وزارة الطاقة
MINISTRY OF ENERGY

النشرة الصباحية

الأحد، 02 أبريل 2023

أخبار الطاقة

النفط يستقر مرتفعاً 1 ٪ على خلفية تقلص الإمدادات وتباطؤ التضخم الأميركي

الجبيل الصناعية - إبراهيم الغامدي

الرياض

ارتفعت أسعار النفط بأكثر من دولار للبرميل في إغلاق يوم الجمعة في آخر بورصات العالم في نيويورك، لتسجل مكاسب للأسبوع الثاني على التوالي مع شح الإمدادات في بعض أنحاء العالم وبيانات التضخم الأميركية إلى تشير إلى تباطؤ ارتفاع الأسعار.

استقرت العقود الآجلة لخام برنت الأكثر تداولا، لتسليم يونيو، على ارتفاع 1.29 دولار، أو 1.6 ٪، عند 79.89 دولارا للبرميل، وارتفعت العقود الآجلة لخام برنت لتسليم مايو، والتي انتهت عند التسوية، 50 سنتًا، أو 0.6 ٪ لتستقر عند 79.77 دولارًا للبرميل. واستقر خام غرب تكساس الوسيط لتسليم مايو على ارتفاع بمقدار 1.30 دولار، أو 1.8 ٪، عند 75.67 دولارا للبرميل، مكسبًا حوالي 9 ٪ خلال الأسبوع. وأظهرت بيانات يوم الجمعة ارتفاع مؤشر الإنفاق الاستهلاكي الشخصي الأميركي بي سي أي، وهو مقياس التضخم المفضل لمجلس الاحتياطي الفيدرالي، بنسبة 0.3 ٪ في فبراير على أساس شهري، مقارنة بارتفاع 0.6 ٪ في يناير. تميل الدلائل على تباطؤ التضخم إلى دعم أسعار النفط حيث يمكن أن يشير ذلك إلى زيادات أقل حدة في أسعار الفائدة من جانب الاحتياطي الفيدرالي، مما يرفع طلب المستثمرين على الأصول الخطرة مثل السلع والأسهم. كما انتعشت أسعار النفط بعد أن أغلق المنتجون أو خفضوا الإنتاج في العديد من حقول النفط في إقليم كردستان شبه المستقل في شمال العراق بعد توقف خط أنابيب التصدير الشمالي. وقالت مصادر إنه مع تعافي الأسعار من أدنى مستوياتها في الآونة الأخيرة، من المرجح أن تلتزم منظمة البلدان المصدرة للبترول (أوبك) وحلفاء بقيادة روسيا باتفاق الإنتاج الحالي في اجتماع غدا الاثنين. ووجد مسح أن أوبك ضخت 28.90 مليون برميل يوميا هذا الشهر بانخفاض 70 ألف برميل يوميا عن فبراير، انخفض الإنتاج بأكثر من 700 ألف برميل في اليوم من سبتمبر، وعلى الرغم من مكاسب يوم الجمعة، سجل برنت وغرب تكساس الوسيط انخفاضًا شهريًا بنسبة 5 ٪ و2 ٪ على التوالي، وهو أكبر انخفاض له منذ نوفمبر. واستقر برنت منخفضًا للربع الثالث على التوالي، وهي المرة الأولى التي يحدث فيها ذلك منذ 2015.

وسجلت المؤشرات القياسية أدنى مستوياتها منذ 2021 في 20 مارس في أعقاب إخفاقات البنوك الكبيرة، وبينما استردت بعض الخسائر منذ ذلك الحين، فإنها لا تزال أقل بكثير من المستويات التي كانت تتداول عندها في بداية مارس.

وقال كريج إيرلام كبير محللي الأسواق في أوانداا: «من المرجح أن تبطئ الندوب الاقتصادية التي طال أمدها الشهر الماضي الاقتصاد، إن لم تتسبب في ركود، وتوقعات أسعار الفائدة المنخفضة لا تكفي لدعم أسعار النفط على المدى القصير».

تم تداول أسعار النفط على ارتفاع يوم الجمعة، مدعومة بعلامات الانتعاش في الاقتصاد الصيني وبيانات التضخم الأميركية الأكثر برودة من المتوقع. وبحسب بلاتس، أظهرت البيانات الصادرة يوم الجمعة أن مؤشر نفقات الاستهلاك الشخصي الأساسي في الولايات المتحدة ارتفع بنسبة 0.3 ٪ فقط في فبراير، أي أقل من 0.4 ٪ المتوقعة، في حين جاء الرقم السنوي عند 4.6 ٪، أقل من المتوقع 4.7 ٪.

في حين أن هذا يمثل انخفاضًا طفيفًا عن التوقعات، فهذه هي أرقام التضخم الأكثر مراقبة من قبل الاحتياطي الفيدرالي وتضيف وقودًا للحديث عن أن البنك المركزي الأميركي يمكن أن يوقف دورة رفع أسعار الفائدة عندما يجتمع في مايو المقبل حيث يستوعب الضربة المحتملة إلى النشاط الناجم عن الاضطرابات المصرفية. إضافة إلى النغمة الإيجابية كانت بيانات النشاط التجاري من الصين في وقت سابق يوم الجمعة. وصل مؤشر مديري المشتريات المركب الرسمي في الصين، وهو وكيل تقريبي في الوقت الفعلي للنشاط الاقتصادي، إلى أعلى مستوى له منذ ما قبل الوباء. كان التحسن ناتجًا تمامًا عن غير التصنيع، في حين انخفض مؤشر مديري المشتريات التصنيعي، الذي يتتبع بشكل أساسي الشركات الكبيرة المملوكة للدولة في البلاد، بشكل طفيف، على الرغم من أنه لا يزال أعلى من المتوقع
والصين هي أكبر مستورد للنفط الخام في العالم، وقد وفرت التوقعات بحدوث انتعاش حاد في الطلب مع استجابة اقتصادها لسحب قيود كوفيد 19- الدعم الأساسي لمعظم هذا العام. ومع ذلك، لا يزال كلا الخامين القياسيين في طريقهما للانخفاضات الشهرية بنحو 6 ٪، بعد أن بلغا أدنى مستوياتهما منذ 2021 في وقت سابق من الشهر في أعقاب الاضطرابات المصرفية

بالإضافة إلى ذلك، انخفضت مخزونات النفط الخام الأميركية بشكل غير متوقع الأسبوع الماضي، حيث سجلت إدارة معلومات الطاقة انخفاضًا قدره 7.5 ملايين برميل في مخزونات النفط الخام إلى أدنى مستوى في عامين.

وسيكون الاهتمام هذا الأسبوع غداً الاثنين اجتماع لجنة المراقبة التابعة لمنظمة البلدان المصدرة للبترول (أوبك) وحلفاء، من بينهم روسيا، المجموعة المعروفة باسم أوبك +، وتتمتع هذه اللجنة بصلاحية التوصية بتغييرات الإنتاج للمجموعة الأوسع، لكن ليس من المتوقع أن توافق على خفض آخر للإنتاج يتجاوز مليوني برميل يوميًا أعلنت عنه في نوفمبر. وقال المحللون في استشارية النفط أي إن جي، في مذكرة: «كانت المجموعة ستشعر بالراحة في السوق ويبدو أنها استقرت في أعقاب الاضطرابات التي شهدتها الأسواق المالية خلال شهر مارس».

ويقول المحللون، يبدو أن أسواق النفط قد عادت إلى وضع الاسترداد، حيث تم تعيين كل من خام برنت وغرب تكساس الوسيط لتحقيق مكاسب أسبوعية ثانية على التوالي، وساعد مزيج من تعطل الإمدادات في كردستان والانخفاض الكبير في المخزونات الأميركية في دفع أسعار النفط للارتفاع.

ولا يزال الصراع المستمر حول صادرات النفط في كردستان بمثابة عامل صعود كبير في أسعار النفط، حيث يواجه حوالي 500.000 برميل من النفط خطر الإغلاق بعد أن أمر العراق بوقف جميع الصادرات. أدى الانخفاض الكبير في مخزونات النفط الخام الأميركية، مدفوعًا بالمخزونات في ساحل الخليج، إلى دعم العودة التدريجية لخام برنت إلى مستوى 80 دولارًا للبرميل، وقد تؤدي بيانات التضخم الأميركية الجديدة إلى إخراج هذا الزخم عن مساره اليوم في سوق يبدو أكثر حساسية للمشاعر من أساسيات العرض والطلب. وفي قطع الإنتاج الكردي، أوقفت شركات النفط العاملة في كردستان العراق أو خفضت الإنتاج في العديد من حقول النفط في المنطقة بعد توقف نقل خط الأنابيب إلى ميناء جيهان التركي خلال عطلة نهاية الأسبوع، مما أثر على المنتج النرويجي دي إن أو. وأظهر مسح الحفر الفيدرالي انخفاضًا حادًا، حيث يشير مسح نشاط النفط والغاز الأميركي الذي نشره بنك الاحتياطي الفيدرالي في دالاس إلى أن النشاط توقف في الربع الأول، حيث انخفض المؤشر من 30.3 في الربع الرابع من عام 2022 إلى 2.1 حاليًا وسط ارتفاع تكاليف الحقل، وارتفاع الفائدة، وانخفاض أسعار الغاز.

