الفصل السادس

اقتصاديات الطاقة

لعلنا خلال رحلتنا من مصادر الطاقة المتنوعة إلى طرق تحويلها إلى طاقة مفيدة للإنسان فى 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 فى تكلفة المنتجات المختلفة ، كما اتضح لنا من الفصل الرابع ، حيث تمثل الطاقة المشتراة نسبة كبيرة فى إنتاج المحاصيل الزراعية ، مثلها مثل العديد من المنتجات الصناعية التى تتفاوت فى نسبة تأثير مكون الطاقة على سعر المنتج .

وبالطبع فلابد أن هناك مؤشرات واستدلالات وقواعد عامة تحكم اختيارنا لنظم تحويل الطاقة ولكل موقع ظروفه الخاصة التى تتحكم فى الطريقة المثلى لإنتاج وتحويل الطاقة ويمكن إيجاز هذه العناصر فيما يلى :

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

ومن المناسب هنا أن نطرح بعض الأسئلة التى تفيد القارئ فى المتابعة مثل :

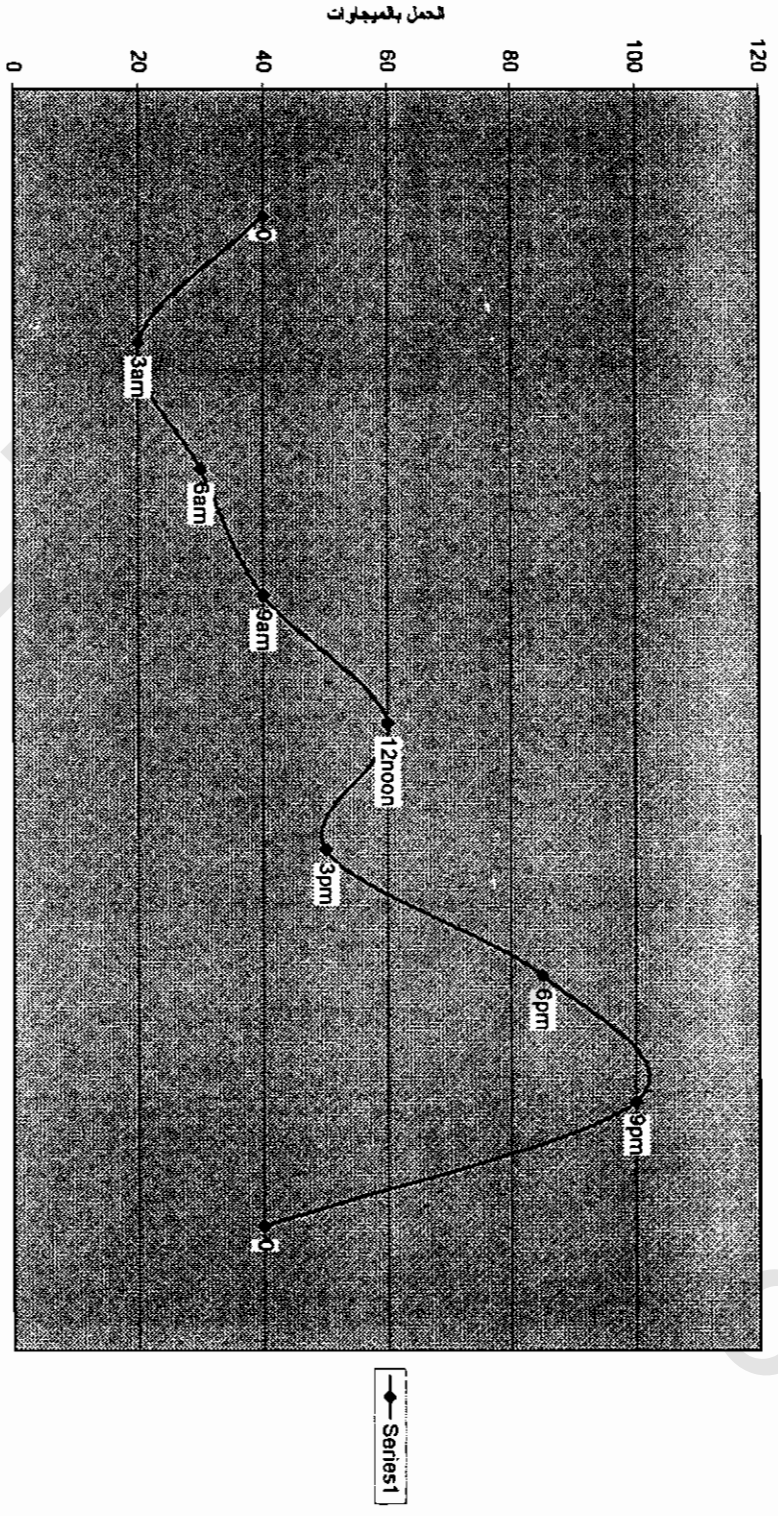
كيف تتغير الأحمال المطلوبة من محطة توليد قوى ويوضح ذلك شكل (٦ – أ) وفيه يمكن استنتاج حمل الذورة وهو أكبر حمل Peak Load (س) وكذلك الحمل المتوسط Average load (ص) ومعامل التحميل Load factor هو ناتج القسمة (س ÷ ص = ح) .

