تسعير القوة الكهربائية

بقلم الاب يوسف بأنيوا اليسوعي
استاذ الكهرباء في مكتب الهندسة الافرنسي

امرٌ مسألة وافرة الصعوبة مسألة تسعير القوة التي تولدها شركات توزيع الكهرباء . لان ما في الامر من الدقائق والاعتبارات الثانوية ، التي قد تظهر دون اهمية لجمهرة الناس ، يؤثر في التسعير فيرفع سعر البيع لا ضعفاً او ضعفين فحسب ، بل عشرة اضعاف احياناً . ولهذا رأينا من المفيد ، في الظروف الحاضرة ، ان نلقي نظرة اجمالية على هذه المسألة المهمة .

ولنلاحظ اولاً ان عوامل مختلفة ومتباينة تؤثر في تسعير القوة الكهربائية ، واقرار ثمنها ؛ وهي ، على اختلافها ، ترجع الى امور اربعة :

١ — نفقات توليد القوة الكهربائية .

٢ — مراقبة السلطات العامة .

٣ — مزاحمة الطرق الخاصة التي قد لا تكون كهربائية . فان الناس يمكنهم ان يستنيروا ، ويستدفئوا ، ويستمدوا القوة بواسطة البترول[1] .

٤ — الرأي العام .

ولا يخفى ان اهم هذه العوامل ما يستلزمه توليد القوة من النفقات ، وهو ما نختص بدرسه في مقالنا هذا . فضلاً عن كونه يؤلف حداً ادنى لا يمكن تجاوزه في تسعير المبيع . وقد قصدته وحده ، عندما تكلمت عن الصعوبة الوافرة

---

١) وقد نشر مؤخراً السيد مارسل دي كونينك (M. Marcel de Coninck) ، في هذا الموضوع ، اعتبارات كثيرة الفائدة على غرابتها .

في درس هذه المسألة ، وذلك لما يتطلب تقدير هذه النفقات من الانتباه للعوامل المختلفة .

لنأخذ وحدةً للقوة الكهربائية الكيلووات المستهلك في الساعة (KWH) وهو ما يعادل تقريباً القوة الكافية لانارة قنديل ذي خمس شمعة مدة عشرين ساعة متتابعة . فاذا اردنا تسعير نفقات هذه القوة ، لزمنا ان نعتبر ثلاثة عوامل او موادّ هي :

١ — نفقات الادارة .

٢ — فائدة الاموال المستعملة ، وقيمة استهلاك الآلات .

٣ — نفقات توليد القوة .

نفقات الادارة

لا يخفى انه يلزم الشركة عدد كبير من الموظفين والعمال للقيام بجميع الاعمال الادارية كاستقبال المشتركين ، وقراءة العدّادات ، وفحصها ، ومراقبة الاعمال ، وتنظيم اللوائح ، وقبض المال ، وضبط الحسابات ، وعمل السجلات الى غير ذلك . . . ولربّ قارئ لا يتمتع في الامر يقول : « كل هذا حسن ، فهو يعادل كذا وكذا في كل كيلووات مبيع ! » فنجيبه ان هذا التقدير على جانب من الخطأ ، ومن الحقّ والانصاف اصلاحه . فان نفقات الادارة لا تزيد او تنقص بزيادة البيع او نقصه ، بل هي ذاتها لكل مشترك ، سواء كان من كبار المستهلكين او ممن لا يستعملون الكهرباء الا في ساعات معدودة . اذ ان من يقرأ ٤٠٠٠ كيلووات على العدّاد لا يصرف وقتاً اطول من وقت من يقرأ كيلوواتاً واحداً او اثنين مثلاً . وعليه يجب ان توزّع هذه النفقات بالمساواة على جميع المشتركين مهما كان مقدار استهلاك كل منهم .