وفي موافقو جريئة، وافق الاتحاد الأوروبي على حظر السيارات الأحفورية بحلول 2035، حيث وافق أعضاء الاتحاد الأوروبي على مشروع قانون نوقش منذ فترة طويلة من شأنه أن ينهي مبيعات السيارات الجديدة التي ينبعث منها الكربون في عام 2035 بعد أن تمكنت ألمانيا من تخفيف القانون عن طريق إدخال إعفاء للسيارات التي تعمل بالوقود الإلكتروني، وكانت بولندا الدولة الوحيدة التي صوتت ضدها. وفي الولايات المتحدة، أفادت التقارير أن شركة فاليرو للطاقة الأميركية العملاقة في مجال التكرير والمعالجة والتسويق تقدمت بطلب إعفاء إلى إدارة بايدن تسعى لاستيراد الخام الفنزويلي، ولكن على عكس شيفرون، فإنها ستشتري النفط الخام مباشرة من شركة النفط الوطنية بدفسا. وفي كازاخستان، تقاضي البلاد منتجها الرئيسي، حيث رفعت وزارة الموارد الطبيعية في كازاخستان دعوى قضائية ضد شركة ان سي او سي، مشغل حقل كاشاجان النفطي العملاق، لغرامات حماية البيئة بقيمة 5.1 مليارات دولار، بحجة أن المشروع المشترك يسمح بأكثر من ضعف كمية الكبريت المسموح بها في الموقع. وفي قطر، تضاعف البلاد من تواجدها في شواطئ كندا البحرية، وستشتري شركة قطر للطاقة، حصصاً في شركة إكسون موبيل الأميركية الكبرى في منطقتين للتنقيب البحري الكنديين، لتوسيع نطاق انتشارها الجغرافي مع سعيها لمزيد من الانكشاف في المنبع، في وقت تتنافس قطر وأستراليا وروسيا في ريادة العالم في امدادات الغاز الطبيعي. وفي بروكسل وحول سعيها، لوضع حد للغاز الطبيعي المسال الروسي، اقترح العديد من وزراء الطاقة في الاتحاد الأوروبي أن القواعد الجديدة لسوق الغاز داخل الاتحاد يجب أن توفر للحكومات خيار منع مصدري الغاز الروس مؤقتًا من المزايدة على سعة استيراد الغاز الطبيعي المسال، وهي طريقة لحظر الغاز الطبيعي المسال الروسي دون تصويت بالإجماع

وفي اتفاق أميركي - ياباني، وقعت الولايات المتحدة واليابان اتفاقية تجارية بشأن معادن بطاريات السيارات الكهربائية والتي ستمنح شركات صناعة السيارات اليابانية إمكانية الحصول على ائتمان ضريبي بقيمة 7500 دولار أميركي وفقًا لتشريعات الجيش الجمهوري الإيرلندي، حيث يرى البلدان زيادة التعاون في هذه القضية مع المضي قدمًا لتقليل الاعتماد على الصين. وقعت شركة تكرير النفط الهندية التي تسيطر عليها الدولة اتفاقية محددة المدة مع شركة النفط الروسية العملاقة روسنفت لزيادة شحنات النفط بشكل كبير إلى الدولة الواقعة في جنوب آسيا وتنويع درجات النفط المسلمة، مما يضمن مكانة الهند كمشترٍ رئيس من جبال الأورال.

كبار المنتجين السعوديون يرفعون أسعارهم للشهر المقبل برغم عدم انتعاش الطلب الحالي

الجبيل الصناعية - إبراهيم الغامدي

الرياض

بدأ اللاعبون في أسواق البولي أوليفينات في تركيا في التعبير عن توقعاتهم في أوائل أبريل، لقد وصلت الأسعار إلى هضبة لكل من البولي بروبلين والبولي إيثيلين، كما يعتقد العديد من المشاركين، بينما يلقي الطلب البطيء بظلاله على التوقعات مع دخول شهر رمضان.

افتتحت أسعار البولي بروبلين والبولي إيثيلين في مارس على أساس ثابت، حيث استمرت التخفيضات المستمرة للإمدادات من المنتجين في الشرق الأوسط في تقديم الدعم للبائعين، ولا سيما كبار المنتجين السعوديون ناهيك عن تأخيرات التسليم الطويلة من الموردين الروس منذ أوائل الربع الأول. ومع ذلك، تمزق كلا السوقين بين العرض المحدود والطلب غير المرضي مع تقدم الشهر. اختار مشترو البولي بروبلين تأمين بعض الشحنات بعد وقت قصير من الزلازل المدمرة التي ضربت مدن جنوب شرق البلاد، كان هذا لأن معظمهم عالجوا اضطرابات الإمداد، حيث تم حرق أو تعليق موادهم في ميناء ليماك إسكندرون الذي ضربه الحريق، كما تمت إضافة الازدحام في ميناء مرسين إلى مكان الحادث. بعد التأكد من استعادة احتياجاتهم وقوتهم في المنطقة، قام المصنعون بتعويض الإنتاج المفقود واستيفاء الطلبات المتراكمة من فبراير، قال متداول: «تسبب هذا في توقف النشاط مرة أخرى وسط أسواق المشتقات الضعيفة».

بالنسبة إلى البولي إيثيلين، كان أداء النوع العالي الكثافة أفضل من جميع المنتجات الأخرى، بفضل الطلب المتزايد والتوافر الضيق. ومع ذلك، لم يكن الطلب على مستوى التوقعات بالنسبة للبولي إيثيلين منخفض الكثافة الخطي، والمنخفض الكثافة، مما أدى إلى انتكاسات من الموردين الرئيسين. وقال أبرز المتداولون «لقد شعر الخمول بعمق بالنسبة لسوق البولي إيثيلين منخفض الكثافة، وحصل المستهلكون على شحنات وفيرة من سوق الاستيراد في أوائل الربع الأول، هذا يتيح لهم الحفاظ على مشترياتهم عند الحد الأدنى، كما تسبب ضعف الطلب في المراحل النهائية والعرض السريع المريح في زيادة الضغط على هذا المنتج

وفقًا لمتوسط البيانات الأسبوعية من كيم اوربس، انخفضت علاوة البولي إيثيلين منخفض الكثافة الشرق أوسطية على درجة فيلم المرتفع الكثافة من 60 دولارًا للطن إلى 20 دولارًا للطن في شهر واحد، مما يعكس عدم وجود زخم خلال فترة التثبيت الأخيرة. والمزيد من اللاعبين مقتنعون بأن الاتجاه الصعودي للبولي أوليفينات قد توقف وأن الأسعار تشير إلى الاستقرار على المدى القريب. وقال التجار والمحولون حاليًا إن أسعار البولي بروبلين والبولي إيثيلين ليس لديها مجال إضافي للارتفاع بناءً على اتساع الفجوة مع سوق الاستيراد الصيني، حيث يفوق الطلب الضعيف العرض المحدود للواردات هذه الأيام. وقال أحد المصنعين المحولين للتعبئة والتغليف: «بدا بعض التجار مستعدين للتخلص من المواد قبل وصولها إلى المستودعات بينما يتدهور السوق بسبب القيود النقدية». هذا الأسبوع، تم تقييم أسعار البولي بروبلين في المملكة العربية السعودية بشكل ثابت بين 1140-1200 دولار للطن تخليص تركيا، مع مراعاة 6.5 ٪ رسوم جمركية. وكانت أسعار البولي إيثيلين في الشرق الأوسط مستقرة نظريًا عند 1220-1240 دولارًا للطن لمنخفض الكثافة، و1160-1180 دولارًا للطن لأغشية البولي إيثيلين منخفض الكثافة الخطي سي4 و1200-1220 دولارًا للطن لأفلام مرتفع الكثافة بنفس الشروط. بصرف النظر عن توقعات الطلب غير الواعدة بين اقتراب انتخابات رمضان ومايو، فإن العودة المحتملة لمصانع الشرق الأوسط من التحول تسبب توترًا بين اللاعبين. وأجرى العديد من المنتجين عمليات إغلاق في مصانعهم في المملكة العربية السعودية والكويت وقطر وسلطنة عمان منذ يناير أو فبراير بينما هم على استعداد للعودة في أبريل. لكن، تغلغل الافتقار إلى العروض الجديدة من روسيا في الأسواق منذ بداية عام 2023 حيث شجع التأخير في التسليم وسط مشكلات لوجستية البائعين على إصدار زيادات تدريجية لأصول أخرى. ومع ذلك، أشار بعض اللاعبين إلى وصول بعض شحنات يناير، مضيفين أنهم يتوقعون سماع أسعار جديدة الشهر المقبل بعد فترة طويلة. في الواقع، ظهرت بعض العروض الروسية لدرجات معينة، بما في ذلك للبولي بروبلين درجة الحقن، والولي إيثيلين مرتفع الكثافة، هذا الأسبوع بعد أسابيع من الغياب. باختصار، ستكون أسواق البولي أوليفينات في حالة ركود بينما ستواجه الأسعار ضغوطًا من تخفيف العرض إذا ظل الطلب متواضعًا واستأنفت المصانع غير المتصلة بالإنترنت في الوقت المحدد. وقد لا تنتشر السحب على أسواق البولي بروبلين والبولي إيثيلين إلا بعد الانتخابات في 14 مايو وسيظل اللاعبون في حالة تأهب بسبب عدم اليقين الاقتصادي، بينما من المحتمل أن تؤدي شح السيولة إلى إعاقة التداول في أوائل الربع الثاني.

في حين، يعتقد اللاعبون الأتراك أن الأسعار الجديدة لشهر أبريل قد تظهر مع عمليات التبييت، في الوقت نفسه، لا يتم استبعاد إمكانية تصحيح الأسعار استنادًا إلى مؤشرات البولي أوليفين الضعيفة من الأسواق الرئيسة في الصين والهند وجنوب شرق آسيا، ناهيك عن تأثير اقتراب عيد الفصح في أوروبا، وقال أحد المستهلكين: «قد تنخفض أسعار البولي بروبلين والبولي إيثيلين إذا طال العرض، وتضيف العقود الآجلة للنفط الخام إلى خسائرها الأخيرة».

وقال مصدر من منتج سعودي «قد نشهد تصحيحات بقيمة 30 دولارا للطن الشهر المقبل. على الرغم من أن العرض غير مريح، إلا أن الطلب لا يشير إلى انتعاش في الوقت الحالي».

