المصـــــدر : الرياض
التـــاريخ : 22-12-2006
الصفحـات : 21
العـــدد : 14060
المسلسل : 163

الاستخدام السلمي للطاقة النووية ضرورة حياة

د. حمد بن عبدالله اللحيدان

نحن في المملكة العربية السعودية ولله الحمد والمنة فإننا قطعنا شوطاً جيداً في مجال البنية التحتية التي تعتبر الأساس نحو الانطلاق إلى آفاق أرحب وأوسع في مجال احتضان التقنية الحديثة وتوطينها والتي من أهمها الاستخدام السلمي للطاقة النووية ومفرداتها وهذا بالطبع نابع من جهود حكومتنا الرشيدة وتكاتف شعبها الوفي معها.

المصـــــدر : الرياض
التـــاريخ : 22-12-2006 العـــدد : 14060
الصفحـات : 21 المسلسل : 163

■ من المعروف أن الطاقة النووية سلاح ذو حدين ذلك أنها يمكن أن تستخدم لأغراض الحرب والتدمير كما يمكن أن تستخدم للأغراض السلمية وما أكثر استخداماتها السلمية المفيدة والهامة والتي يجب علينا كأمة أن نوليها حقها من العناية والاهتمام أي يمكن أن نقول إن استخدام الطاقة النووية وتطبيقاتها يعتبر علماً وصناعة يجب أن نعد لها الكوادر العارفة والقادرة على حمل مسؤولية التعامل معها وعلى العموم فإن للطاقة النووية استخدامات كثيرة لكن يحبذ قبل ذلك إعطاء مقدمة تعريفية مختصرة عن مصدر تلك الطاقة وكيفية الحصول عليها.

خلق الله جميع الأشياء وجعل أصغر وحدة تركيبة فيها الذرة والذرة جسيم متناه في الصغر فأكبر ذرة لا يتجاوز قطرها ١٠/-٨ سم أي أصغر من السنتيمتر بحوالي مائة مليون مرة. وقد أشار الله تعالى إلى صغر الذرة وقلة وزنها بقوله تعالى ﴿ومن يعمل مثقال ذرة خيراً يره ومن يعمل مثقال ذرة شراً يره﴾. وتركيب الذرة على صغرها يشبه نظامنا الشمسي بوجه عام فكل ذرة تتكون من نواة مركزية تدور حولها مجموعة من الإلكترونات أي مثل الشمس التي تدور حولها مجموعة من الكواكب. ونواة الذرة أيضاً متناهية الصغر حيث يبلغ قطرها حوالي ١٠ /-١٣سم أي يساوي جزءاً من عشرة آلاف الألف مليون مليون من السنتيمتر. وتفصل النواة عن الإلكترونات مسافات نسبية كبيرة جداً.

على أية حال فقد كان الاعتقاد السائد في الماضي أن الذرة صغيرة جداً ومصمتة بحيث لا تقبل الانقسام. ولكن بعد أن تمكن العلم الحديث من إثبات أن الذرة ليست شيئاً مصمتاً أيضاً بل هي الأخرى تتكون من جسيمات صغيرة جداً مثل البروتونات والنيترونات وجسيمات أخرى وقد تمكن العلم الحديث من اكتشاف الطاقة الهائلة الكامنة في الذرة وخصوصاً نواتها ولذلك أطلق على ذلك المصدر الجديد «الطاقة النووية». ومن المعلوم أن تلك الطاقة يتم الحصول عليها بإحدى طريقتين إما عن طريق انشطار نواة الذرة أو عن طريق اندماج أنوية الذرات وعلى العموم فإن الإنسان قد استخدم تلك الطاقة الهائلة عند أول اكتشاف لها في عملية الحرب والتدمير مثل ذلك الذي حدث في نهاية الحرب العالمية الثانية عندما أسقطت قنبلتان ذريتان بواسطة المقاتلات الأمريكية على كل من مدينتي هيروشيما ونجزاكي في اليابان. وقد قال الشاعر واصفاً استغلال التقدم العلمي في الحرب والدمار:

