

الفصل السادس

اقتصاديات الطاقة

لعلنا خلال رحلتنا من مصادر الطاقة المتنوعة إلى طرق تحويلها إلى طاقة مفيدة للإنسان في مراحل حياته المختلفة قد تعرضنا لعدة مواقف طرحت علينا بعض الأسئلة مثل لماذا تستخدم محطات تعمل بالبخار أو محطات تعمل بالديزل أو توربينات الغاز أو التوربينات المائية إلى آخره .

مع بداية ثورة التصنيع ، والحاجة الملحة إلى توافر مصدر للطاقة ، ودخول الطاقة كعنصر هام ومؤثر في تكلفة المنتجات المختلفة ، كما اتضح لنا من الفصل الرابع ، حيث تمثل الطاقة المشتراة نسبة كبيرة في إنتاج المحاصيل الزراعية ، مثلها مثل العديد من المنتجات الصناعية التي تتفاوت في نسبة تأثير مكون الطاقة على سعر المنتج .

وبالطبع فلا بد أن هناك مؤشرات واستدلالات وقواعد عامة تحكم اختيارنا لنظم تحويل الطاقة ولكل موقع ظروفه الخاصة التي تتحكم في الطريقة المثلى لإنتاج وتحويل الطاقة ويمكن إيجاز هذه العناصر فيما يلي :

١ - نوع الخدمات المطلوبة هل هي لتدعيم أحمال أساسية ، مثل تغذية المدن أو المناطق الصناعية أم أنها طاقة مطلوبة لمواجهة ظروف أوقات الذروة أم أنها طاقة احتياطية لمواجهة الطوارئ .

ومن المناسب هنا أن نطرح بعض الأسئلة التي تفيد القارئ في المتابعة مثل :

كيف تتغير الأحمال المطلوبة من محطة توليد قوى ويوضح ذلك شكل (٦ - أ) وفيه يمكن استنتاج حمل الذروة وهو أكبر حمل Peak Load (س) وكذلك الحمل المتوسط Average load (ص) ومعامل التحميل Load factor هو ناتج القسمة (س ÷ ص = ح) .

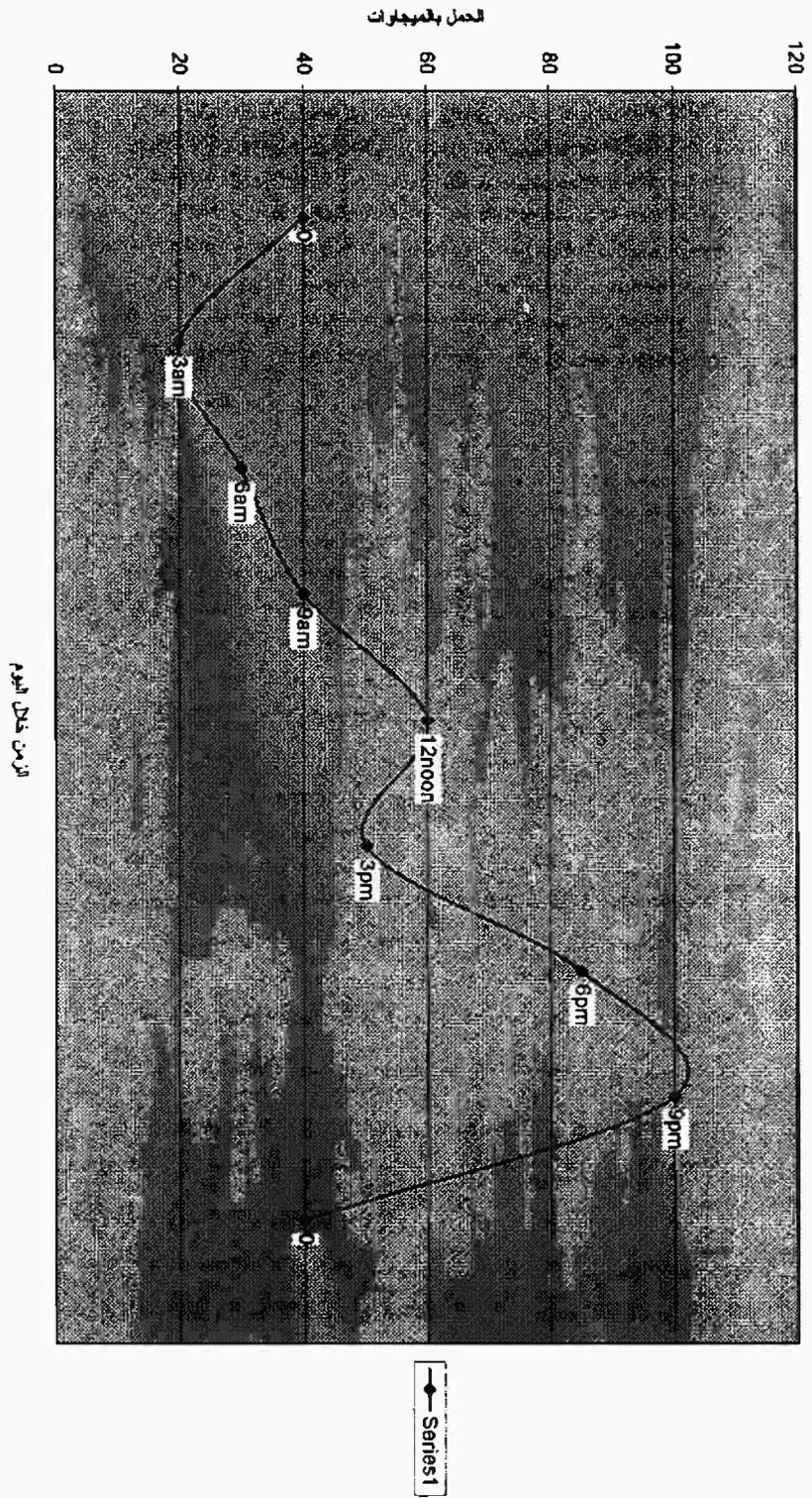
ولاختيار قدرة المحطة التي تلبى احتياجات الطاقة فإن :