رفع كفاءة عمل الخلايا الشمسية

سعد السويحلي

الرياض

يشهد العالم ارتفاعًا حادًا في الطلب على الطاقة، وتستمر تكاليف الوقود الأحفوري في الارتفاع أيضًا، بالإضافة إلى أن المخاوف البيئية تدفعنا إلى توليه اهتماماً أكبر لمصادر الطاقة المتجددة. وتأتي الطاقة الشمسية في مقدمة هذه المصادر، خصوصًا أن المملكة تتمتع بمقومات عظيمة في مجال الطاقة الشمسية بسبب موقعها في نطاق الحزام الشمسي العالمي، والذي يجعلها معرضة لكمية كبيرة من الإشعاع الشمسي على أرضها، وأيضًا لأن متوسط عدد ساعات النهار فيها عالٍ مقارنة بباقي أنحاء العام. هذه الوفرة من الإشعاع الشمسي تساعد على تعزيز إنتاج كمية كبيرة من الطاقة الشمسية باستخدام الخلايا الشمسية. ولذلك، أطلقت المملكة 7 مشاريع للطاقة الشمسية باستثمارات ضخمة تصل إلى 1.5 مليار دولار لاستغلال هذه الطاقة. ويعد الاستثمار في الطاقة الشمسية هو الاستثمار الأمثل، باستدامة أطول، وتكاليف أقل للموارد الطبيعية المتاحة حيث تتميز الخلايا الشمسية بقلة الحاجة لصيانتها، مما يعني تكاليف أقل للصيانة وتقليل عمالة التشغيل والحد من استخدام قطع الغيار، بالإضافة إلى توفير تشغيل بلا تلوث. وطورت العديد من البلدان أنظمة لتوليد الطاقة الشمسية بسرعة مع تعريفات تغذية، وبرامج مدعومة، وغير ذلك. حيث يمكن للمشتركين الذين يمتلكون اللوحات الشمسية بيع الطاقة الفائضة لشركة الكهرباء، مما يعد حافزًا يساعد المشتركين على اقتناء أنظمة الطاقة الشمسية. وبالرغم من كل هذه المميزات والمستقبل الواعد للخلايا الشمسية، إلا أنها تملك بعض العيوب ومنها: انخفاض كفاءة الخلايا الشمسية حيث تقدر بين 20 ٪ - 40 ٪ ويمكن أن تصل إلى حدود 50 ٪. وتعتبر تكلفة مكونات النظام الشمسي عالية إلى حد ما. فبالرغم من أن الأبحاث الجارية قد أسهمت في خفض التكاليف نسبيًا، إلا أنها مازالت مرتفعة، خصوصًا البطاريات التي تستخدم لتخزين الطاقة الكهربائية للاستفادة منها ليلًا في تشغيل الأجهزة الكهربائية. ومن عيوب الخلايا الشمسية اعتمادها على حالة الجو، وتتأثر باختلاف كمية الإشعاع الشمسي، درجة الحرارة، والتظليل على مدار الساعة، مما يجعل إنتاجها للطاقة الكهربائية غير ثابت.

وتعمل الخلايا الشمسية على توليد الكهرباء عن طريق التأثير الكهروضوئي - عندما يسقط ضوء الشمس على الخلايا الشمسية تتحرر الإلكترونات في مادة السيليكون والتي تتكون منها الخلايا الشمسية. وعلى هذا النحو، عندما لا تستقبل خلية أو لوحة شمسية ضوء الشمس - بسبب التظليل أو العوائق القريبة - فإن التركيب بأكمله يولد طاقة شمسية أقل بشكل عام. وتُعرف هذه الظاهرة بفقدان الطاقة في النظام الكهروضوئي بسبب التظليل.

موقع المملكة في «الحزام العالمي» يدعم الاستثمار الشمسي

إن الظل الذي يقع على سطح الألواح الشمسية يؤثر بشكل كبير على كمية الإشعاع الشمسي الذي تستقبله الألواح الشمسية، مما يؤدي إنتاج طاقة كهربائية أقل. هذا النقص في الطاقة المنتجة يتأثر بشكل نسبي مع حجم الظل الواقع على سطح الألواح الشمسية.

تأثير التظليل على الخلايا الشمسية:

إذا افترضنا أن لدينا لوحاً شمسياً مكوناً من ست خلايا شمسية متصلة مع بعضها بعض، ويسري التيار في هذه الخلايا في مسار واحد. فإذا تم تظليل واحدة من هذه الخلايا بواسطة مبنى مجاور، فإن نسبة الإشعاع الشمسي المسلطة على هذه الخلية المظللة تكون أقل مقارنة بباقي الخلايا. وبما أن هذه الخلية متصلة مع باقي الخلايا، فإن الخلية المظللة سوف تحد من قيمة التيار الكلي المار في الخلايا الست، مما سيؤدي إلى هدر كبير في قيمة الطاقة المنتجة من اللوح الشمسي، وبالتالي يكون أداء النظام الكهروضوئي بأكمله ضعيفًا وذا كفاءة منخفضة أي أنه سيفشل في توفير الطاقة والادخار

ولضرب مثال بسيط ومفيد، تخيل أن لديك ماسورة مياه، وتم وضع جهاز لقياس تدفق المياه داخل الماسورة. في هذه الحالة يكون معدل تدفق المياه في الماسورة ثابتاً ويشبه إلى حد كبير حالة التيار الذي يسري في سلسلة من الخلايا غير المظللة والمعرضة لمستوى إشعاع ثابت. لكن عند إدخال عائق داخل الماسورة فإن نسبة تدفق المياه سوف تقل لا محالة. وبالمثل كما سيحد العائق من نسبة تدفق المياه في المواسير بأكملها، ستحد الخلية المظللة من قيمة التيار الكلي عبر سلسلة الخلايا بأكملها أيضًا.

حلول مقترحة لتقليل خسائر الفقد بسبب التظليل

هناك عدد من الحلول التي يمكن استخدامها لتقليل الخسائر الناجمة عن التظليل في أنظمة الطاقة الشمسية المختلفة. والتي تشمل: تركيب دايود (bypass diode) للخلايا الشمسية، تقنيات تتبع نقطة الطاقة القصوى (MPPT)، إعادة ترتيب المصفوفات الشمسية (rearranging PV arrays)، طوبولوجيا إدارة المحول (converter circuit topology)، وغيرها.

«جولدمان ساكس»: أسعار النفط في طريقها للارتفاع رغم ذعر الأسواق .. الطلب جاهز للإقلاع

أسامة سليمان من فيينا

الاقتصادية

حققت أسعار النفط الخام مكاسب أسبوعية جديدة للأسبوع الثاني على التوالي، إذ سجلت أفضل أسبوع منذ بداية العام الجاري 2023. وفي هذا الإطار، ذكر تقرير «أويل برايس» النفطي الدولي، أن العقود الآجلة لخام غرب تكساس الوسيط لحزيران (يونيو) ارتفعت بأكثر من 1 في المائة في الأسبوع الماضي، بسبب انخفاض الإمدادات العراقية واحتياطيات النفط الخام الأمريكية. وسلط التقرير الضوء على بيانات إدارة معلومات الطاقة عن انخفاض مفاجئ في مخزونات النفط في الولايات المتحدة، حيث يعزى الانخفاض إلى ارتفاع نشاط التكرير وانخفاض الواردات ومعدلات التصدير القوية، ما أدى إلى انخفاض مخزونات الخام بمقدار 7.5 مليون برميل إلى 473.7 مليون برميل مقارنة بارتفاع متوقع قدره مائة ألف برميل. ونقل عن بنك جولدمان ساكس تأكيده أن أسعار النفط الخام في طريقها للارتفاع على الرغم من الذعر في السوق الناجم عن انهيار بنكين أمريكيين، مشيرا إلى أن بنك جولدمان ساكس لايزال مؤمنا بأن الأسواق ستشهد انتعاشا قويا من الصين في الجزء الأخير من العام حيث يعود النشاط الاقتصادي من عمليات الإغلاق الصارمة لفيروس كوفيد 19-. وأوضح أن نشاط الصين وبالتالي الطلب على النفط أظهر دلائل على أنه قد يكون جاهزا للإقلاع، على الرغم من أن الذعر في السوق بشأن احتمال أن يؤدي إخفاق بنكين أمريكيين إلى بدء العدوى قد هدد الارتفاع المحتمل. وأضاف التقرير أنه في الأسبوع الماضي قال بنك جولدمان ساكس: إنه يتوقع ارتفاع أسعار النفط بعد 12 شهرا من الآن، مشيرا إلى زيادة الطلب المتوقعة في الصين إلى أكثر من 16 مليون برميل يوميا، موضحا أن بنك جولدمان ساكس متفائل بشأن السلع في ذلك الوقت.

ونوه إلى توقع معظم المحللين أن ينمو طلب الصين على النفط خلال الأشهر القليلة المقبلة، على الرغم من أن متوسط واردات النفط خلال شهري كانون الثاني (يناير) وشباط (فبراير) في الصين كان أقل من العام الماضي، موضحا أنه عادة ما يكون الطلب على النفط في شهري يناير وفبراير من كل عام أضعف بسبب عطلة رأس السنة القمرية الجديدة.

من جانب آخر، ذكر تقرير «ريج زون» النفطي الدولي، أن أسعار النفط الخام انخفضت للشهر الخامس على التوالي، وبلغت ذروتها في انخفاضها الفصلي الثاني منذ أوائل 2020، مع تراجع الأسعار على خلفية المعنويات الاقتصادية الأمريكية القاتمة والأزمة المصرفية التي هزت الأسواق الأوسع، بينما علق المضاربون على ارتفاع أسعار النفط آمالهم في انتعاش طلب الصين لأنه ينهي سياسات «صفر كوفيد» حيث كان الانتعاش أبطأ مما توقعه البعض.

ولفت التقرير إلى إصدار البنوك الكبرى ومراقبي الصناعة توقعات بأسعار صعودية لبقية العام حيث سجل الخام أفضل أسبوع له في 2023 وسط اضطرابات في الصادرات العراقية، مؤكدا أن الاختبار التالي للارتفاع الحالي سيكون المتوسط المتحرك لمدة 50 يوما الذي قد يمثل مقاومة على المدى القصير في غياب محفز إيجابي.