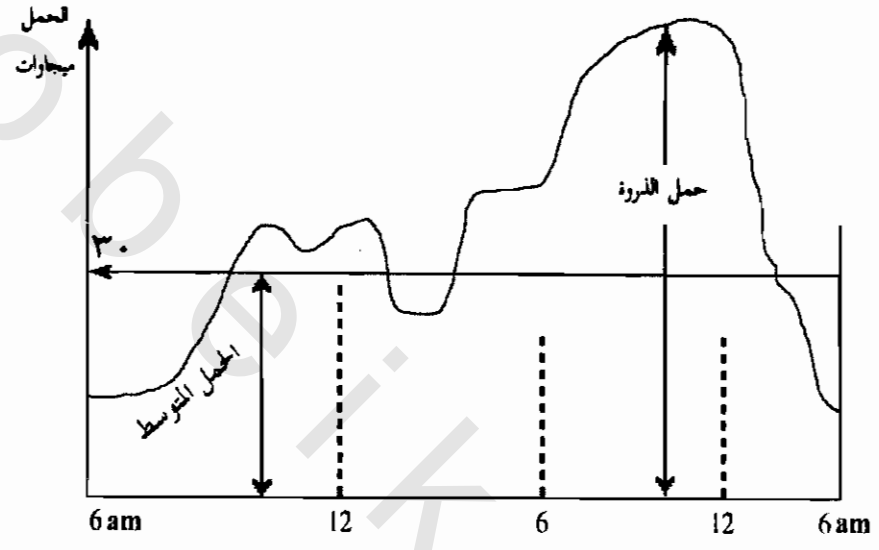
ولاختيار قدرة المحطة التى تلبى احتياجات الطاقة فإن :

معامل السعة Capacity factor (ع = س ÷ ز)

حيث ز هى قدرة المحطة .

ومعامل الاستخدام use factor = (ص ÷ ز)


منحنى التوزيع اليومى للاحمال الكهربائيه
الحمل بالميجاوات
120
100
80
60
40
20
0
12noon
3pm
6pm
9pm
12
3am
6am
9am
12
الزمن خلال اليوم
Series1



شكل ١٦

٢ – موقع المحطة المقترح من مصادر المياه ومصادر الوقود .

٣ – المساحة المتاحة للمحطة .

٤ – الاعتمادية فى 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 الحفرى ، ومصادر مياه التبريد كالأنهار والبحار ، مثلما هو الحال فى المحطات الحرارية فى شبرا الخيمة على نهر النيل ، ومحطة السويس ، وأبو قير على سواحل البحر ، والمحطة المائية فى أسوان والسد العالى .

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

١ – تكلفة رأس المال : وهى تكلفة القرض المستخدم لشراء وتوريد وتركيب المحطة الحرارية وتشتمل على فوائد القروض والتأمين والإهلاك للمعدات ومرتبات الإدارة .

٢ – تكلفة التشغيل وتشتمل :

(أ) تكلفة الوقود .

(ب) تكلفة العمالة .

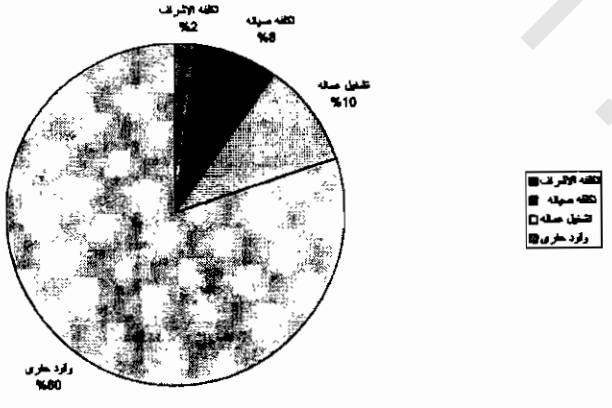
(جـ) تكلفة الصيانة والخامات .

(د) تكلفة الإشراف .

ويوضح شكل (٦ – ب) توزيع تكلفة عناصر التشغيل لمحطة حرارية تقليدية تعمل بالوقود الحفرى ذات قدرة ١٠٠٠ ميجاوات .

العنصر	النسبة
وقود	٨٠٪
عمالة	١٠٪
صيانة	٨٪
إشراف	٢٪

توزيع عناصر تكلفة التشغيل للمحطات الحرارية



٦ – ب

obeikandl.com