



د. كريم وحيد*: مستقبل الواردات المائية لحوضي دجلة والفرات وتأثيرها على سياسة إنتاج الطاقة

يُشكّل نهري دجلة والفرات وروافدهما الموارد المائية الرئيسية في العراق، حيث بلغ المعدل السنوي لواردات نهر دجلة وروافده (الزاب الكبير، الزاب الصغير، العظيم، ديالى) في العام 1975 بحدود (49.4 مليار متر مكعب/سنة)، في حين بلغ المعدل السنوي لواردات نهر الفرات بحدود (30.3 مليار متر مكعب/سنة)، أي بمعدل إيراد كلي للنهرين وروافدهما بحدود (7.79 مليار متر مكعب/سنة).

في العام 2008 أصبح معدل إيراد نهر الفرات بحدود (19.6 مليار متر مكعب/سنة) وبلغ معدل إيراد نهر دجلة بحدود (30 مليار متر مكعب/سنة) أي بواردات كلية (49.6 مليار متر مكعب/سنة) في حين بلغت الاحتياجات الكلية (66 مليار متر مكعب/سنة). ومن المتوقع زيادة هذا النقص في السنوات القادمة ليكون في العام 2020 ما نسبته 50% فقط من الاحتياجات الكلية البالغة (80 مليار متر مكعب/سنة) عند اكتمال إنشاء منظومة السدود لمشروع جنوب شرق الاناضول (GAP) في تركيا.

إن حوالي 68% من إيرادات حوض نهر دجلة و97% من إيرادات نهر الفرات ترد من خارج العراق (تركيا، سوريا، إيران) ونتيجة لتطور استخدامات المياه في تلك الدول (إنشاء مشاريع الري والتخزين) وبغياب الاتفاقيات الدولية التي تحدد حصة كل بلد من المياه وكون العراق دولة مصب فذلك يجعله في موقف صعب كونه سيتأثر سلباً بتنفيذ أي مشاريع جديدة في دول الموارد والدول المتشاطئة.

وبسبب نقص الموارد المائية كما تقدم، شهدت المحطات الكهرومائية انخفاضاً ملحوظاً في إنتاجها، حيث أن إنتاج هذه المحطات يعتمد أساساً على معدلات التصاريح ومستوى المياه في أعالي السدود، بسبب انخفاض نسبة التصاريح في نهر دجلة بحدود 72% في العام 2008 مما كانت عليه في العام 1995، وانخفاض



أوراق سياسات الطاقة

نسبة التصاريح في نهر الفرات بحدود 30% لنفس الفترة. وشهدت أيضاً محطات إنتاج الطاقة الكهربائية البخارية كونها المستهلك الصناعي الأكبر لمياه نهري دجلة والفرات، حيث أن إنتاج هذه المحطات يعتمد أساساً على معدلات التصاريح ومستوى المياه في الأنهار وأن أي انخفاض في مناسيب المياه أو وصولها إلى مستوى الحدود التشغيلية الدنيا لهذه المحطات، سيؤدي إلى انخفاض كفاءة أو إيقاف عمل منظومات تبريد وحدات إنتاج الطاقة إضافة إلى انخفاض إنتاج المياه اللائق اللازمة لإنتاج البخار في مراحل المحطات البخارية، وبالتالي إلى انخفاض إنتاج الوحدات التوليدية أو إيقافها.

إن حاجة المحطات البخارية لكميات مياه تكون بحدود 200 متر مكعب/ساعة لإنتاج ميغواط واحد، أي أن محطة بخارية سعة 1000 ميغواط تتطلب توفير كميات مياه لمنظومة التبريد في الدورات المفتوحة بمعدل 50 متر مكعب/ثانية، وتعتبر هذه الكمية عالية نسبة إلى التصاريح الحالية لنهري دجلة والفرات.