ونقل عن شركات طاقة دولية تأكيدها أن التطورات الأساسية مثل البيانات الإيجابية لمؤشر مديري المشتريات غير التصنيعي في الصين وسحب المخزون في الولايات المتحدة واستقرار الأسواق المالية دعمت مكاسب النفط الخام.

وذكر أن المفوضية الأوروبية أخبرت الدول الأعضاء أن تحديد سقف قدره 60 دولارا للبرميل على سعر النفط الروسي يثبت فاعليته في الحد من العائدات الروسية مع عدم تعطيل السوق حيث سيظل دون تغيير في الوقت الحالي، وأبلغت الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي البالغ عددها 27 دولة هذا الأسبوع أنه لا توجد رغبة بين معظم دول مجموعة السبع لخفض هذا السقف السعري في المرحلة الراهنة.

ولفت التقرير إلى تأكيد وكالة الطاقة الدولية أن آلية السقف السعري حققت أهدافها المتمثلة في خفض عائدات موسكو، لافتا إلى أن لروسيا حرية نقل النفط وبيعه بأي ثمن إذا لم تستخدم خدمات وسفن مجموعة السبع والاتحاد الأوروبي. وعمليا لا تزال روسيا تعتمد على شركات التأمين الغربية لتغطية أكثر من نصف أسطول الناقلات الذي يصدر نفطها.

من ناحية أخرى، وفيما يخص الأسعار في ختام الأسبوع الماضي، ارتفعت أسعار النفط أكثر من دولار للبرميل لتسجل مكاسب للأسبوع الثاني على التوالي في ظل انخفاض الإمدادات في بعض أنحاء العالم وإظهار بيانات التضخم في الولايات المتحدة بعض المؤشرات إلى تباطؤ ارتفاع الأسعار. وزادت العقود الآجلة لخام برنت تسليم حزيران (يونيو) 1.29 دولار أو 1.6 في المائة، إلى 79.89 دولار للبرميل عند التسوية.

وصعدت عقود برنت تسليم أيار (مايو)، التي انتهى أجلها عند التسوية، 50 سنتا أو0.6 في المائة، إلى 79.77 دولارا للبرميل، وبلغت خسائره الشهرية 4.9 في المائة، وخسائره الفصلية 7 في المائة.

وارتفع خام غرب تكساس الوسيط الأمريكي تسليم مايو 1.30 دولار، أو 1.8 في المائة، إلى 75.67 دولار لتبلغ مكاسبه نحو 9 في المائة، هذا الأسبوع، وبلغت خسائره الشهرية 1.8 في المائة، وخسائره الفصلية في الربع الأول 5.7 في المائة.

63.6 مليار متر مكعب استهلاك صيني للغاز في شهرين .. الطلب يتزايد في 2023

الاقتصادية

ارتفع حجم استهلاك الغاز الطبيعي في الصين بشكل مطرد على أساس سنوي خلال الشهرين الأولين من العام الجاري، وسط جهود تحقيق التنمية الخضراء.

وقالت اللجنة الوطنية للتنمية والإصلاح، وهي أعلى هيئة للتخطيط الاقتصادي في البلاد، «إن حجم الاستهلاك الظاهري للغاز الطبيعي بلغ 63.59 مليار متر مكعب خلال فترتي يناير وفبراير الماضيين، بزيادة 0.1 في المائة على أساس سنوي».

من جانب آخر، بلغ إجمالي حجم استهلاك النفط المكرر 51.05 مليون طن خلال الفترة المذكورة، بانخفاض 2.2 في المائة على أساس سنوي، حسب البيانات.

وعززت الصين استخدام الغاز الطبيعي بشكل فعال وعلى نطاق واسع في قطاعات تشمل النقل والوقود الصناعي وتوليد الطاقة بالغاز، وفقا لوكالة الأنباء الصينية «شينخوا».

وأشار تقرير وارد من مركز بحثي للشركة الوطنية الصينية للبترول، إلى أن الطلب على الغاز الطبيعي في البلاد سيرتفع بسرعة خلال 2023، فيما سيتعافى الطلب على النفط المكرر تدريجيا.

وسجلت شركة البترول الوطنية الصينية «سي إن بي سي»، أكبر منتج ومورد للنفط والغاز في الصين، زيادة بنسبة 62.1 في المائة في صافي أرباحها خلال 2022.

وقالت الشركة في بيان قدمته إلى بورصة شنغهاي للأوراق المالية، «إن صافي أرباح الشركة الأم بلغ 149.38 مليار يوان (نحو 21.74 مليار دولار) في العام الماضي».

وارتفعت إيرادات أعمال الشركة بنسبة 23.9 في المائة لتصل إلى نحو 3.24 تريليون يوان في الفترة نفسها. وقالت الشركة أيضا «إن التدفق النقدي الحر للشركة زاد بنسبة 88.4 في المائة على أساس سنوي».

وحقل داتشينج النفطي، أكبر حقل نفطي بري في الصين، أنتج 300 مليون طن من النفط الخام عبر تقنية الاستخراج المعزز للنفط، وفقا لشركة حقل داتشينج النفطي، وهي شركة تابعة لشركة البترول الوطنية الصينية.

حتى الآن، تجاوز إنتاج النفط الخام السنوي عن طريق الاستخراج المعزز للنفط في حقل داتشينج النفطي عشرة ملايين طن لمدة 21 عاما متتاليا، وفقا لوكالة الأنباء الصينية «شينخوا».

والاستخراج المعزز للنفط هو المرحلة الثالثة من استخراج النفط من مكمن نفطي. ومن خلال حقن مواد كيميائية، يمكن استخراج النفط الذي لا يمكن جمعه في مرحلتي الاستخراج الأولية والثانوية.

وفي الوقت الحاضر، تستخدم تقنية الاستخراج المعزز للنفط على نطاق واسع في مكامن الفئتين الأولى والثانية في حقل داتشينج النفطي، ويزداد معدل الاستخراج بنسبة بين 14 و20 في المائة على أساس تقنية استخراج النفط الثانوية.

وقالت الشركة «إنه من المتوقع أن تزيد هذه التقنية من احتياطيات النفط الخام القابلة للاستخراج في الصين بأكثر من مليار طن». ويعد حقل داتشينج النفطي الذي يقع في مقاطعة هيلونجيانج في شمال شرقي الصين، واحدا من أكبر قواعد إنتاج النفط في الصين، وقدم مساهمة كبيرة في صناعة البترول الحديثة في الصين.

وأنتج حقل داتشينج النفطي 2.5 مليار طن من النفط الخام منذ اكتشافه في 1959، وأسهم هذا الحقل بنحو 40 في المائة من إجمالي إنتاج الصين المحلي من النفط البري خلال الفترة نفسها.

الخام الروسي فرصة ثمينة للهند .. مدخرات كبيرة أبقت التضخم تحت السيطرة

الاقتصادية

بعد عام على بدء الحرب في روسيا في أوكرانيا، باتت الهند تشغل موقعا مهما في شبكة إمدادات النفط في العالم، باستيرادها النفط الرخيص الثمن من موسكو لتكريره وإعادة تصديره للغرب، وهو ما يعد فرصة ثمينة.

قاومت نيودلهي الضغوط الغربية الرامية إلى تجفيف مصادر عائدات موسكو وعمدت في المقابل إلى تعزيز روابطها التجارية مع الدولة الحليفة، ما مكنها من تحقيق مدخرات كبيرة ساعدت على إبقاء التضخم فيها تحت السيطرة.

روسيا مورد الخام الأول للهند تحتل الهند المرتبة الثالثة بين مستهلكي النفط الخام في العالم بعد الولايات المتحدة والصين، وهي تستورد 85 في المائة من حاجاتها. وبعدما كان مزودوها التقليديون في الشرق الأوسط، باتت روسيا تتصدرهم اليوم، فيما أصبحت الصين والهند أكبر مستورد َين من موسكو.

وبحسب وكالة الطاقة الدولية، استوردت الهند في مارس كمية قياسية من النفط الروسي بلغت 1.62 مليون برميل في اليوم تمثل 40 في المائة من وارداتها، مقارنة بـ70 ألف برميل في اليوم قبل الحرب كانت تمثل 1 في المائة من وارداتها.

وأعلنت مجموعة روسنفط العملاقة الروسية، الأربعاء، اتفاقا يهدف إلى تحقيق «زيادة هائلة» في إمداداتها لـ«مؤسسة النفط الهندية» العامة، إثر زيارة لإيجور سيتشين، رئيس مجلس إدارة المجموعة الروسية، للهند. ولم تحدد «روسنفط» قيمة العقد الموقع ولا الكميات المقررة في إطاره.

وادخرت الهند 3.6 مليار دولار باستيرادها النفط الخام الروسي المتدني الثمن خلال الشهور العشرة التي تلت بدء الحرب على ما أفاد به نائب هندي في كانون الأول (ديسمبر).

وأوضح س. جايشنكار وزير الخارجية الهندي، في نوفمبر في موسكو أنه «بصفتنا ثالث دولة مستهلكة للغاز والنفط ودولة مستهلكة ذات مستوى دخل غير مرتفع كثيرا، من واجبنا الأساسي أن نؤمن للهنود الحصول على أفضل الشروط في الأسواق الدولية».

والهند رابع مركز لتكرير النفط في العالم، وتعد 23 مصنع تكرير للنفط يقع أكثر من نصفها على طول سواحلها، تعالج 249 مليون طن من النفط في العام، ما يجعل منها رابع مركز لتكرير النفط في العالم.

وتملك مجموعة ريلاينس إنداستريز، المملوكة للثري موكيش أمباني، أغنى أثرياء آسيا، أكبر مصنع للتكرير في العالم في ولاية جوجارات الغربية، وزاد المصنع مشترياته من النفط الروسي بسعر مخفض منذ العام الماضي.