ولكن ، لمّا كانت العادة في تسعير القوة الكهربائية ان يقرّر السعر بثمن الكيلووات ، نرى الصعوبة ظاهرة في توزيع نفقات الادارة . فنجد ان المشترك الفقير الذي لا ينير الّا القنديل او القنديلين فلا يصرف الّا الكمية القليلة من القوة ، عليه ان يدفع ثمن الكيلووات غالياً جدّاً لانه يضاف اليه

نفقات الادارة التي ذكرناها والتي توزّع ، والحالة هذه ، على عدد قليل من الكيلوواتات . ولهذا يظهر سعر الكيلووات باهظاً لجمهرة الذين لا يتمتعون في الامور على كونه عادلاً لما تقدّم شرحه من الاسباب . وعلى المبدأ نفسه نجد ان المشترك الكبير الذي يستهلك الالوف من الكيلوواتات يشتري الكيلووات بارخص مما يشتريه الاول ، لان نفقات الادارة توزّع على هذا العدد الكبير فلا تكاد تؤثر في سعر الكهرباء الصرف . ومن المعلوم ان هذه القسمة لا تجري على كل كيلووات بمفرده ، لان هذا الامر من الصعوبة بمكان ، بل يُقسم المشتركون الى درجات مختلفة ، فيخفّف لهم سعر الكيلووات كلما زاد معدّل استهلاكهم . ولا يخفى ان المشترك البسيط الذي لا ينير الّا القنديل او القنديلين فلا يدفع الا بعض فرنكات بالشهر ، لا يفيد الشركات كثيرًا . واذا طُبّق عليه توزيع النفقات التي ذكرناها بكل انصاف ، فأُضيف الى تعرفة ما يستهلكه من الكهرباء ما يعود عليها بحقّ من نفقات الادارة ، لعلا صياحه ، وترافع ضجيجه ، واعتقد انه مُجحف بحقّه . وعليه فان ما تقبضه الشركات من هذه الطبقة من المشتركين اقلّ من ان يفي بنفقاتها .

فائدة الاموال وقيمة استهلاك الالات

قد لزم الشركة ذات الامتياز ، في انشاء مؤسساتها ومعاملها ، ان تمدّ طول الشوارع خطوطها الضخمة والدقيقة ، التي استهلكت الاطنان العديدة من النحاس ؛ فضلاً عمّا قامت به الشركة من النفقات الكثيرة . وقد دفعها كل هذا الى طلب رؤوس اموال من الانصاف ان تدفع لاربابها الفائدة العادلة . ثم ان الآلات التي تستعملها ليست بخالدة ، فهي تخلق وترث شيئاً فشيئاً ، فيجب تجديدها المرّة بعد الاخرى . فان محرّكاً من نوع ديزل (*Diesel*) مثلاً يسير مدة ١٥ سنة ، فيكون الواجب على ادارة حكيمة ان توفّر كل سنة قيمة مقرّرة حتى يمكنها تجديد المحرّك المذكور ، بعد تلك المدة ، دون استهلاك رأس مال جديد . فضلاً عن ان تقدّم الصناعة كثيرًا ما يدفع الشركة الى تجديد بعض آلاتها قبل انتهاء عملها .

وهنا ايضاً ليس من العدل ان توزع هذه النفقات بطريقة متساوية على كل كيلووات بمفرده ، بصرف النظر عن مستهلكه وزمن استهلاكه . وهذا ما سيتضح للقارئ العزيز .

لنفتش اولاً عما يدفع الشركة الى تعيين القوة في منشآتها . هل تستعمل آلات ذات ٥٠٠٠ حصان ام ١٠٠٠٠ ام ١٥٠٠٠ ؟ ام ما فوق ذلك ؟ ولا يخفى ان فائدة الاموال وقيمة الاستهلاك تزيدان بزيادة هذه القوة . كما انه لا يخفى ان مولدات المركز الكهربائي لا تشتغل كلها ، دون توقف ، مدة اربع وعشرين ساعة في اليوم . فان هناك من الاوقات ما يكون فيه استعمال الكهرباء قليلاً جداً ، مثل النصف الثاني من الليل ، او وقت فرصة الظهر مثلاً ، اذ يكون طلب المجرى الكهربائي بحكم العدم تقريباً . وبالعكس فان من الاوقات ما يكون فيه الطلب شديداً مثل وقت الغروب في الشتاء او نحو الساعة السابعة عشرة ، فان جميع القهاوي اذ ذاك ، والمنازل ، وواجهات المحلات ، والاعلانات المنورة ، كلها تتطلب المجرى الكهربائي بالحاح بينما تكون المعامل والفبارك لا تزال دائرة فتتطلب من جهتها ايضاً القوة المحركة اللازمة لآلاتها . وعليه فتكون المولدات في المركز على ازيد ما يكون من الحركة . وان الكمية المطلوبة في هذه الساعات من النهار وهي اقصى ما يصل اليه الطلب ، هي التي تدفع الشركة لتعيين قوة منشآتها فتجعل حدها الادنى كافياً لتلبية الطلب المذكور . وهذه الساعات تدعى ، بلغة تلك الصناعة ، الساعات الدقيقة (*heure de pointe*) مقابلةً بالوقت الذي لا يكاد احد يطلب فيه المجرى الكهربائي ، والذي يدعونه الساعات الفارغة او الجوفاء (*heures creuses*) .

