الكهرباء ومستقبلها في لبنان

بقلم انطوان باز

المهندس من المكتب الافرنسي في بيروت ، ومن مدرسة الكهرباء العليا في باريس

٢

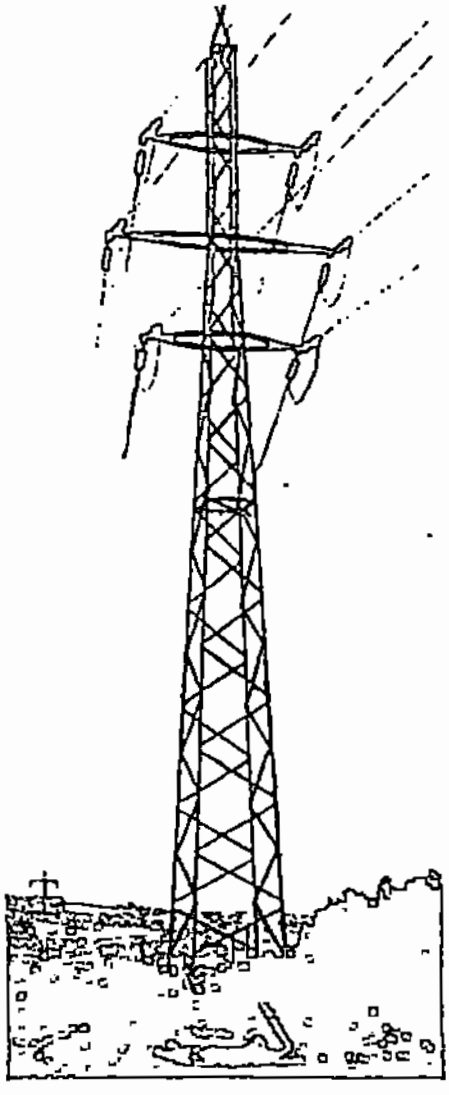
توتّر المجرى (Tension)

امّا توتّر المجرى للمولّدات الكهربائية فيتراوح بين ١١٠ و ١٠,٠٠٠ ڤولت وهذا العدد لا يتخطّى الّا نادرًا ، اوّلًا : للخطر المتأتي من ذلك . وثانيًا : لصعوبة عمل الآلات لهذه الغاية . وفي الغالب لا يتجاوز التوتر خمسة آلاف ڤولت ، وهذا كافٍ لنقل القوة بطريقة اقتصادية الى مسافة بضعة كيلومترات . واذا زادت المسافة ، فيحولون المجرى في المركز الكهربائي بواسطة محوّلات من توتر خمسة آلاف ڤولت الى اكثر ، وينقل الى مكان الاستخدام ، اذ يعدّل فيحوّل الى توتر عادي ١١٠ ڤولت ، سهل الاستعمال ، خالٍ من الخطر

نقل القوة الكهربائية

وتنقل القوّة الكهربائية بواسطة اسلاك من النحاس او البرونز (bronze siliceux) تُمد في الهواء على اعمدة من الخشب او الحديد ، ولا يجوز اختلاط الاسلاك بهذه الاعمدة ، لئلّا تتسرّب الكهرباء منها الى الارض . فلذلك يُعمد الى مقاعد من البورسلان تدعى ناصلة (isolateurs) يُعقل بها السلك ؛ والبورسلان معروف كموصل ردي (mauvais conducteur) امّا ثخانة السلك فتابعة لتوتّر المجرى ، والقوّة المتوي نقلها ، والخسارة المقبول بها عند النقل ، ونوع معدن السلك ، حسب قاعدة معروفة عند الفنيين . ولتوتر المجرى اهمية كبرى في تخفيض نفقات النقل كما يظهر من المثل الآتي :

منظر لانابيب الماء الساقطة على مركز زحلة الكهربائي
لادارة الدوائر وبواسطتها المولدات الكهربائية



رسم ١ : عمود لمد الاسلاك في نقل القوة الكهربائية

هب اننا نريد نقل قوة مائة كيلووات اي مائة الف وات (ما يقارب ١٣٥ حصاناً) الى مسافة ١٥ كيلومتراً (مثلاً من نهر الكلب الى بيروت) بخسارة ١٠٪ بمجرى متناوب بسيط. فلو استعملنا توتر ١٠٠٠ ڤولت، لاحتجنا الى سلك قطره ٣٥ ملیمتراً مما يوازي ٢٥٨٠٠٠ كيلو من النحاس للخمسة عشر كيلومتراً. وهذا الوزن من النحاس يبلغ ثمنه اليوم، على معدّل ثمن الكيلو الواحد ١٠ فرنكات فقط، مليونين وخمسماية وثمانين الف فرنك اي ماية وتسعة وعشرين الف ليرة سورية. فلو اخترنا، لنقل القوة نفسها توتر خمسة آلاف ڤولت عوضاً عن الالف، لاكتفينا بقطر ٧ ملیمترات وكان وزن السلك من النحاس، للخمسة عشر كيلومتراً، ١٠٠٠٠ كيلو وثمنه ماية الف فرنك فقط.