وبحسب بيانات مكتب فورتيكسا لتحليل سوق الطاقة، فإن النفط الروسي يشكل نحو نصف ما تستورده مجموعة ريلاينس ونيارا، ثاني مصانع تكرير النفط في الهند والمملوك بنسبة 49 في المائة لـ «روسنفط».

ويخصص قسم كبير من النفط المكرر في الهند للسوق المحلية، لكن النفط الروسي المتدني التكلفة سمح للعملاق الآسيوي أن يصبح مزودا مهما للدول الغربية وفي طليعتها الدول الأوروبية بالبنزين والديزل. وزادت صادرات الهند من المنتجات النفطية إلى الاتحاد الأوروبي بنسبة 20.4 في المائة بين أبريل ويناير مقارنة بالفترة ذاتها من العام السابق، لتصل إلى 11.6 مليون طن، بحسب صحيفة «إنديان إكسبرس» التي أوضحت أن مصانع التكرير الهندية تحقق «هوامش متينة» من الأرباح.

وهذه الأنشطة ليست مخالفة لقواعد الاتحاد الأوروبي رغم العقوبات المفروضة على روسيا، لأنه لا يتم الإعلان عن المواد المكررة على أنها روسية الأصل. يصعب «العيش دون نفط روسي» تسمح هذه الأنشطة للاتحاد الأوروبي بتفادي مشكلات الإمدادات في وقت يعاني فيه المستهلكون التضخم.

وقال ديفيد ويش رئيس قسم الاقتصاد في فورتيكسا، إن «العالم سيجد صعوبة كبيرة في العيش دون نفط روسي»، معتبرا أن ذلك سيؤدي إلى تضخم حاد.

وعلى الرغم من دور الهند، فإن التكاليف الإضافية المتأتية عن إرسال الخام بوساطة ناقلات نفط إلى الطرف الآخر من العالم يقتطع مبالغ كبيرة من أرباح التصدير.

اتفاق مبدئي على استئناف تصدير نفط كردستان عبر «سومو»

الشرق الأوسط

كشفت وزارة النفط العراقية السبت، عن وجود اتفاق مبدئي لتصدير النفط من إقليم كردستان، بعد توقفه إثر قرار أصدرته هيئة التحكيم التابعة لغرفة التجارة الدولية في باريس.

وقال المتحدث باسم الوزارة، عاصم جهاد، في تصريح صحافي، إن «هناك اتفاقاً مبدئياً لاستئناف عمليات تصدير نفط إقليم كردستان عن طريق شركة تسويق النفط العراقية (سومو)»، مبيناً أن «هذا الاتفاق يحتاج إلى موافقة الحكومة الاتحادية لإقراره».

وأضاف جهاد أن «وزارة النفط أبدت رغبتها بالتعجيل باستئناف التصدير النفطي من قبل الإقليم، وبعد ذلك يتم حل الخلافات الموجودة ما بين الحكومة والإقليم فيما يتعلق بالمشكلات الأخرى»، لافتاً إلى أن «الإقليم لديه التزامات وشركات متعاقدة لاستخراج النفط، ولديه التزامات مع الدول المصدر إليها النفط الخام وتُسدد شهرياً».

وأكد جهاد أن «هذه الأمور يجب بحثها ووضع آليات لها للاتفاق بين الطرفين فيما بعد»، وأضاف أن «إيقاف النفط يومياً سيضر العراق في الموازنة الاتحادية التي تم إقرارها ومن ضمنها نفط الإقليم، وسيضر أيضاً بالمواطن العراقي في الإقليم».

إلى ذلك، أكدت مصادر كردية إعلان بغداد إمكانية استئناف تصدير النفط بعد موافقة الحكومة الاتحادية. فطبقاً لما كشفت عنه وسائل إعلام محلية كردية في أربيل، فإن شركات نفطية دولية أكدت أن هناك فرصة كبيرة للتوصل إلى اتفاق بين حكومة إقليم كردستان والحكومة الاتحادية لاستئناف تصدير النفط.

ونقلت تلك الوكالات عن محلل شؤون الطاقة في شركة «سبيك إنيرجي»، ريتشارد برونز، قوله إن لدى حكومة إقليم كردستان علاقات جيدة بحكومة محمد شياع السوداني، و«هناك فرصة كبيرة للاتفاق بينهما»، وكانت «هناك مفاوضات بين الحكومتين حتى قبل صدور قرار محكمة التحكيم الدولية».

وأضاف أن «هناك فرصة للتوصل إلى اتفاق بين حكومة إقليم كردستان والحكومة العراقية، في وقت أبكر مما كان متوقعاً»، مشيراً إلى «إمكانية استئناف تصدير النفط من ميناء جيهان قريباً».

وكانت وزارة النفط الاتحادية قد أعلنت يوم السبت 25 مارس (آذار)، أنها ربحت دعوى التحكيم المرفوعة من قبل العراق ضد تركيا بشأن تصدير النفط الخام من إقليم كردستان عبر ميناء جيهان التركي، في حين صرّحت بأنها ستقوم ببحث آلية التصدير عبر الميناء نفسه مع الجهات المعنية في الإقليم والسلطات في أنقرة، وفقاً للمعطيات الجديدة.

وأوقف العراق 450 ألف برميل يومياً من صادرات الخام من إقليم كردستان وحقول كركوك الشمالية، بعد أن فازت البلاد بقضية تحكيم طويلة الأمد ضد تركيا. ففي شكوى تعود إلى عام 2014، أكدت بغداد أن تركيا انتهكت اتفاقاً مشتركاً بالسماح لحكومة إقليم كردستان بتصدير النفط عبر خط أنابيب إلى ميناء جيهان التركي. وأصدرت هيئة التحكيم في باريس التابعة لغرفة التجارة الدولية، يوم 23 مارس 2023 الحكم النهائي لصالح العراق في دعوى التحكيم المرفوعة من قبل جمهورية العراق ضد الجمهورية التركية، لمخالفتها أحكام «اتفاقية خط الأنابيب العراقية التركية» الموقعة في عام 1973.

المملكة الأقل انبعاثا للطاقة عالميا بواقع 10.5 جرامات من الكربون مقابل 25 كجم للمنتجين الآخرين

مكة

أكد محافظ صندوق الاستثمارات العامة ياسر الرميان أن المملكة تعد الأقل انبعاث للطاقة حول العالم بواقع 10.5 جرامات من الكربون فيما يصل لـ25 كجم من الكربون للمنتجين الآخرين، مبينا أن الصندوق اليوم هو أكبر مستثمر في العالم في الطاقة المتجددة والهيدروجين الأخضر في ظل الأهداف الوطنية للوصول إلى صفر انبعاثات الطاقة بحلول 2050.

جاء ذلك خلال مشاركته في قمة الأولوية العالمية «Global PRIORITY Summit» التي تنظمها مؤسسة مبادرة مستقبل الاستثمار (FII Institute) في ميامي، وتضمنت 10 جلسات شارك فيها نحو 80 شخصية قيادية على مستوى العالم في مختلف المجالات لمناقشة أهم الأولويات لكل فئة من شرائح المجتمع في الوقت الذي يمر به العالم بظروف، وتغيرات اجتماعية، واقتصادية، وجيوسياسية، سعيا لتتبنى خارطة طريق للعالم للتغلب على تحدياته الأكثر إلحاحا وفهم احتياجات البشرية.

أفضل من التوقعات

ولفت محافظ صندوق الاستثمارات العامة إلى أن صندوق النقد الدولي توقع نمو الاقتصاد السعودي ٪7.5 كأعلى معدل نمو بين الدول النامية، إلا أنه تفوق على التوقعات، وخفضت البطالة من 13 ٪ إلى 9 ٪ ومنها خلق الصندوق نصف مليون وظيفة مباشرة وغير مباشرة مع رفع جودة الوظائف واستهداف مضاعفتها لتصبح مليونا ونصف المليون وظيفة مباشرة وغيرة مباشرة إضافية بنهاية 2025 بدعم من القيادة الرشيدة ممثلة في خادم الحرمين الشريفين وولي عهده الأمين - حفظهما الله -.

وأضاف، «لدينا الموارد المالية والبشرية المؤهلة لتحقيق رؤية 2030»، مستشهدا أن الصندوق كان يدير أصولا بقيمة 150 مليار دولار في 2015 والآن لديه نحو 650 مليار دولار والمستهدف تريليون دولار بنهاية 2025 ومضاعفتها بحلول 2030 هي بين 2 إلى 3 تريليونات دولار.

إيجاد فرص للجميع

من جهتها، أكدت سفيرة خادم الحرمين الشريفين لدى الولايات المتحدة الأمريكية، الأميرة ريما بنت بندر بن سلطان، المشاركة الناجحة والفاعلة لشريحة الشباب في المملكة العربية السعودية في رؤية 2030، مشيرة إلى أن رؤية المملكة 2030 من أهدافها إيجاد فرص لجميع أبناء وبنات المملكة خصوصا الشباب الذين يشكلون النصيب الأكبر من المجتمع ليكونوا جزءا منها مما يزيد من المصلحة العامة للجميع، منوهة أن حكومة خادم الحرمين الشريفين وولي عهده الأمين - أيدهما الله - تبني مسارا تعليما رائدا وضخت ميزانيات هائلة للاستثمار في الكادر الشاب المؤهل، إضافة إلى أنها توسعت في مجالات السياحة والضيافة والرياضة مما وفر نحو 3 ملايين فرصة عمل.

دليل على الديناميكية

بدوره أكد عمدة ميامي فرانسيس سواريز، أن المملكة باتت تتمتع بسرعة وديناميكية مدهشة، وقال «كنت في السعودية أكتوبر الماضي 2022 وتناقشت مع ولي العهد عن توقيت انعقاد قمة الأولوية في ميامي وسألني متى تتوقع إقامتها لديكم وقلت مارس 2024 فأجاب: لا مارس 2023 مما آثار انبهاري، وهو دليل على الديناميكية وسرعة اتخاذ القرار الذي تتمتع به القيادة السعودية»، مشددا على أن ميامي تتشارك مع السعودية في الرغبة والازدهار وتنمية الاقتصاد بما يفيد الشعوب، وأنها تخطط لإضافة رحلات إلى السعودية في المستقبل.