ولنفرض الآن اثنين من المشتركين يطلب اولهما كمية كبيرة من الكهرباء يستعملها في الساعات الدقيقة . فيجب على الشركة ، والحالة هذه ، ان تلبي طلبه مهما كلفها الامر فتزيد عدد مولداتها ، منفقةً في ذلك زيادةً في رأس المال المستعمل ، على كون هذه المولدات الجديدة لا تفيد الا المشترك المذكور فتدور ساعات قليلة كل يوم . اما الثاني فيطلب من الشركة كمية كبيرة كذلك ، ولكنه يستعملها لتعبئة خزاناته ، في النصف الثاني من الليل ، اي في تلك

الساعات الجوفاء التي تقف فيها آلات المركز او تدور على غير فائدة. فيكون طلبه فرصةً مناسبة للشركة لتزيد ارباحها ، دون ان تغيّر شيئاً مهماً في آلاتها ولا في تنظيم ادارتها .

واذن فيكون من العدل والانصاف ان يُضاف فائدة المال المستعمل وقيمة الاستهلاك على ما يدفعه المشترك الاول دون المشترك الثاني.

واذن فان المادّة الثانية من المواد التي يجب النظر فيها لتسعير القوة الكهربائية ، لا يمكن توزيعها متساوية على كل كيلووات ، ولكن يجب الانتباه في ذلك الى ترتيب الاستهلاك وساعته اي الى زمن الاستهلاك . ولا يظن المطالع ان هذه التغييرات لا تؤثر الاثر المهمّ في الاسعار فان المشترك الذي يستهلك كمية عظيمة في الساعات الجوفاء قد يدفع احياناً ، عن ثمن الكيلووات ، عشر ما يدفعه المشترك الذي يستهلك كمية قليلة في الساعات الدقيقة او اقل من العشر . اما كيف تميز هذه الفروق فان الشركات تستعمل عدّادات مخصوصة ذات تعرفتين او ثلاث ينظر فيها الى عامل « الزمن » المشروح اعلاه . وتتغيّر طريقة التأشير في الوقت المطلوب اما بواسطة ساعة موضوعة ضمن العدّاد او بواسطة تموّجات يرسلها المركز الكهربائي (وهي طريقة حديثة للتأثير عن بعد خاصة بشركة عمل العدّادات) .

نفقات توليد القوة

وهي تشمل ثمن الوقود ، والزيوت ، ونفقات الموظفين الفنيين ، والصهر على الآلات . وكلها تتناسب مع القوة وتوزع متساوية على كل كيلووات ، الا الحمل الذي يُخصّ به من يستهلك كمية كبيرة من المجرى . لانه اصبح في حكم المقرّر اليوم ان نفقات توليد الكهرباء تقلّ كلما ازدادت اهمية المركز الكهربائي .

وانه من السذاجة بمكان ان نعتقد ان نفقات التوليد تؤلف القسم الاهم في صهر الكيلووات . فقد ظهر ، من لائحة نشرها السيد دروَن (Drouin) وهو من اشهر الاختصاصيين في مسألة المراكز الكهربائية ، ان نفقات توليد

الكهرباء في المعامل التي قوتها نحو ٨,٠٠٠ حصان لا تتجاوز قيمة غرش سوري واحد في الكيلووات بالساعة ، وكثيراً ما تنحط عن ذلك . واذن فان ما يؤثر في ثمن الكيلووات بالساعة فيزيده ، هو المادة الاولى من التسعير ، وخصوصاً الثانية وهي فائدة المال وقيمة الاستهلاك .