فأف على العلم الذي تدعونه
إذا كان في علم النفوس رداها

وعلى العموم فإنه مع التقدم العلمي تمكن الإنسان من ترويض ذلك المصدر الجديد للطاقة لكي يستخدم للأغراض السلمية التي تخدم الجنس البشري في مجال إنتاج الطاقة والتنمية بجميع أنواعها ولكن قبل الحديث عن الاستخدامات السلمية للطاقة النووية أحب أن أشير إلى أن عملية انشطار أو اندماج الأنوية يتم التحكم فيها بواسطة أجهزة خاصة تسمى المفاعلات النووية والوظيفة الرئيسة للمفاعل النووي هي التحكم في عملية الانشطار أو الاندماج وعملية التحكم في إطلاق الطاقة الناتجة عن أي منهما بصورة تدريجية حتى يمكن الاستفادة منها بحيث يمكن تجنب حدوث المخاطر الناجمة عن استخدام ذلك النوع من الطاقة.

والمفاعلات النووية أنواع كثيرة نذكر منها نوعين النوع الأول ويستخدم لإنتاج إشعاع بكمية خاصة يمكن استعماله في صنع النظائر المشعة التي تستعمل في البحوث وتشخيص الأمراض أو علاج بعض منها. كما يمكن أن يستخدم في إنتاج بعض أنواع الوقود النووي والنوع الثاني من المفاعلات هو الذي يعطي طاقة على هيئة حرارة يمكن استغلالها في توليد البخار والذي يستغل في الأغراض الصناعية مثل تحلية مياه البحر وتوليد الكهرباء ومن الجدير بالذكر أن المفاعلات النووية تعمل بواسطة الوقود النووي والذي عادة ما يكون اليورانيوم ٢٣٥ أو اليورانيوم ٢٣٣ أو البلوتونيوم ٢٣٩. وتجدر الإشارة هنا إلى أن اليورانيوم يوجد في الطبيعة على شكل يورانيوم ٢٣٨ ولا يحتوي اليورانيوم الطبيعي إلا على نسبة ٠,٧٪ من اليورانيوم ٢٣٥ أما البلوتونيوم فهو لا يوجد في الطبيعة ولكنه معدن أو فلز من صنع الإنسان حيث يتم تصنيعه باستخدام المفاعلات النووية.

وبعد هذه المقدمة التعريفية يحسن بنا أن نستعرض بعض الاستخدامات السلمية المختلفة للطاقة النووية التي تشمل استخدامات كثيرة نورد منها على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

١- منذ عام ١٩٥٤م استخدمت الطاقة النووية في تسيير السفن الحربية وخصوصا الغواصات حيث أن المحركات التي تعمل بالطاقة النووية تساعد على بقاء الغواصات مدة طويلة تحت سطح البحر قد تصل إلى عدة شهور والقيام برحلات طويلة حول العالم دون الحاجة إلى اللجوء إلى الموانئ للتزود بالوقود. ومن المعروف أنه يوجد في الوقت الحاضر أعداد هائلة من الغواصات وحاملات الطائرات العملاقة وكاسحات الجليد وجميعها تسير بواسطة الطاقة النووية.

٢- تستخدم المفاعلات النووية في توليد الكهرباء في كثير من دول العالم وخصوصا في الدول المتقدمة وقد بلغت الطاقة التي يتم الحصول عليها من هذه المصادر

المصـــــدر : الرياض
التـــاريخ : 22-12-2006 العـــدد : 14060
الصفحـات : 21 المسلسل : 163

أكثر من ٩٪ من الكهرباء المولدة في العالم لعام ١٩٨٣م وهي تزداد يوماً بعد يوم منذ ذلك التاريخ وربما قد تكون وصلت تلك النسبة إلى ٢٥٪ من الكهرباء المولدة.

٣- تستخدم المفاعلات النووية في توليد الطاقة اللازمة لتحلية مياه البحر وهناك عدد من الدول تعتمد على تحلية مياه البحر باستخدام تلك الوسيلة وفي مقدمتها إسرائيل.

