفس هذا المقدار الذي أخفضه من كمية الاستهلاك وستكون إضافة الى قوة الطاقة الكهربائية لأنني استخدمت الطاقة الطبيعية.

مقارنة باليمن

الخبير الألماني في الطاقة المتجددة الدكتور/ أندرياس زوللنر والذي يعمل في اليمن منذ فترة تحدث قائلاً:

- إذا قارنا بين عملية استخدام السخانات الشمسية في اليمن والمناطق أو الدول العربية والآسيوية الأخرى فسنجدها أكثر وأوسع انتشاراً مقارنة باليمن، وللأسف أن المصدر الكبير في اليمن الطاقة المتجددة لم تستغل بعد وهذه المسئولية تضطلع بها وزارة الكهرباء والمؤسسة العامة للكهرباء في وضع السياسات والخطط وتوفير كل الامكانات الممكنة التي ستمكن من استخدام هذا المصدر بشكل واسع وفعال.

وأضاف: المستقبل واعد والسوق متحرك، فالانسان يبحث عن الشيء الذي سيختصر ويوفر الكثير، ولكن يجب علينا تحريك السوق وخلق الطلب واثبات جودة المنتجات أو المصنوعات الخاصة بالطاقة المتجددة ومنها السخانات أما في حالة غياب السوق وانعدام الوعي بأهمية هذه المصنوعات فإن الهواة والأذكياء الذين بدأوا التجارب في مشروع السخانات الشمسية التي ستحفظ قيمة فاتورة الاستهلاك الكهربائي الى ٥٠٪ مما كانت عليه والتي ستحفظ وتقلل من مشكلة الاطفاءات التي يعانون منها والناتجة عن الاستهلاك الكبير للطاقة الكهربائية.

فوائد أخرى

لا تقف فائدة السخانات الشمسية عند توفير قيمة الكهرباء أو تخفيض الضغط على محطات التوليد فحسب، بل هناك فوائد وأبعاد أخرى متعددة وتشمل جوانب مختلفة، منها فوائد فنية تتمثل في تخفيف الأحمال في أوقات الذروة وأوقات الاختناقات وتخفيف الطلب على الطاقة الكهربائية والأحمولية وتوفير طاقة كهربائية يمكن استخدامها لمن لا تصلهم خدمة الكهرباء أما الفوائد العائدة للمستهلك استخدام الطاقة المجانية والحد من سرقة التيار وهناك فوائد بيئية وريفية واقتصادية أهم هذه الفوائد خلق وتطوير صناعة محلية وايجاد فرص عمل وتطوير المهارات الحرفية وتوفير العملة الصعبة من خلال وتوفير قيمة سخانات شمسية مستوردة وتوفير عملة صعبة كقيمة وقود يمكن بيعه بدلاً من احراقه لتسخين المياه وتوفير آخر يتمثل في الصناعة والأيادي العاملة وأيضاً هناك فوائد بيئية أخرى، فالسخان الشمسي والأجهزة الشمسية الأخرى هي أصدقاء البيئة.

بشرى سارة

صناعة السخانات الشمسية ستكون بشرى سارة لكل مواطن وباب من الأمل وحلاً أمثل سيبدد القلق المترتب على غلاء الفواتير ومشاكل الانقطاع الذي ينغص مسيرة العمل اليومي وعندما يكون الصنع محلياً وزهيد الثمن سيكون العائد أكبر حيث يباع السخان الشمسي المحلي (٢٨٠) دولاراً وهو السخان الذي يشغل كمية قدرها (١٠٠) لتر أما السخان (٢٠٠) لتر فيباع بـ (٥٥٠) دولاراً، بينما يباع السخان الشمسي المستورد (١٠٠) لتر بـ (٦٥٠) دولاراً والسخان (٢٠٠) لتر بـ (١٤٠٠) دولاراً وهذا فارق كبير.

أما قدر الفائدة للطاقة الكهربائية عندما تعمم مثلاً (٢٠٠,٠٠٠) سخانة فإنها ستوفر حوالي (٥٣,٠٤) طن من الوقود الثقيل في السنة.

■ ورشة اللحام وإعداد المواسير والصفائح الحديدية والنحاسية.

استهلاك أقل مقارنة بالسخان الكهربائي و٣٠٠ سخان سلّمت للكهرباء

■ ورشة اللحام واعداد المواسير والصفائح الحديدية والنحاسية

إصلاح أم تطوير؟

ابراهيم بن عبدالله المعمري*

■.. يرفض البعض كلمة إصلاح لانه لايرى شيئا يمكن اصلاحه بالمجتمع فاذا سلمنا بكلمة اصلاح فمعنى ذلك أن هناك خللا أو اعوجاجا في جسد الأمة.