فيظهر مما سبق اهمية المجرى المتناوب في نقل القوة، وقد توصلوا اليوم الى توتر ٢٥٠ الف ڤولت.

ويجب الانتباه الى بُعد الاسلاك بعضها عن بعض لئلا يُلمسها الهواء، فتلتصق

فتسبب شرارة كهربائيـة . وهذه الشرارة او الشهاب الكهربائي يحـدث ايضاً بقوة التوتر اذا قرب السلك من الآخر دون ان يلامق به . لذلـك قـد حدّدوا ، بحسب التوتر ، المسافة التي يجب حفظها بين السلك والآخر ؛ كما انهم حدّدوا ايضاً علوّ الاسلاك فوق الارض بحسب التوتر ، تأميناً للمارّة ، كما في الجدول الاتي :

توتر المجرى	المسافة بين الاسلاك	علوّ الاسلاك فوق الارض
١٠٠٠٠ فولت	٤٥ سنتيمتراً	٨ امتار
٢٠٠٠٠ »	٦٠ »	»
٣٠٠٠٠ »	٨٠ »	»
٤٠٠٠٠ »	١٠٠ »	»
٥٠٠٠٠ »	١٢٠ »	»
٦٠٠٠٠ »	١٤٥ »	»
٧٠٠٠٠ »	١٦٥ »	»
٨٠٠٠٠ »	١٩٠ »	»
٩٠٠٠٠ »	٢١٥ »	»
١٠٠٠٠٠ »	٢٤٠ »	»

المراكز الصغيرة

خلاصةُ القول ان نقل القوّة الكهربائية شيء مكلف ، خصوصاً للقوّات الصغيرة . لذلك ليس من الحكمة نقل القوّة من قرية لأنارة قرية اخرى تبعد اكثر من ١٠ او ١٥ كيلومتراً عن الاولى . بل الافضل توليد الكهرباء في نفس القرية التي ستصرف فيها . هذا فيما يختصّ بالقرى ، أما المدن الكبيرة

فلا خوف من نقل القوة اليها من مسافات بعيدة، خصوصاً اذا كان توليدها على الماء. لأن كمية القوة الوافرة تسهل على الشركات استيفاء نفقات النقل.

اذاً نحن نعلق اهمية كبرى على المراكز الصغيرة التي تُتيح لكل قرية انارة ذاتها، وايُّ قرية تخلو من نهر او ساقية او ينبوع يولد من الكهرباء ما يكفي اهلها والجوار؟ ثم إنّ هنالك طواحين عديدة يمكن، بمبلغ وجيز، تحويلها الى مراكز كهربائية. وتنبيهاً للأفكار نعطي فيما يلي نفقات مشروعين في هذا الباب:

المثل الاول

إن مياه نبع القاع الخاصة باسقفية صيدا ودير القمر المارونية تأتي من جسر الصفا الى كرسي الاسقفية في بيت الدين بواسطة قناة يتراجع بناؤها الى عهد الامير بشير. فتتحدر بعلوّ مائة متر تقريباً لادارة طاحونين على جانبي طريق بيت الدين - بعقلين وعيار الماء في «الشحايح» مائة ليتر في الثانية. فاو حوّلنا احدى الطاحونين الى مركز كهربائي بواسطة دوّامة ومولّد، لكان لدينا من القوّة ما يقارب المائة حصان وهي كافية لانارة بيت الدين ودير القمر وبعقلين. أما نفقات هذا المشروع فتبلغ مائة وعشرين الف فرنك، اي ستة آلاف ليرة سورية، كما هو مبيّن ادناه:

دوّامة للقوّة السابق ذكرها	١٥٠٠٠	فرنك
مولّد للكهرباء (alternateur)	١٧٠٠٠	»
منظّم للسرعة (régulateur)	٨٠٠٠	»
«قساطر» لايصال الماء الى الدوّامة	٢٥٠٠٠	»
تيّار (volant)	٢٠٠٠	»
لوحة (tableau) لقياس التوتر والمجرى	٢٠٠٠	»
نفقات شحن من اوربة	١٥٠٠٠	»
اجرة تركيب الماكنات والقساطر	٢٥٠٠٠	»
نفقات بناء لتحويل الطاحون	١١٠٠٠	»
المجموع	١٢٠٠٠٠	فرنك

فيكون لكل بلدة اربعون الف فرنك اي الفي ليرة سورية ، ما عدا نفقات مدّ الاسلاك من بيت الدين الى دير القمر وبعقلين.

