



جامعة تكريت
كلية التربية للعلوم الإنسانية
قسم الجغرافية
المرحلة الثانية
المادة: جغرافية الطاقة

المحاضرة التاسعة

الطاقة الحرارية الأرضية

اعداد

م. م حنين نزار مصلح سلطان

الطاقة الحرارية الأرضية

هي أحد مصادر الطاقة المعتمدة على الاستفادة من حرارة باطن الأرض، حيث ترتفع درجة حرارة بعض الصخور الباطنية، وهي أحد أشكال الطاقة المتجددة، إذ من المعلوم أن درجة الحرارة تزيد كلما تعمقنا في باطن الأرض حيث تصل درجة الحرارة عند النواة الأرضية إلى أكثر من ٤٠٠٠ درجة مئوية، بينما تصل درجة حرارية اللافا أو المقذوفات البركانية وبعض الينابيع الحارة إلى أكثر من ١٢٠٠ م. ويعتمد توليد الكهرباء الحرارية الأرضية على الاستفادة من حرارة باطن الأرض في تسخين المياه وتحويلها إلى بخار تدار به التورينات الموضوعة في أعالي آبار تحفر لهذا الغرض. وتعد مناطق الضعف في القشرة الأرضية مثل مناطق الفوالق والينكسارات من أفضل المناطق التي يستفاد منها في الحصول على حرارة باطن الأرض. ومن أهم الميزات التي تتميز بها الطاقة الحرارية الأرضية

1. أنها تعد من الطاقة النظيفة المتجددة.
2. أنها تعد من أشكال الطاقة التي تتميز بالأمان في إستخدامها.
3. إمكانية التحكم فيها بسهولة ويسر .
4. رخص التكاليف، حيث يتم توفير تكاليف الوقود.
5. تتميز عن بعض مصادر الطاقة المتجددة الأخرى (مثل الطاقة الشمسية بالإستمرارية على مدار ٢٤ ساعة).

وإن كان من العيوب الرئيسية في الإعتماد عليها حتى الآن هو ارتفاع تكاليف إنشاء المحطات الحرارية الأرضية، وصغر حجم محطات التوليد حتى الآن.

ويمكن القول أن المواضع المتاحة لتوليد الكهرباء الحرارية الأرضية منها، أو الاستفادة من الطاقة الحرارية الأرضية ترتبط بظروف جيولوجية معينة، ولعل من أهمها في الوقت الحاضر مناطق الإنكسارات الحديثة مثل نيوزيلنده - اليابان - اندونيسيا - الفلبين - الساحل الغربي للأمريكيتين شرق ووسط البحر المتوسط - ايسلنده - شرق أفريقيا - جزر الازور.

ويقدر إجمالي الكهرباء المولدة في العالم إعتماداً على حرارة باطن الأرض في عام ١٩٩٩ بنحو ٥١٨٨٦ جيجاوات / ساعة سنوياً،

وتعد قارة أمريكا الشمالية أكثر قارات العالم إستفادة من الطاقة الحرارية الأرضية في توليد الكهرباء حيث تملك أكبر القدرات في توليد الكهرباء الحرارية الأرضية والتي تقدر بنحو ٤٦% من إجمالي القدرات المركبة في العالم. وتأتي آسيا في المركز الثاني بعد أمريكا الشمالية حيث

أن الولايات المتحدة تأتي في مقدمة دول العالم في إنتاج الكهرباء الحرارية الأرضية حيث قدر إنتاجها بأكثر من ثلث الإنتاج العالمي، وتأتي الفلبين في المركز الثاني بإنتاج يعادل أكثر من خمس الإنتاج العالمي وبذلك يزيد نصيب الدولتين من إنتاج الكهرباء الحرارية الأرضية عن نصف الإنتاج العالمي. وتحتل المكسيك واندونيسيا المركزين الثالث والرابع في إنتاج الكهرباء الحرارية الأرضية، حيث يعادل نصيب الأولى حوالي ١٢%، على حين تنتج الثانية قرابة 10%.