يرى البعض ان الكلمة الانسب هي تطوير أي إحداث نقلة جديدة داخل مجتمعاتنا بكل شرائحها..وفرق بين الاصلاح والتطوير ، الكلمة الاخيرة تعني الاستمرار في المسيرة نحو محطات جديدة أما الاولى فانها تعني أن هناك خللا في كل ماضى وحان وقت الاصلاح.

فريق آخر لاتعنيه المصطلحات وانما يتطلع الى رؤية الاشياء تسير نحو الافضل سواء كان ذلك تطويراً أم اصلاحا؟

المهم ان تمضي المسيرة نحو محطات جديدة تنعكس ايجابياتها على المجتمع ، محطات تقرأ التحولات الكبيرة في العالم ، تستخلص منها الدروس لبناء مستقبل بروح العصر الجديد.

كثير من المجتمعات العربية شهدت تحولات كبيرة في العقود الثلاثة الماضية بعضها تغيرت تماما وكان ذلك نحو الافضل.

هذا التحول لايمكن شطبه بجرة قلم والاخطاء التي صاحبت هذا التحول قد تكون من سنة الحياة ومراحل التطوير.

لاتوجد مسيرة على مدى التاريخ ارتفعت الى درجة الكمال كل المسيرات والتحولات كانت مصحوبة بأخطاء بعضها يفوق الخيال في مراراتها.

فمرحلة السلم والاستقرار في اوروبا مثلا جاءت بعد موت ملايين لاتعد ولاتحصى من ضحايا الحرب العالمية الثانية.

الاخطاء لايمكن أبداً تجنبها المهم في تداركها وتطوير مسيرة الثقة لان الجمود يعني انتحاراً بطيئاً

*رئيس تحرير الزميلة عمان

هذا البلد الأصيل

هدى الزين *

● بعد الجولة التي قمت بها لعدد من المدن اليمنية اختزنت الكثير من الانطباعات التي توحي إلي بقصيدة شعرية أو خاطرة أدبية ، فأول ما شدني في هذه البلاد هو الإنسان الذي يحافظ على أصالة الإنسان العربي في هذا العصر الذي تراجعت فيه الكثير من القيم .

● لقد أحببت التضاريس الطبيعية ، حيث لم أكن أتصور أن أجد في مدينة عدن ذلك التنوع ، البحر والجبل والجمال الأخاذ ، وقبلها فقد وجدنا الوديان التي تحيط بمدينة إب ، وفي تعز حيث التلون التضاريسي .. وعشق الإنسان اليمني للألوان ، أما عن مدينة صنعاء القديمة فإن الطابع المعماري يبهر الإنسان من أول لحظة ، وما نرجوه هو ألا تفترس المباني الإسمنتية هذا الجمال الطبيعي ، جمال العمران الذي جعل من صنعاء متميزة ومتفردة على ما سواها من عواصم الدنيا .

● إن اليمن تشكل لوحة بديعة تجمعت فيها كل جماليات الأرض ، وهذا التنوع الحضاري ، حملني إلى تواريخ متعددة ، فقد رأيت وأنا أزور مدينة جبلة ملكة يمنية قديمة كيف قادت اليمن قديما ، وأتمنى من المرأة في هذا العصر أن تشارك في هذا البناء الجديد لأن المرأة هي المرأة قديماً وحاضراً ومستقبلاً .. إن كل الأسماء التي قرأتها على اليمن ، اليمن السعيد ، وغيره ، لم تأت من فراغ ، ولم تطلق هكذا هباءً .. إنني مندهشة ، لقد زرت بلداناً كثيرة في العالم ما رأيت شبيهاً لليمن أو في مستوى أصالتها .

● إن اليمن تعرض للتشويه على أيدي الإعلام الغربي ، الذي ظل يصفه بأنه حاضن للإرهاب ، ولم يعرف هؤلاء أن اليمن من أفضل البلدان أمناً ، ففيه يستعيد الزائر طمأنينته وسكينته ، وإني أشدد على الجهات المختصة اليمنية أن تهتم بالسياحة ، وأن تركز عليها ، لأن السياحة ستدر أرباحاً كثيرة ، ولا بد من تنظيم رحلات سياحية من الدول الأوروبية والعربية إلى هذا البلد ، وبعد كل ذلك لا أدري لماذا لا نجد نماذج من الصناعات الحرفية اليمنية التي تتصف بجمال لا يضاهى في الجناح اليمني الذي يقام سنوياً في فرنسا ؟؟

* صحفية عربية تقيم في باريس .