المثل الثاني

في مجرى احد الانهر طاحون نريد تحويلها الى مركز كهربائي . عيار المياه ٢٠٠ ليتر في الثانية . علوّ الانحدار ٩ امتار

ان القوة المحتمل توليدها تقارب الثمانية احصنة اي ما يكفي لانارة قرية صغيرة ، اما نفقات المركز فهي :

دوّامة	٨٠٠٠	فرنك
مولّد لمجرى مستمر	١٨٠٠	»
لوحة وتيّار	٢٠٠٠	»
نفقات شحن	٣٠٠٠	»
اجرة تركيب الماكنات وبناء المركز	١٢٢٠٠	»
المجموع	٢٧٠٠٠	فرنك

لم نجعل منظماً السرعة لغلاء بالنسبة لثمن الماكنات

البحر الكهربائي

ولا بدّ لنا الآن من كلمة في الجرّ الكهربائي بعد ان اصبح من ضروريات الحياة.

انّ تاريخ الجرّ الكهربائي يتراجع الى سنة ١٨٣٤ ، حيث قام احدُ عمّال الاميركان واسمه Thomas Davenport باختراع ماكنة كهربائية اساسها القوّة المغنطيسية تدور على البطاريات . غير إنّ عربته ، اذ ذاك ، كانت اشبه بالالعوبة منها بعربة استخدام ، اولاً لعدم وجود قوة كافية ؛ وثانياً لضرورة تغيير البطاريّات كلّما فرغت . انما فكرته هذه كانت فاتحة عصر جديد للدرس

والتنقيب . ولم يتقدّم فنُّ الجرّ الكهربائي الّا يوم بيّن العالم الفرنساوي هيوليت ڤونتان ، باختبارات شهيرة ، امكان نقل القوة الكهربائية ، بواسطة الاسلاك ، الى مسافةٍ بعيدة واستخدامها لادارة المحرّكات . وعلى اثر ذلك قام سيمنس وهالسك ببناء خطٍّ كهربائي لمعرض برلين سنة ١٨٧٩ ، وهو اوّل خطٍّ سهل الاستخدام . وقد حقّقوا فيه ، وقتئذٍ ، سرعة اثنتي عشر كيلومترًا في الساعة . ثم قاما ببناء خط ترامواي طوله ٥٠٠ متر لمعرض الكهرباء في باريس سنة ١٨٩٣ . وفكّر بعد ذلك المهندسون في استخدام الكهرباء للخطوط الطويلة فكانت نهضةٌ تبارى فيها دول اوربة واميركة .

والجرّ الكهربائي على نوعين : منه ما يتعلق بالمدن وضواحيها ، وهنالك الترامواي والمتروبوليتان . والمتروبوليتان قطارٌ كهربائي يسيرُ في انفقةٍ تحت الارض ، نظرًا لازدحام الشوارع في المدن الكبرى . وله محطات مخصوصة كل ثمانماية او الف متر ينزل فيها الركاب ثم يصعدون منها الى ما فوق الارض . وهذه الانفقة والمحطات منارة كلها بالكهرباء ، حتى إنّ الداخل اليها لا يدري اهو تحت الارض ام عليها . ومن زارَ باريس او لندرة دُهش لهذا الاختراع العجيب الذي لولاه لوقفت كلُّ حركة ولضاقت الشوارع ذرعاً بالراكبين والنادين . واني اذكر مرةً في العام الماضي في باريس ان ذلك القطارَ وقف ساعةً بسبب انقطاع المجرى ، فصار حول ذلك ضجةٌ كبرى ورفع الامر امام البرلمان الفرنساوي للمناقشة فيه . وعند ساعات الازدحام ، اي حوالي الساعة التاسعة صباحاً والسابعة مساء ، يمر ذلك القطار كل دقيقة او دقيقتين تقريباً . وفي كل محطة تنزل منه الناس وتصعد اليه افواجاً .

وعلى شكل المتروبوليتان القطارات التي تصل ، بالمدن الكبرى ، توابعها وضواحيها كخط باريس - ڤرسايل وهو ذو حركةٍ عظيمة لانّ كثيرين من ذوي الاشغال ، في باريس ، يؤثرون السكنى في الجوار نظرًا لجودة المناخ ورخص الاجور ، فيذهبون كل صباح الى العاصمة ويرجعون في المساء الى بيوتهم . وهذه القطارات تسير كل ربع او نصف ساعة على الاكثر ، فتقطع بعشر دقائق