هذه اهم العوامل التي توثر في تسعير القوة الكهربائية ، واليها يجب النظر في كل مسألة من هذا النوع . ولكن كيف يمكن تطبيقها عملياً ؟

ان الغاية المتوخاة ، او المثل الاعلى في ذلك ، ان تكون اللائحة المطلوب دفعها محتوية على معادلة مثلثة تعين قيمة كل من العوامل الثلاثة في ثمن الكيلووات بالساعة في شهر مفروض ، فتظهر على الوجه التالي :

كذا كذا كذا

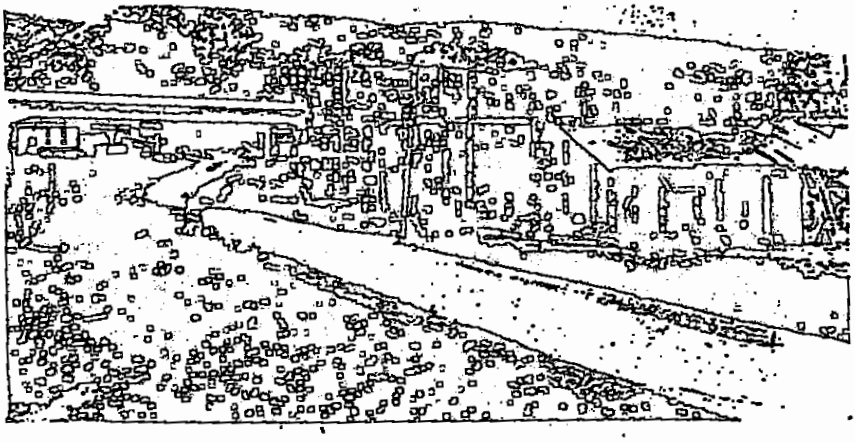
ثمن الكيلووات بالساعة = نفقات الادارة + فائدة الاستهلاك + نفقات التوليد

ولكن هذه الطريقة من الغرابة بحيث لا يُتصوَّر امكان القيام بها . وكم من الوقت الثمين يُضاع في تحقيق اجزائها ؟ وكم من الاحتجاجات يرفع المستهلكون على استعمالها ؟ فضلاً عن انه يلزم لفهمها وادراك قيمة العوامل فيها ان يحضر جميع المشتركين دروساً ليلية في الموضوع مدة ثلاثة اشهر

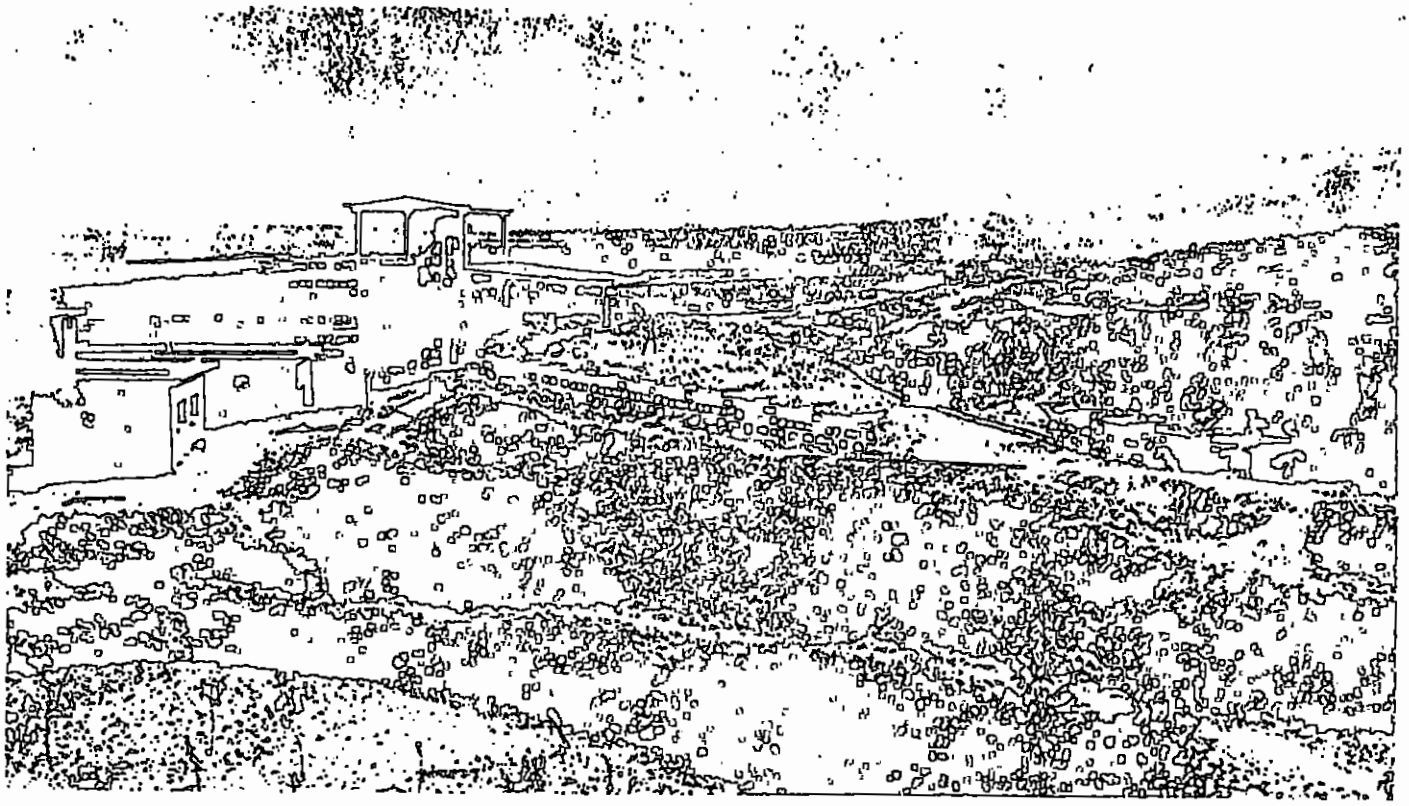
وعليه يجب التسهيل والاختصار . فيبدأ أولاً بوضع فرق بيّن بين التنوير والقوة المحركة . فان التنوير يطلب خصوصاً في الساعات الدقيقة ويتطلب قليلاً من القوة . فيمكن رفع تسعيره مع الاحتفاظ بالحسم لكبار المستهلكين . اما القوة المحركة فتستعمل خصوصاً بالنهار وبنظام معروف ، فضلاً عن كونها تستهلك كثيراً من الكهرباء . واذن فمن الحق ان يجعل سعرها اخف من سعر النور بكثير .