المملكة نموذج

من جهته أوضح الرئيس التنفيذي لمؤسسة مبادرة مستقبل الاستثمار ريتشارد أتياس أن اللافت في المحادثة العالمية التي جرت في قمة الأولوية العالمية «Global PRIORITY Summit" في ميامي في الولايات المتحدة، هو أن جميع المتحدثين الذين جاؤوا من عدة بلدان كانوا يذكرون المملكة العربية السعودية كنموذج معياري، بما يظهر أنها تحولت إلى نموذج في العديد من المجالات المختلفة بشكل يفوق التوقعات.

وقـال إن السـعودية أصبحـت نموذجـًا للتحـول والرؤيـة والريادة في العديـد من القطاعـات، ليس فقط في الاستثمار، ولكن أيضـًا في الضيافة والذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا، والمشاركة النسائية وغيرها الكثير وهذا تغيير كبير. وأضاف أعتقد أن هذا إنجاز مذهل واعتراف برؤية المملكة 2030 المذهلة وقيادة المملكة.

وكشف أن تقرير قمة الأولوية سيصبح متاحاً بحلول أكتوبر 2023، حيث سنقدم خلال التقرير كيفية تتغير البلدان في جميع أنحاء العالم باعتمادها إستراتيجيات تأخذ بعين الاعتبار أولويات المواطنين من حيث خلق فرص العمل، والتضخم، ونظام الرعاية الصحية.

تأثير حقيقي

وأشـار إلى أن قمة الأولوية في ميامي كانت بمثابة محادثة عالمية تفوق التصورات بشـأن كيفية الحصول على تأثير حقيقي على البشـرية ورفع الوعي في هذا الشـأن .

وأضاف : علينا أن نسـتمع إلى أولويات المواطنين ونتناولها من حيث تكلفة المعيشـة، وخلق فرص العمل، والتغلب على المخاوف، والمخاطر بشـأن كيفية تثبيت نظام البنوك .

وتابـع: لذلـك، أعتقـد أن النتيجة الأولى هي تقدير الناس للشـفافية، وحقيقة أننا نسـتضيف هذه المحادثة المذهلة بجلب الأشخاص المناسبين لمعالجة القضايا الأكثر أهمية لنتيجة اليوم، والنتيجة الثانية هي أننا نعمـل محفـزاً، إذ نبـدأ حـوارات عالمية ونجمع بين المبتكريـن والخبراء وصنّاع القرار والرؤسـاء التنفيذيين العالميين والمسـتثمرين لإجراء مناقشـات مفتوحة وشـفافة، وهذا أمر فريد من نوعه، مع رغبة الكثير في الالتـزام برؤية وخارطة الطريق .

صادرات الألواح الشمسية الصينية تلامس 30 غيغاواط.. والسعودية والإمارات تتصدّران قائمة الشرق الأوسط

محمد عبد السند

الطاقة

.ويدل هذا النمو الصاروخي في تبني الدول مصادر الطاقة المتجددة على مدى مرونتها في درء الصدمات الخارجية المحتملة، ما يحافظ على مسارها الصعودي في مزيج الكهرباء العالمي.

وفي هذا الإطار، سجلت صادرات الألواح الشمسية الصينية سعة قدرها 29.67 غيغاواط خلال أول شهرين من العام الحالي (2023)، حسبما أورد موقع مجلة «بي في ماغازين» PV magazinek، نقلًا عن أحدث البيانات الصادرة عن الإدارة العامة للجمارك الصينية.

وبلغ إجمالي صادرات الألواح الشمسية الصينية 14.85 غيغاواط في يناير/كانون الثاني (2023)، بزيادة نسبتها ٪32، مقارنة بشهر ديسمبر/كانون الأول (2022)، وبنمو نسبته ٪55، قياسًا بشهر يناير/كانون الثاني (2022)، وفق معلومات طالعتها منصة الطاقة المتخصصة.

وفي فبراير/شباط (2023)، لامست صادرات الألواح الشمسية الصينية 14.82 غيغاواط، بتراجع طفيف، مقارنة بشهر يناير/كانون الثاني (2023)، وزيادة ٪6 قياسًا بشهر فبراير/شباط (2022).

أوروبا

بلغت واردات أوروبا من الألواح الشمسية 8.6 ميغاواط على أساس شهري، ما يمثّل زيادة نسبتها ٪120، و٪48 في يناير/كانون الثاني وفبراير/شباط (2023) على الترتيب، مقارنة بالمدة ذاتها قبل عام وفي العام الماضي (2022)، لامست واردات أوروبا من الألواح الشمسية الصينية 86.6 ميغاواط.

آسيا - المحيط الهادئ

في سوق آسيا - المحيط الهادئ، بلغت صادرات الألواح الشمسية الصينية 2.5 غيغاواط، و3.1 غيغاواط في يناير/كانون الثاني وفبراير/شباط (2023) على التوالي، بتراجع نسبته ٪13 و٪47، قياسًا بالشهرين ذاتهما من العام الماضي (2022).

ويُعزى هذا الانخفاض السنوي أساسًا إلى الهند الذي بلغت سعة وارداتها من الألواح الشمسية الصينية نحو 8.9 غيغاواط في عام 2022، من بينها 8.1 غيغاواط استوردته نيودلهي في الربع الأول من العام ذاته (2022)، قبل فرض تعريفة الرسوم الجمركية على المعدات المستوردة من الخارج. وفي أعقاب الأشهر الـ3 الأولى من عام 2022، شهد الطلب على الألواح الشمسية الصينية هبوطًا سريعًا، إذ بلغ متوسط سعة الألواح الشمسية المستوردة على أساس شهري 88 ميغاواط فقط. ومع ذلك عاود الطلب الهندي على الألواح الشمسية الصينية الصعود الكبير في بداية عام 2023، إذ بلغت واردات نيودلهي 395 ميغاواط، و643 ميغاواط في يناير/كانون الثاني وفبراير/شباط (2023) على الترتيب. الأميركتان في الأميركتين، كانت البرازيل البلد اللاتيني الرئيس المُستقبِل لصادرات الألواح الشمسية الصينية، بما يمثّل 70٪ من إجمالي واردات المنطقة بوجه عام من المنتج ذاته.

الشرق الأوسط وأفريقيا

شهدت منطقة الشرق الأوسط زيادة بأكثر من 200٪ في واردات الألواح الشمسية الصينية، خلال شهري يناير/كانون الثاني وفبراير/شباط (2023)، إذ استحوذت كل من الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية على ما نسبته 62٪ من إجمالي سوق واردات المنطقة بوجه عام.

ويرتكز مصدر الطلب -أساسًا- في الشرق الأوسط على مشروعات الطاقة الشمسية واسعة النطاق، التي ما يزال الكثير منها قيد التنفيذ في المنطقة.

ويوضح الرسم البياني التالي -الذي أعدّته منصة الطاقة المتخصصة- سعة الطاقة الشمسية في أفريقيا وبالمثل شاركت جمهورية جنوب أفريقيا بنصيب الأسد في واردات أفريقيا من الألواح الشمسية الصينية، إذ استحوذت على 61٪ من إجمالي واردات القارة السمراء. ورغم الطلب المنخفض على صادرات الألواح الشمسية الصينية في أفريقيا، فقد استوردت جنوب أفريقيا سعة إجمالية قدرها 57.1 ميغاواط من الصين، بزيادة 3 أضعاف مقارنة بالمدة ذاتها من العام الفائت (2022).

الطاقة المتجددة في الصين

تتبنى الحكومة الصينية المركزية توجهًا قويًا يرتكز على تسريع وتيرة إنتاجها من الطاقة المتجددة في السنوات الأخيرة، وهو ما نجحت فيه فعليًا، إذ أضاف البلد الأكثر تعدادًا للسكان في العالم سعة قدرها 51 غيغاواط من الطاقة الشمسية في عام 2022.

ويتخطى هذا الرقم النطاق المستهدف من قبل وزارة الإسكان والتنمية العمرانية والريفية الصينية، والبالغة سعته 50 غيغاواط إضافية بين عامي 2021 و2025.

العالم يتنفس هواءً ملوثاً

بيروت: عبد الهادي نجار

الشرق الأوسط

لا يزال تلوث الهواء أحد أكبر المخاطر على الصحة العامة؛ ففي كل سنة يتسبب تدني نوعية الهواء بنحو 7 ملايين وفاة حول العالم، وخسائر اقتصادية إجمالية تعادل أكثر من 8 تريليونات دولار. ويؤدي التعرض لتلوث الهواء إلى حدوث العديد من الحالات المرضية وتفاقمها، كالربو والسرطان وأمراض الرئة والقلب والوفاة المبكرة.

وفي أكثر من مكان، يسعى صانعو السياسات إلى التشدُّد أكثر فأكثر في معايير جودة الهواء، من أجل تخفيف الأعباء الصحية والإقلال من الوفيات. ومع ذلك، لا تزال مجمل المدن حول العالم تعاني من ارتفاع مؤشرات التلوث على نحو كبير يتجاوز المسموح به بعدة أضعاف.

- تشدد دولي في المعايير

ينشأ تلوث الهواء عن ارتفاع تراكيز الجسيمات العالقة وبعض أنواع الغازات ذات الأثر السلبي. ويمكن أن ينتج التلوث عن الأنشطة البشرية، كدخان المصانع والسيارات، أو عن المصادر الطبيعية، كالعواصف الرملية وانبعاثات البراكين. وتشمل الملوثات الرئيسية الجسيمات الدقيقة العالقة في الهواء، التي يبلغ قطرها 2.5 ميكرون أو أقل، والأوزون الأرضي، وثاني أكسيد الكبريت، وثاني أكسيد النيتروجين.