يأتي بعد ذلك إيطاليا واليابان في المركزين الخامس والسادس بنسبة 9% للأولى وأكثر من 7% للثانية، ومن الدول الهامة أيضاً في إنتاج الكهرباء الحرارية الأرضية نيوزيلنده وإيسلنده

الربط الكهربائي :

تعتبر الطاقة الكهروبيئية دعامة التنمية الإقتصادية، وعنصراً أساسياً للإستغلال موارد وثروات البلاد، وقيام المشروعات الزراعية والصناعية ومشروعات الخدمات والمرافق العامة، وتسهم الكهرباء بصفة أساسية في تحقيق مستوى المعيشة الذي تتطلع إليه الشعوب

وقد ثبت وجود علاقة وثيقة بين معدل زيادة الدخل القومي، ومعدل زيادة استهلاك الكهرباء، بحيث صار إستهلاك الفرد من الكهرباء مقياساً لتقدم الأمم ومؤشراً لحالتها الإجتماعية والاقتصادية. وفي مجال الصناعة نجد أن الطاقة الكهروبيئية هي الدعامة التي تركز عليها جميع الصناعات الحديدية، وهي التي تحدد إمكانياتها ومدى تطورها، كما أن الطاقة الكهروبيئية تعتبر الأساس لبعض الصناعات الهامة كالأسمدة والألومنيوم. وفي مجال الزراعة تستخدم الطاقة الكهروبيئية في طلبات الري والصرف لري الأراضي المنخفضة والتوسع تبعاً لذلك في إستصلاح الأراضي الزراعية، وزيادة الإنتاج الزراعي الموجهة الزيادة المطردة في السكان.

وفي مجال النقل والمواصلات نجد أن الإتجاه العام الكهربية السكك الحديدية وخطوط النقل الداخلي للمدن، كما تستخدم في تشغيل المواصلات السلكية واللاسلكية، ووسائل الإعلام من إذاعة

وتليفزيون، كما تستخدم الكهرباء في الإنارة العامة والخاصة والصناعات الصغيرة والصناعات الريفية، وخاصة بعد مشروعات كهربية الريف، وما لذلك من أثر فعال في رفع مستوى معيشة الشعوب العربية، وتنمية قدراتها الكامنة.

وتقدر رؤوس الأموال التي تستخدم في الصناعات التي تحتاج الطاقة كهربائية بما يتراوح بين ٦-٧ أمثال الأموال اللازمة لتوليد ونقل الطاقة الكهربائية المطلوبة لتغذية هذه الصناعات وقد أصبحت سهولة إمداد المنازل بالطاقة الكهربائية مقياساً لدرجة التقدم الإقتصادي والاجتماعي للدول، ومع الزيادة السريعة في الطلب على الطاقة الكهربائية، وفي نمو السكان حدثت زيادة كبيرة في إستهلاك الكهرباء والذي يمكن قياسه بالإستناد إلى الإستهلاك الفردي. ويتوقف الإستهلاك بصورة رئيسية على مدى توصيل التيار الكهربائي النسبة المئوية للمنازل الموصولة بالشبكة الكهربائية، بالإضافة إلى غيرها من العوامل، وقد سجلت البلدان المنتجة والمصدرة للنفط أعلى معدل إستهلاك للفرد في الشرق الأوسط).

ويتم توليد الطاقة الكهربائية بإستخدام محطات توربينية بخارية أو غازية أو محطات كهرومائية، وتتزايد الآن أهمية استخدام الدورة المركبة حيث يستمد التوربين البخاري وقوده من إعادة إستخدام الحرارة التي تفصل عن التوربين الغازي بالإضافة إلى أن المحطات التي تعمل بالغاز والفحم تحول الطاقة بفاعلية أكبر بكثير من فاعلية المحطات التي تعمل بالنفط، ومن