إن ظهور مؤشرات انخفاض تصاريح المياه في نهري دجلة والفرات وروافدهما حالياً ومستقبلاً، تطلبت تبني سياسة جديدة وواضحة لمستقبل مشاريع إنتاج الطاقة الكهربائية واعتمادها ضمن الخطة العشرية المركزية لوزارة الكهرباء، التي أطلقت في العام 2006 وتوسعت في 2009 بالتنسيق مع البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة UNDP والشركة الاستشارية العالمية بارسونز برنكرهوف Parsons وBrinckerhoff وارتكزت على المحاور الثلاثة الآتية:

المحور الأول: التوسع في استخدام الوحدات الغازية الكبيرة

اعتمد إنتاج الطاقة الكهربائية في العراق خلال العقود الزمنية الماضية على المحطات البخارية لوفرة المياه في حوضي دجلة والفرات، وساهمت هذه المحطات بنسبة مشاركة 70% في العام 1990 من الإنتاج الكلي، واعتمدت لتغطية الحمل الأساس في إنتاج الطاقة في المنظومة الكهربائية، إلى جانب وحدات غازية صغيرة سريعة التشغيل لتغطية الطلب خلال ساعات حمل الذروة.



أوراق سياسات الطاقة

وبسبب شحة الموارد المائية الحالية، جاءت خطة وزارة الكهرباء العشرية في العام 2006 بالتنسيق مع البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة UNDP لتطوير قطاع الكهرباء متوافقة مع هذا النهج في بناء محطات إنتاج الطاقة باعتماد المحطات الغازية كحامل اساس في انتاج الطاقة، والتي من المؤمل ان يتم من خلالها إضافة قدرة انتاجية بمقدار 12000 ميغاواط والتي تعمل على كافة انواع الوقود المتوفر خلال الأعوام 2010 - 2013 من الدورة البسيطة كمرحلة اولى لسد النقص في إنتاج الطاقة و 6000 ميغاواط من الدورة المركبة كمرحلة ثانية خلال الاعوام 2014 - 2016 لتأمين متطلبات زيادة الطلب على الطاقة عند تأمين تجهيز الغاز الطبيعي لهذه المرحلة وحسب الخطة الوقودية المقدمة من وزارة النفط.

المحور الثاني: تقنيات بديلة لمنظومة التبريد الحالية

اعتمد انشاء المحطات البخارية في العراق سابقاً على منظومة التبريد المفتوحة ذات الممر الواحد (Open Cycle)، وذلك لتوفر كميات كبيرة ورخيصة من ماء التبريد الذي يكون مصدره عادة من مياه الأنهار. ويتطلب انتاج طاقة 1000 ميغاواط في محطة بخارية كميات مياه تبريد من النهر بحدود 50 متر مكعب في الثانية وهي تعادل نصف كمية تصريف نهر الفرات في الناصرية، وهذه الكميات تعاد إلى النهر ثانية متلوثة حرارياً مسببةً تلوثاً بيئياً. كما أن انتاج طاقة 1000 ميغاواط في المحطات البخارية يتطلب كذلك انتاج كمية بخار بمقدار 3000 طن/ساعة. ولاستمرار تدني مستويات التصريف في نهري دجلة والفرات والمؤشرات المخيفة للإيرادات المستقبلية، أصبح من الضروري استخدام أنظمة أخرى بديلة لتبريد وحدات المحطات البخارية كأبراج التبريد ذو الدورة المغلقة (Closed Cycle)، حيث يعرف برج التبريد على أنه مبادل حراري يحدث من خلاله تماس مباشر او غير مباشر ما بين الهواء والماء لإكمال عملية انتقال الحرارة. ولإنجاز عملية تبريد الماء في منظومة تبريد المحطات البخارية في الاجواء الحارة كما في العراق، فإنه يتطلب استخدام أبراج التبريد الميكانيكية (Mechanical Draft). وبالرغم من ملائمة هذا النوع من الدورات المغلقة في الاجواء الحارة، كما هي في العراق، على خفض درجة حرارة ماء التبريد في عملية التبادل الحراري في منظومة التبريد في المحطات البخارية، فإن هنالك بعض السلبيات المقبولة في نظام التبريد ذو الدورة المغلقة سواء للمحطات البخارية او المحطات الغازية للدورات المركبة وكما يأتي:



أوراق سياسات الطاقة

- ارتفاع الكلفة الاستثمارية لمنظومة التبريد المغلقة 0.5 مليون دولار لكل ميغاواط، وارتفاع كلف التشغيل والصيانة البالغة ثلاثة أضعاف كلفة التشغيل والصيانة لمنظومات التبريد المفتوحة ذات الممر الواحد.
- استهلاك كبير للطاقة في تشغيل المراوح 1.5 – 2 ميغاواط لكل مروحة هواء والتي تصل إلى 20 مروحة.
- ارتفاع نسبة المفاقد المائية التشغيلية جراء التبخير وبحودود 2.25 طن ماء مصنع/ساعة لإنتاج 1 ميغاواط، الذي يتطلب كميات كبيرة من المواد الكيماوية لإنتاجه.