٤- للمفاعلات النووية استخدامات أخرى مثل تحضير النظائر المشعة التي لها استخدامات تطبيقية عديدة في المجالات المختلفة لذلك نجد أن مجال استخدام المواد المشعة يشمل كل فروع الأبحاث في الطب والصناعة والزراعة. وأبحاث الكيمياء، وأبحاث الحالة الصلبة في الفيزياء. ومتابعة العمليات الحيوية في النبات والحيوان والإنسان. ومشاكل مقاومة الآفات، وزيادة المحاصيل الزراعية. وتشخيص وعلاج الأمراض في الجسم البشري وخاصة التعرف على الأورام وعلاجها. ودراسة الظواهر الطبيعية في الأرض والماء والجو. وتحديد أعمار التكوينات الجيولوجية. والأملاح المعدنية. وآثار الحضارات القديمة. والنيازك القادمة من الفضاء. والكشف والإشراف والتحكم في العمليات الصناعية. والتركيب الداخلي للمواد المعدنية والخزفية. وحفظ الأغذية والبسترة. بالإضافة إلى استخدامات أخرى مثل حل كثير من المشاكل العلمية ولجميع هذه الاستخدامات فوائد اقتصادية ممتازة مباشرة وغير مباشرة.

وعلى العموم فإن الذي يهمنا في هذا المقام هو أن الحاجة أصبحت قائمة وماسة إلى إيجاد وسيلة تمكننا من استغلال والاستفادة من الطاقة النووية في عملية توليد الكهرباء وتحلية مياه البحر والذي يتم عن طريق بناء بعض المفاعلات النووية في مناطق بعيدة ونائية عن المناطق المكتظة بالسكان خصوصاً مع القدرة الاقتصادية التي تتمتع بها. وعلى العموم فإن مثل هذه المفاعلات يمكن أن تستخدم في:

أ - مفاعلات نووية تستخدم لتوليد الطاقة الكهربائية التي يزداد الطلب عليها يوماً بعد يوم وذلك نتيجة التقدم الصناعي والزراعي والزيادة المضطردة في أعداد السكان والمساحة الشاسعة التي تحتلها المملكة كل ذلك يفرض مثل هذا التوجه وربما يقول قائل بأننا دولة منتجة للنفط ولسنا بحاجة إلى مثل تلك المفاعلات وهذا القول صحيح إلى حد ما على المدى القصير ولكن الذي أثبتته دراسات الوكالة الدولية للطاقة منذ أكثر من خمسة عشر عاماً أن سعر إنتاج كيلووات ساعة في المحطة الحرارية التي تدار بالفحم أو البترول يزيد ٣٥٪ عن تكلفة إنتاج الكيلووات ساعة الذي يمكن إنتاجه بواسطة المحطة النووية وهذا يعني أن المحطة النووية التي تبلغ قدرتها ١٠٠٠ ميجاوات توفر نحو ١٣٠ - ١٤٠ مليون دولار في العام مقارنة بالمحطة الحرارية التي تدار بالفحم وتوفر ١٧٠ مليون دولار مقارنة بالمحطة الحرارية التي تدار بالبترول، ونحن عندما ندعو إلى إقامة مثل تلك المحطات النووية لم يغب عن بالنا الأخطار المصاحبة لاستخدام الطاقة النووية مثل حدوث تسرب إشعاعي نتيجة أي خلل في المحطة النووية ولكن الاستفادة من التقدم العلمي الحديث وعمل الاحتياطات والتدابير الوقائية التي يجب اتخاذها وبناء تلك المحطات بعيداً عن مناطق العمران كفيلة بدرء الخطر.

ب - مفاعلات نووية تستخدم لتحلية مياه البحر وتوليد الطاقة الكهربائية فنحن دولة صحراوية تحتاج إلى كمية هائلة من المياه والمصدر الواعد الذي يمكن الاعتماد عليه هو تحلية مياه البحر وحيث أنه من المعروف أن المملكة أكبر دولة منتجة للمياه المحلاة على مستوى العالم فإن الاتجاه إلى المزاوجة بين محطات تعمل بالطاقة النووية وأخرى مثل القائمة حالياً تعمل بالبترول أو بالغاز يصبح أمراً مطلوبا فالتقنية المستخدمة في تحلية مياه البحر والطاقة التي نحتاجها يجب أن توطن وأن تكون من تصميم وإنتاج وطني محلي فليس هناك أبشع من العطش خصوصاً أننا نعلم أن مستقبل منطقة الشرق الأوسط برمته مهدد بما يسمى حروب المياه، وهنا أعيد ما ذكرته في مقال سابق حول أهمية الخزن الإستراتيجي للمياه والذي لا يمكن الوفاء به دون إيجاد محطات تحلية عملاقة على كل من البحر الأحمر والخليج العربي تعمل بالطاقة النووية وجعل محطات التحلية على كل ساحل احتياطي لمحطات التحلية على الساحل الآخر وذلك بربطهما ببعض.