علاوة على ذلك، تساهم مجموعة من المركبات في تكوين الجسيمات العالقة والأوزون في الغلاف الجوي، من بينها المركبات العضوية المتطايرة والأمونيا والميثان والكربون الأسود وأكاسيد النيتروجين. كما يوجد العديد من ملوثات الهواء السامة للإنسان والنظم البيئية، مثل البنزن والمعادن الثقيلة والهيدروكربونات العطرية. وتعد جودة الهواء مشكلة عابرة للحدود، حيث تؤدي تيارات الغلاف الجوي إلى نقل الملوثات بعيداً عن مصادرها. وخلال ذلك، يمكن للتفاعلات الكيميائية والعمليات الفيزيائية أن تعيد تكوين خليط ملوثات الهواء وتشكل مزيج تلوث جديد يؤثر على نوعية الهواء المحلية والإقليمية والدولية.

وتمتد تعقيدات تلوث الهواء من آثاره الصحية على الإنسان إلى مخاطره على المناخ العالمي والموارد البيئية. وتظهر هذه التأثيرات في الأحداث الجوية غير المتوقَّعة، وتعطيل هطول الأمطار والأنماط البيولوجية، وانخفاض إنتاج الطاقة والمحاصيل؛ فعلى سبيل المثال، يتسبب المطر الحمضي، الذي يتشكل عندما يتفاعل ثاني أكسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت مع هطول الأمطار، في تحمض وزيادة المغذيات في النظم البيئية وتدهور البيئة العمرانية. كما أن الغطاء النباتي حساس للأوزون الذي يؤثر على صحته وقدرته في مواجهة الأمراض.

وفي سعيها لخفض المخاطر الصحية لتلوث الهواء والحد من مشكلاته، أصدرت «منظمة الصحة العالمية» تعديلاً على إرشادات جودة الهواء في سبتمبر (أيلول) 2021، في خطوة تُعتبر أول تحديث لهذه المعايير منذ 15 عاماً. وتتوقع المنظمة الدولية أنه يمكن تجنُّب نحو 80 في المائة من الوفيات المرتبطة بالجسيمات العالقة، إذا نجح العالم في تلبية الإرشادات الجديدة.

وتشمل هذه التعديلات، على سبيل المثال، خفض الحد الأعلى للانبعاث السنوي الموصى به فيما يخص الجسيمات العالقة من 10 إلى 5 ميكروغرامات في المتر المكعب، وتعيين الحد الأقصى لتركيز الأوزون الأرضي خلال موسم الذروة (6 أشهر تلي أعلى متوسط لتركيز الأوزون) بمقدار 60 ميكروغراماً في المتر المكعب، وخفض تركيز ثاني أكسيد النيتروجين الموصى به من 40 إلى 10 ميكروغرامات في المتر المكعب سنوياً.

ولا تُعتبر إرشادات جودة الهواء الصادرة عن «منظمة الصحة العالمية» معياراً أو وثيقة ملزمة قانوناً. ومع ذلك، تشير كثير من الهيئات التشريعية حول العالم إلى المبادئ التوجيهية لـ«منظمة الصحة العالمية»، عند وضع السياسة القانونية لمكافحة الملوثات المحمولة جواً. ولذلك فإن التعديل الجديد الذي تبنته المنظمة يدخل تلقائياً في التشريع الوطني للعديد من البلدان. وحتى في الدول التي تتبنى معاييرها الخاصة بجودة الهواء، تمثل التعديلات الجديدة حافزاً للتحرك من أجل مواكبة التوجه العالمي. وعلى سبيل المثال، أعلنت «وكالة حماية البيئة الأميركية»، في فبراير (شباط) 2023، عن مقترح لتعزيز المعايير الوطنية لجودة الهواء المحيط، من خلال خفض معيار الحد الأعلى لتركيز الجسيمات العالقة من 12 إلى ما بين 9 و10 ميكروغرامات في المتر المكعب سنوياً

وفيما لا يزال المعيار المقترح يمثل ضعف معيار «منظمة الصحة العالمية»، فإن تأثيره سيكون كبيراً على الولايات المتحدة، لا سيما في النصف الشرقي من البلاد، حيث تُعتبر جودة الهواء حرجة، وفق المعايير الوطنية الحالية. ويُعد تعزيز معايير الهواء في الولايات المتحدة حافزاً تنظيمياً جديداً للتخلي عن استخدام الفحم في محطات الطاقة، ولتحسين أداء المحطات التي تعمل على الغاز. وتكون السلطات، في الولايات التي تعاني من تلوث الهواء، مطالَبة بوضع خطة امتثال للمعايير الوطنية.

وفي «الاتحاد الأوروبي»، تم الإعلان في أكتوبر (تشرين الأول) 2022 عن مقترح لقواعد جديدة تهدف إلى تحسين جودة الهواء حتى سنة 2030، وذلك في إطار «الصفقة الخضراء»، من أجل أوروبا خالية من التلوث بحلول 2050. وتلحظ القواعد المقترحة لسنة 2030 خفض معيار الحد الأعلى لتركيز الجسيمات العالقة من 25 إلى 10 ميكروغرامات في المتر المكعب سنوياً، وخفض معيار تركيز ثاني أكسيد النيتروجين من 40 إلى 20 ميكروغراماً في المتر المكعب سنوياً.

ولا تزال القواعد الأوروبية المقترحة لسنة 2030 تمثل أيضاً ضعف توصيات «منظمة الصحة العالمية». ووفقاً لآخر بيانات المنظمة لمؤشرات تلوث الهواء في المدن (2019)، فإن 22 في المائة فقط من المدن الأوروبية تستوفي الحد الأعلى المقترح لتركيز الجسيمات العالقة، بينما تحقق 84 منها الهدف المقترح لتركيز ثاني أكسيد النيتروجين.

وتشير دراسة صدرت في دورية «نيتشر»، في نوفمبر (تشرين الثاني) 2021، إلى أن الجسيمات العالقة على صلة بنحو 90.4 في المائة من جميع وفيات تلوث الهواء في أوروبا بين عامي 1990 و2019. ويتوقع «الاتحاد الأوروبي» أن تخفض القواعد الجديدة أعداد الوفيات المبكرة بسبب تلوث الهواء بنسبة 55 في المائة على الأقل بحلول 2030، بما يعني إنقاذ حياة أكثر من 150 ألف شخص سنوياً. وفي الصين، دعا فريق مكلف من قبل «البرنامج الوطني لأبحاث التلوث» إلى مراجعة المعايير الوطنية لتلوث الهواء وتحسين الحماية القانونية لصحة الإنسان. وتعتمد الصين حالياً هدفاً مؤقتاً لتركيز الجسيمات العالقة يبلغ 35 ميكروغراماً في المتر المكعب سنوياً، وهو بعيد جداً عن توصيات «منظمة الصحة العالمية». وتشير تقديرات أميركية إلى أن تلوث الهواء في الصين تسبب بنحو 1.4 مليون وفاة مبكرة في عام 2019 وحده.

وفي دول «مجلس التعاون الخليجي»، تعمل لجنة منبثقة عن «الخطة الاستراتيجية 2020 - 2024» للوزراء المسؤولين عن شؤون البيئة على تحديث اللائحة التنفيذية الاسترشادية لجودة الهواء المحيط في دول المجلس، بالتعاون مع «برنامج الأمم المتحدة للبيئة» (يونيب). وتتبنى اللائحة التنفيذية الحالية لجودة الهواء في السعودية تركيز 15 ميكروغراماً في المتر المكعب سنوياً للجسيمات العالقة، وهي تستثني مساهمة المصادر الطبيعية، كالغبار الجوي، عند احتساب التجاوزات.

- تلوث الهواء في البلدان العربية يزداد

إذا جرى القياس وفق معايير «منظمة الصحة العالمية» لعام 2021، على قاعدة بيانات جودة الهواء في المدن حول العالم (بيانات 2019)، ستكون النتيجة أن جميع سكان العالم تقريباً يتنفسون هواءً ملوثاً. وتُظهر دراسة، نشرتها دورية «ذا لانسيت بلانيتاري هيلث» في مارس (آذار) 2023، أن 0.18 في المائة من مساحة اليابسة، وواحداً من بين مائة ألف إنسان يتعرضون لمستويات من تركيز الجسيمات العالقة تحقق معايير منظمة الصحة العالمية. وتشير الدراسة إلى انخفاض المستويات اليومية لتلوث الهواء في أوروبا وأميركا الشمالية خلال الأعوام بين 2000 إلى 2019، في حين زادت مستويات التلوث اليومي في جنوب آسيا وأستراليا ونيوزيلندا وأميركا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي. وتُبين الدراسة أن تلوث الهواء بالجسيمات العالقة في أكثر من 255 يوماً خلال عام 2019 على مستوى العالم كان يشهد مستويات أعلى مما هو آمن. وكان تقرير «الصحة والبيئة في الدول العربية»، الذي أصدره «المنتدى العربي للبيئة والتنمية» (أفِد) في 2020، حذر من أن الانبعاثات في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا زادت بمقدار 5 أضعاف خلال العقود الثلاثة الماضية، بسبب زيادة الطلب على المياه والطاقة والنقل. وفي السعودية والبحرين والكويت والإمارات ارتفعت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بمعدل 6 في المائة سنوياً بين سنتي 2005 و2014، جنباً إلى جنب مع ارتفاع إجمالي الناتج المحلي وزيادة استهلاك الطاقة. وتؤدي هيمنة سيارات الركاب الخاصة على وسائط النقل في البلدان الخليجية إلى مضاعفة مشاكل الازدحام المروري وزيادة الانبعاثات، علماً بأن المركبات على الطرق العامة في معظم بلدان الشرق الأوسط وشمال أفريقيا مسؤولة عن 59 في المائة من انبعاثات أكاسيد النيتروجين في المنطقة، وهي أيضاً تنتج 90 في المائة من ثاني أكسيد الكربون و75 في المائة من المركبات العضوية المتطايرة غير الميثانية

ويعكس التقرير العالمي لجودة الهواء 2022، الذي تصدره شركة سويسرية تهتم بتكنولوجيا جودة الهواء، ارتفاع مؤشر التلوث بالجسيمات العالقة في الدول العربية العشر التي شملها التقرير، وهي السعودية ومصر والسودان والجزائر والعراق وسوريا والإمارات والكويت وقطر والبحرين.