ولكن كيف يمكن تمييز استهلاك الكهرباء للنور من استهلاكها للحركة ؟ في زمن مضى كانوا يحملون المستهلك على انشاء مجريين مختلفين واستعمال عدادين ايضاً : واحد للنور ، وآخر للقوة المحركة . اما اليوم فاصبح من المضحكات الاخذ بمثل هذا الاسلوب المتأخر .

ولذا قام بعض المهندسين باعمال مراقبة واحصاء دقيقة في جميع الاوساط



الرسم ٩ : منظر المعمل ، مأخوذًا من جهة طرابلس ، ووراءه الجبال « الدلفانية »



الرسم ٢ : مقلع المجارة الكلسية ، شرقي المصل ، وفي وسطه « المكسرة »

مكنتهم من تقدير الاستهلاك النوري في منزل معروفة اهميته ومساحته وعدد غرفه ، في فصل من السنة معروف ايضاً . وعليه غدا من السهل ان يقدّر الانسان قيمة استهلاك النور على كمية الاستهلاك الاجمالية ، فيعرف ما يدفع على سعر التعرفة الاولى ، وما يدفع على سعر التعرفة الثانية . وفضلاً عن ذلك يمكن المستهلك ان يستعمل عدّاداً ذا ثلاث تعرفات ، فيستفيد من جميع التسهيلات .

وقد نشر مؤخراً السيد ماليغاري (M^r Malegarie) مدير الشركة الباريسية لتوزيع الكهرباء المعروفة بشركة C. P. D. E. احصائيات مهمة مكنته من تنظيم التسعير المتعدد المطبق حالياً في تلك المدينة ، حيث يدفع المشترك نحو ١٠ غروش لبنانية سورية ثمن الكيلووات المستعمل للنور ، ونحو ٥ غروش ثمن الكيلووات المستعمل لسائر الحاجات (كمراوح الهواء ، والمكاوى ، وغيرها من الادوات المنزلية) ، ويدفع غرشاً ونصف الغرش ثمن الكيلووات المستهلك في الساعات الجوفاء .

وغنيّ عن البيان اننا ننشر هذه الارقام على طريقة التمثل والاستشهاد ليس غير ، مشيرين الى ان توزيع الكهرباء في باريس من السعة والانتشار بحيث يمكن لشركتها ان تنزل اسعارها . وهو ما لا تتمكن منه المدن الصغيرة او التي لا يكون فيها التوزيع على غاية الاتساع .

وقد رأينا نشر هذه المعلومات لنساعد قرّاءنا الكرام على ان يتجنبوا تعميم بعض ما يسمعون من الاقوال والاحكام تعميماً يجحف دون شك بالحق والانصاف .