ج - العمل على إيجاد بعض المفاعلات النووية الصغيرة لغرض الأبحاث في الجامعات لإعداد كوادر وطنية قادرة على العمل في مفاعلات توليد الكهرباء وتحلية المياه وكذلك التعرف على الطرق المختلفة لإنتاج النظائر المشعة المستخدمة في المجال الطبي والصناعي وغيرها من المجالات الهامة بدلاً من الاعتماد على استيراد المواد والتعاقد مع الأيدي العاملة الفنية التي تديرها في القطاعات الصحية والصناعية والتعليمية المختلفة.

د - إن وجود العقول البشرية القادرة على إدارة المفاعلات النووية أمر في غاية الأهمية لذلك فإن بدء التفكير في دراسة المشروع يجب أن يكون مقرونا بإرسال بعثات إلى دول متقدمة وعديدة مثل اليابان وفرنسا وأمريكا وباكستان وجنوب أفريقيا وألمانيا للحصول على المعرفة الأساسية ثم يكمل التدريب بواسطة خبراء يتم جلبهم لهذا الغرض ونحن نقول ذلك لم يغب عن بالنا أن الدول الغربية

المصـــــدر : الرياض
التـــاريخ : 22-12-2006 العـــدد : 14060
الصفحـات : 21 المسلسل : 163

لا ترغب في أن يتعلم العرب والمسلمون بصورة خاصة مثل هذه الأسرار وذلك نتيجة للضغوط الصهيونية المتمكنة منهم، إننا كمسلمين ندعو كغيرنا إلى عدم انتشار الأسلحة النووية بل لو أمكن لدعونا إلى نزع السلاح بجميع أنواعه لكن السؤال الذي يطرح نفسه هو لماذا إسرائيل تستثنى من المطالبة بعدم تطوير أسلحتها النووية وعند الشك في أن إحدى الدول العربية أو الإسلامية تملك شيئاً من تلك التقنية تقوم الدنيا ولا تقعد؟

ومن المخجل جداً أنه عند الحديث عن الطاقة النووية واستخداماتها المختلفة نجد أن إسرائيل وهي الدولة التي لا يزيد عدد سكانها عن خمسة ملايين نسمة تملك أكبر قدرة نووية في الشرق الأوسط إن لم نقل أنها الوحيدة في المنطقة التي تملك ترسانة عسكرية نووية ذات قدرات هائلة وقد اعترف رئيس الوزراء الإسرائيلي ايهود اولمرت بذلك الأسبوع المنصرم.

كما أن لديها عدداً من المفاعلات النووية التي تستخدم للبحوث والتطوير وانتاج الأسلحة النووية بالإضافة إلى عدد من المفاعلات التي تستخدم لإنتاج الكهرباء وفي الآونة الأخيرة بدأت إسرائيل تخطط لبناء محطات عملاقة لتحلية مياه البحر بواسطة الطاقة النووية، وفي المقابل نجد أن هناك أكثر من إحدى وعشرين دولة عربية يبلغ مجموع عدد سكانها أكثر من مئتين وخمسين مليوناً لا زالت أغلبها تعيش بدائيات مراحل النمو والتحول فأين يكمن الخلل؟ هل هو في التعليم أو التكوين أو أولويات التحدي أو ظروف الواقع أم الفرقة وعدم الثقة بالنفس أم الثقافة أم ماذا؟

أما نحن في المملكة العربية السعودية ولله الحمد والمنة فإننا قطعنا شوطاً جيداً في مجال البنية التحتية التي تعتبر الأساس نحو الانطلاق إلى آفاق أرحب وأوسع في مجال احتضان التقنية الحديثة وتوطينها والتي من أهمها الاستخدام السلمي للطاقة النووية ومفرداتها وهذا بالطبع نابع من جهود حكومتنا الرشيدة وتكاتف شعبها الوفي معها.