وتراوحت هذه التراكيز، مقاسة بالميكروغرام في المتر المكعب سنوياً، بين 80.1 في العراق، الذي حل في المرتبة الثانية عالمياً في تلوث الهواء عام 2022 بعد تشاد، و20 و17.1 في سوريا والجزائر على التوالي. وكان تركيز الجسيمات العالقة في البحرين 66.6 (المركز الرابع عالمياً)، وفي الكويت 55.8 (المركز السابع عالمياً)، في حين حققت باقي البلدان تراكيز تراوحت بين 41.5 و46.5.

ويرتبط تراجع جودة الهواء في العراق وباقي الدول الخليجية خلال عام 2022 إلى حدٍ كبير بالأحوال الجوية والجفاف الذي زاد من نسبة الغبار المعلق في الهواء. وفي المقابل، يرتبط الانخفاض النسبي لتلوث الهواء في سوريا بحالة الحرب التي حدت بشكل كبير من الأنشطة البشرية.

إن تحسين نوعية الهواء في العالم العربي يتطلب مراجعة دقيقة للإطار التشريعي من أجل تعزيز متطلبات الصحة العامة وتحقيق أداء أفضل لمصادر التلوث. كما ينبغي الحزم في إجراءات معاقبة الملوثين عبر تطبيق القوانين بطريقة فاعلة، ووضع قوائم أولويات لتقييم المخاطر الصحية على أساس رصد الهواء، واعتماد خطوات إجرائية توازن بين تراكيز الملوثات والاستجابة للمخاطر الصحية

تدوير الألواح الشمسية سوق بمليارات الدولارات

الشرق الأوسط

شهِدت صناعة الطاقة تغيُّراً جذرياً مع تسارع التحوّل التدريجي نحو مصادر الطاقة المتجددة. ومع ذلك، لا يبقى كل ما يبدو مستداماً على هذا النحو عند نهاية دورة حياته، كما في حالة الألواح الشمسية الكهروضوئية (الفوتوفولطية). وبالرغم من أنها مصدر مستدام للطاقة؛ إذ تعتمد فقط على الإشعاع الشمسي، فإن التخلُّص من الألواح الشمسية عند تراجع أدائها لا يزال مشكلةً تبحث عن حلول.

- التكلفة المرتفعة تقلل تدوير الألواح

يتراوح عمر الألواح الشمسية من 25 إلى 30 عاماً، وتحتوي على معادن ثمينة كالفضة والنحاس. ومن المتوقع مع زيادة عدد الألواح المنتهية الصلاحية أن يزداد عدد ونشاط الشركات التي تسعى لإعادة تدوير الألواح وتجنُّب إلقائها في مدافن النفايات.

وفي الولايات المتحدة، التي تمثّل فيها الألواح الشمسية أسرع مصادر الطاقة نمواً، يتم التخلص من نحو 90 في المائة من الألواح المستهلكة في مدافن النفايات من دون أي معالجة. وفي المقابل، يطالب المدافعون عن البيئة بزيادة معدّلات التدوير، حيث يمكن لاسترداد المواد القيّمة أن يساعد في تعزيز الاقتصاد الدائري، ويقلل النفايات والتلوُّث. وتتقاضى مدافن النفايات الصلبة في الولايات المتحدة عادةً ما بين دولار إلى دولارين لقبول التخلُّص من كل لوح شمسي، وترتفع هذه التكلفة إلى نحو 5 دولارات إذا جرى تصنيف الألواح على أنها نفايات خطرة. وفي المقابل، تتقاضى شركات إعادة تدوير الألواح الشمسية نحو 20 دولاراً لكل لوح يجري تدويره.

وتطبّق بعض الشركات العاملة في هذا القطاع عملية إعادة الاستخدام للألواح الصالحة للعمل التي انخفض أداؤها، كاستخدام ألواح مزارع الطاقة الشمسية في الوحدات السكنية مباشرةً، أو من خلال تصديرها بالملايين إلى الدول النامية. وفي حين تمثّل هذه الممارسة خياراً أفضل من عملية التدوير، إذا جرى استخدامها لسنوات إضافية، إلا أن مصير الألواح، التي ينتهي كثير منها في مكبّات عشوائية في الدول النامية، يمثّل مشكلةً أخلاقية وبيئية

وتكفل أغلب الشركات الصناعية ألا يزيد النقص في كفاءة الألواح الكهروضوئية على 10 في المائة خلال السنوات العشر الأولى من عمر الألواح، وعلى 20 في المائة عند بلوغها 25 سنة. ولكن التجربة الفعلية تُظهر أن انخفاض الكفاءة بعد 25 عاماً يتراوح بين 6 و8 في المائة فقط، وبالتالي فإن الألواح الكهروضوئية العالية الجودة تبقى صالحةً لإعادة الاستخدام حتى 40 عاماً. وتسهم عملية تدوير الألواح الشمسية، رغم تكلفتها المرتفعة حالياً، في خفض استهلاك الطاقة والموارد. فتدوير الألمنيوم يستلزم طاقة أقل بنسبة 95 في المائة من تصنيع الألمنيوم من مواد بِكر. ويساعد تدوير كل لوح شمسي في تجنُّب انبعاث 40 كيلوغراماً من ثاني أكسيد الكربون.

- التدوير وتعديل السياسات

تتوقع الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (آيرينا) أنه بحلول عام 2030 ستبلغ الكمية العالمية للألواح الكهروضوئية المستهلكة نحو 4 في المائة من عدد الألواح المركّبة. وتحذّر الوكالة من أن حجم نفايات الألواح الشمسية سيرتفع إلى ما لا يقل عن 5 ملايين طن سنوياً بحلول منتصف القرن الحالي، وبكمية تراكمية تبلغ 60 مليون طن بحلول 2050.

ووفقاً لوكالة «آيرينا»، ستكون الصين، التي تُعد أكبر منتج لألواح الطاقة الشمسية في العالم، قد أخرجت من الخدمة أكثر من 13.5 مليون طن من الألواح بحلول 2050. وستمثّل هذه الألواح أكبر كمية تراكمية بين الدول المنتِجة لألواح الطاقة الشمسية، ونحو ضعف الكمية التي ستتخلص منها الولايات المتحدة بحلول ذلك الوقت.

وفي العالم العربي، من المتوقع أن ترتفع كمية نفايات الألواح الكهروضوئية السنوية في السعودية من 300 طن في 2020 إلى 450 ألف طن في عام 2050. وسترتفع كمية نفايات الألواح في الإمارات من 50 طناً في 2020 إلى 350 ألف طن في 2050، وستزداد في المغرب من 10 أطنان إلى 50 ألف طن في الفترة نفسها

وتُقدّر قيمة المواد الخام التراكمية التي يمكن استردادها تقنياً من الألواح الكهروضوئية على مستوى العالم بنحو 450 مليون دولار بحلول عام 2030، أي ما يعادل تكلفة المواد الخام اللازمة لإنتاج نحو 60 مليون لوح جديد، أو ما يكفي لتوليد 18 غيغاواط من الطاقة. ومن المتوقّع أن يزداد حجم سوق تدوير الألواح الشمسية بالمليارات، لتتجاوز القيمة القابلة للاسترداد بشكل تراكمي مبلغ 15 مليار دولار بحلول 2050.

ويواجه العاملون في قطاع إعادة تدوير الألواح الشمسية تحديات اقتصادية وتقنية وتنظيمية كبيرة. ويمثّل نقص البيانات حول معدّلات تدوير الألواح جزءاً من المشكلة، ما يعوق إصدار التشريعات التي توفّر المزيد من الحوافز لمشغّلي المزارع الشمسية التي انتهى عمرها الافتراضي بدلاً من التخلُّص منها عشوائياً.

وتُعد الألواح الكهروضوئية المنتهية الصلاحية نفايات إلكترونية في الاتحاد الأوروبي منذ عام 2012. وفيما ينص توجيه الاتحاد الأوروبي الخاص بنفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية على معايير محددة للتخلص والاسترجاع، تتباين المعدّلات الفعلية لتدوير النفايات الإلكترونية من بلد أوروبي إلى آخر. وفي المحصلة لا يختلف معدّل تدوير الألواح الشمسية في أوروبا عن المعدّل الأميركي، الذي يبلغ 10 في المائة، بسبب صعوبة استخراج المواد القيّمة من الألواح.

ومن المتوقع أن تصبح إعادة التدوير أكثر انتشاراً عندما يرتفع عدد الألواح التي ينتهي عمرها الافتراضي إلى الحدّ الذي يصبح فيه القطاع أكثر جدوى، ويوفّر للعاملين فيه مواد قيّمة يمكن بيعها. وتستطيع الحكومات المساعدة في تسريع هذا التحوّل من خلال حظر التخلُّص من الألواح الكهروضوئية في مدافن النفايات، وتقديم حوافز مثل الإعفاءات الضريبية لمستخدمي الألواح الشمسية، ودعم التصاميم البيئية الواعية التي تسهّل عملية التدوير.

إن الاعتقاد الشائع بأن الألواح الشمسية غير قابلة لإعادة التدوير هو أمر مبالغ فيه. ومع ذلك، يتطلّب تدوير الألواح الشمسية وقتاً لينتشر على نطاق واسع، ويستلزم مزيداً من البحث لتحقيق أعلى المعدّلات في إعادة تدوير جميع المكوّنات على نحو مناسب.

شكراً