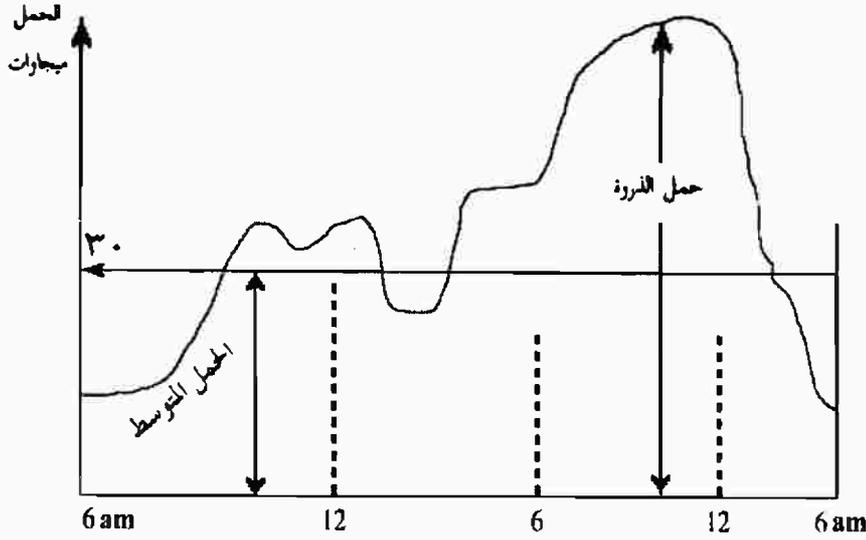
معامل السعة Capacity factor (ع = س ÷ ز)

حيث ز هي قدرة المحطة .

ومعامل الاستخدام use factor = (ص ÷ ز)

منحنى التوزيع اليومي للاحمال الكهرو يانوية





شكل ١٦

- ٢ - موقع المحطة المقترح من مصادر المياه ومصادر الوقود .
- ٣ - المساحة المتاحة للمحطة .
- ٤ - الاعتمادية في التشغيل .
- ٥ - تكلفة إنتاج الكيلووات .
- ٦ - التكامل مع شبكة الكهرباء الرئيسية .

فمثلا لابد من اختيار محطة هيدروليكية بالقرب من مساقط المياه والمحطات الحرارية بالقرب من مصادر الوقود الحفري ، ومصادر مياه التبريد كالأنهار والبحار ، مثلما هو الحال في المحطات الحرارية في شبرا الخيمة على نهر النيل ، ومحطة السويس ، وأبو قير على سواحل البحر ، والمحطة المائية في أسوان والسد العالي .

ويجب أن لا ننسى أهمية تكلفة إنتاج الكيلووات في تحديد نوع المحطة وموقعها. وتنقسم عناصر تحديد تكلفة إنتاج الكهرباء إلى :

- ١ - تكلفة رأس المال : وهي تكلفة القرض المستخدم لشراء وتوريد وتركيب المحطة الحرارية وتشتمل على فوائد القروض والتأمين والإهلاك للمعدات ومرتببات الإدارة .

٢ - تكلفة التشغيل وتشتمل :

(أ) تكلفة الوقود .

(ب) تكلفة العمالة .

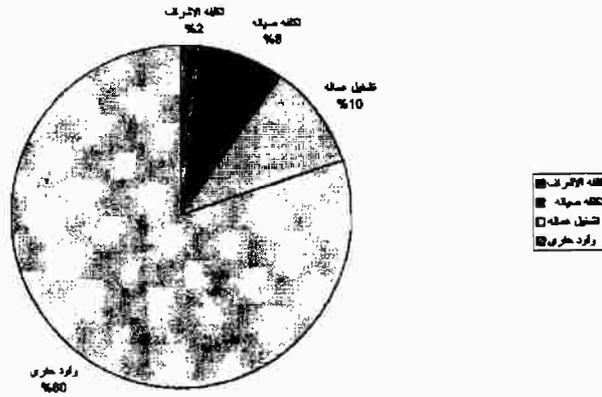
(ج) تكلفة الصيانة والخامات .

(د) تكلفة الإشراف .

ويوضح شكل (٦ - ب) توزيع تكلفة عناصر التشغيل لمحطة حرارية تقليدية تعمل بالوقود الحفري ذات قدرة ١٠٠٠ ميغاوات .

النسبة	العنصر
٧٨٠	وقود
٧١٠	عمالة
٧٨	صيانة
٧٢	إشراف

توزيع عناصر تكلفة التشغيل للمحطات الحرارية



٦ - ب