وفي الختام فإنني أدعو وأقول إن الاستعانة بالطاقة النووية للأغراض السلمية أصبح أمراً ضرورياً نحتاجه في مجال توليد الكهرباء وتحلية مياه البحر ومثل هذا البرنامج يحتاج إلى إعداد كوادر وطنية والأخير يحتاج إلى وقت طويل لذلك فإن البدء في إعداد مثل تلك الكوادر منذ الآن يعتبر أمراً جوهرياً وهذا يمكن أن يكون على مسارين أحدهما خارجي عن طريق البعثات والآخر داخلي عن طريق إنشاء الوكالة السعودية للطاقة الذرية حيث تسن القوانين وتدرس الجدوى والبدائل وتكون مسؤولة عن هذا القطاع الهام بما في ذلك تنمية الموارد البشرية واستشراف آفاق المستقبل ناهيك عن دعم الجامعات بمفاعلات بحثية تساهم في إعداد الكوادر الوطنية محلياً..

إن وجود برنامج للاستخدام السلمي للطاقة النووية يتم تحت اشراف ومساعدة الوكالة الدولية للطاقة النووية بعيداً عن السرية والتكتم كفيل بأن لا يعارضه أحد من جهة ولا تصبح فعالياته وانشطته مثار شك أو غموض من جهة أخرى.

وأخيراً وليس آخراً أشير إلى أننا أمة تدعو إلى السلام وتدعمه وديننا يحثنا على ذلك كما أن حكومتنا الرشيدة وعلى رأسها خادم الحرمين الشريفين وولي عهده الأمين - حفظهم الله - يرددون دائماً أننا دولة عربية إسلامية تدعو إلى المحبة والإخاء والسلام والتعاون بين جميع الدول والشعوب في كافة ارجاء المعمورة.

وحيث أن المملكة العربية السعودية مأمونة الجانب قوية الشكيمة ومتوازنة في علاقاتها الدولية فإنها مؤهلة لأن تحمل مسؤولية استخدام الطاقة الذرية في النواحي السلمية في مجال التنمية أكثر من أية دولة أخرى في المنطقة.

نعم لقد استقبلنا اتفاق قمة مجلس التعاون الخليجي في دورته السابعة والعشرين التي عقدت في الرياض الأسبوع الماضي على تبني فكرة الاستخدام السلمي للطاقة النووية بالتفاؤل، على الرغم من أن ذلك جاء متأخراً حيث سبقتنا إليه دول وشعوب عديدة لعل أحدثها ما تقوم به إيران من جهود حثيثة من أجل توطين وامتلاك ناصية التقنية النووية بصورة ملفتة للنظر وذلك لأن الجهود المبذولة من أجل تحقيق ذلك تخطت كل التوقعات من حيث عدد المفاعلات النووية ومناطق تمركزها، كما أن حجم ذلك البرنامج يعكسه عدد اجهزة الطرد المركزي التي يتم الإعلان عن تركيبها والتي يقدر عددها بعشرات الآلاف والذي لا شك يخفي وراءه طموحاً إيرانياً أكبر وأكثر مما هو معلن، وهنا اتمنى أن تقوم دول مجلس التعاون بإنشاء مظلة لبرنامج نووي موحد على أن يكون لكل دولة برنامجها النووي الخاص فيها وذلك لضمان التنافس ومن ثم التكامل وأن لا يلحق ذلك الاتفاق بغيره من الاتفاقيات التي لم يتم تنفيذها أو يتم تنفيذها ببطء شديد، إن الاستخدام السلمي للطاقة النووية وتملك تقنياتها وتوطينها غير قابل للتأجيل والتسويف لأنه ضرورة لحياة اليوم وغداً وبعد غد خصوصاً في ضوء المستجدات العالمية، ومحاولة اللحاق بركب الحضارة والتقدم المنطلق بسرعة متناهية، والله المستعان.

hluhaidan@alriyadh.com