المحور الثالث: المحطات الغازية ذات الدورة المركبة

بعد التقدم الكبير في تكنولوجيا المعادن والتقنيات الحديثة في إكساء أجزاء المسارات الحارة لتوربينات الوحدات الغازية واعتماد تكنولوجيا تبريدها بالهواء، استثمرت هذه التكنولوجيا لاستخدام الغازات الحارة الخارجة من توربينات الوحدات الغازية للدورة البسيطة وامرارها على مراحل خاصة لإنتاج البخار بكميات وضغوط وحرارة مناسبة لتوربينات بخارية لإنتاج طاقة كهربائية مضافة بحودود 50% من ساعات الوحدات الغازية للدورة البسيطة وبدون وقود، وتسمى هذه المحطات بـ (المحطات الغازية ذات الدورة المركبة).

مقترحات إلى لجنة الطاقة الوزارية التي يرأسها رئيس الوزراء

- على ضوء شحة الموارد المائية الحالية ومؤشراتها المستقبلية سيصل النقص في إيرادات حوضي دجلة والفرات إلى 33 مليار متر مكعب/سنة عام 2020 وذلك عند إكمال منظومة سدود مشروع جنوب شرق الاناضول (GAP) في تركيا حيث ستغطي الإيرادات 50% من الاحتياجات الكلية المتوقعة والبالغة 80 مليار متر مكعب/سنة.
- في ضوء استمرار الدول المتشاطئة في استثمار مياه الانهر مع غياب الاتفاقيات الدولية في تنظيم حصصها من المياه، فإن ذلك سيؤدي إلى استنزاف الواردات وترد



أوراق سياسات الطاقة

كبير في نوعيتها، وقد يشهد عام 2040 جفاف نهر دجلة ويكون نهر الفرات قد سبقه، في حين سيكون عدد سكان العراق بحدود 75 مليون نسمة، مما يتطلب وضع سياسية مائية خاصة باعتماد أنظمة الري الحديثة لتقليل المفاويز وتخفيض نسبة الملوحة في الارض وبشرط التخلي عن أنظمة الري التقليدية.

- تفعيل مشاريع السدود المخطط لها مسبقا (سدود طق و البغدادي ومنداوة و باكرمان) واستئناف العمل في مشاريع السدود المتوقفة مثل (سد بخمة وسد بادوش) لإضافة ساعات خزنية وتنظيمية بمقدار 33 مليار متر مكعب/سنة وهذه الطاقة الخزنية الإضافية ستعوض النقص المتوقع من الواردات، إضافة إلى إنتاج طاقة كهربائية بمقدار 2000 ميغاواط.
- إعادة النظر في استخدام منظومات التبريد المفتوحة للمحطات البخارية العاملة حاليا، واستبدالها بمنظومات تبريد الدورات المغلقة الميكانيكية.
- استثمار الغاز الطبيعي المصاحب للإنتاج النفطي وبشكل جاد وعدم الاستمرار في حرقه، وذلك لغرض التوسع في اعتماد الدورات المركبة لمشاريع المحطات الغازية كحامل أساس في إنتاج الطاقة الكهربائية لارتفاع نسبة كفاءتها لتصل حاليا إلى 56% من خلال اعتماد منظومات تبريد الدورات المغلقة الميكانيكية.
- اعداد دراسات جدوى فنية واقتصادية دقيقة ودعمها من منظمة كيوتو لإيجاد بدائل عن استخدام الطاقات التقليدية المعتمدة في تشغيلها على المياه وعلى الوقود الاحفوري.

(* مهندس كهرباء ووزير الكهرباء السابق)
حقوق النشر محفوظة لشبكة الاقتصاديين العراقيين. يسمح بأعادو النشر بشرط الاشارة الى المصدر. 15 نيسان 2017