مسافة ١٠ او ١٥ كيلومترًا

ومن الجرّ الكهربائي ما يتعلق بالخطوط الطويلة (grande traction) ، كخط باريس - اورليان - بوردو ، وخط بوردو - تولوز في فرنسة . وهذه المشاريع ذات نفقات واهية اذ تستوجب ، عدا مدّ الاسلاك ، مراكز لتحويل المجرى ، كل ١٥ او ٢٠ كيلومترًا . انما بعض الحكومات ، خصوصاً من كانت بلادها فقيرة بالفحم الحجري غنيّة بشلالات الماء ، تمدّ الى الشركات يد المساعدة في هذا السبيل لاسباب وطنية سياسية . مثل ذلك ايطالية التي عرفت ان تستغني رويدًا رويدًا عن جاراتها . وها ان لديها الآن ٥٢٤ قاطرة كهربائية (automotrice) مقابل ٤٦٥ في الولايات المتحدة ، و ٣٦٦ في فرنسة و ٣٠٤ في المانية ، و ٢١٩ في سويسرة

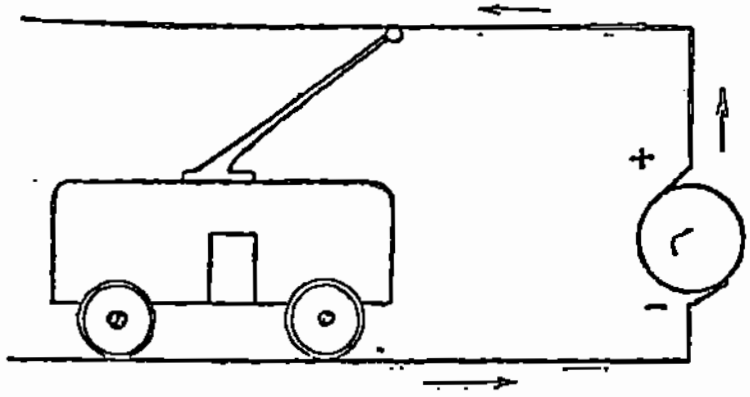
ورغم تقدّم الجرّ الكهربائي فلا يحسب الناس ان القطارات البخارية اصبحت في دور التلاشي ، فهي والقطارات الكهربائية تتعاضدان في سبيل منفعة الانسان . ولا يمكننا ان نختم باحسن مما قاله المهندس الكبير في هذا الفن السيد سپراغ (Sprague) حيث قال سنة ١٨٩٥ : « لا اظن أنّ احدًا كان اشدّ اختلاطاً مني بصناعة الجرّ الكهربائي ولا اكثر ايماناً بمستقبله . انما ذلك المستقبل لا يتوقف على ذكر صرح المجموع الحاضر . إنّ الكهرباء سوف تخلف البخار في كثير من الخطوط فتستولي على الترامواي والتروپوليتان وتكون مساعدًا قوياً للخطوط الطويلة ، لكنها لم تحكم بعد بموت القاطرة البخارية ، فلكلّ منها نطاقُ عمل محدود ، ولكل منها دورٌ تمثله ».

نوع المجرى المستعمل للجر

يستعمل للترامواي المجرى المستمرّ بتوتر ٦٠٠ ڤولت نظرًا لمرونة المحركات بالمجرى المستمر . وهذا المجرى يسير ، من المولدة الكهربائية ، في سلك جوّي ، منفصل عن الارض ، فيدخل الى المحرك الموجود تحت عربة الترامواي ، بواسطة البكرة ، فيديره ويخرج منه ويعود الى القطب السلبي من المولدة

بطريق الخط الذي هو موصل حسن (انظر الرسم ٢)

ومن الشركات ما تستعمل ايضاً المجرى المستمر للخطوط الطويلة فهي تولد المجرى المتناوب ، لسهولة نقله ، وتحوّله في مراكز على طول الخط الى مجرى مستمر يسير في الاسلاك لتسيير العربات . فان خط باريس - بوردو



الرسم ٢ – قاطرة كهربائية

معمول لمجرى مستمر ١٥٠٠ ڤولت . وهذا المجرى يولّد في مركز اكيزون (Eguzon) على نهر الكروز (Creuse) بقوة ٧٥ الف حصان . والسدّ المبني يجمع ٥٤ مليون متر مكعب من الماء وهو يعدّ من اعظم المشاريع . كيف لا وطوله يبلغ الثلاثمائة متر ، وعلوّه الستين ، وعرضه الفوقي ٥٥ سنتيمترًا وعند الاساس خمسة امتار . يولّد المجرى المتناوب بتوتّر ١٠٥٠٠ ڤولت ، فيرفع في المركز الى ٩٠٠٠٠ ڤولت للنقل ثم يسير في اسلاك على جانب الخط حيث يحوّل قسمٌ منه كل ١٥ و ٢٠ كيلومترًا الى مجرى مستمر لتشغيل القاطرات .

وقد اصطلحوا في سويسرة على استعمال المجرى المتناوب المثلّث بواسطة محركات مخصوصة .

ومن مزايا الجرّ الكهربائي ، التخلّص من الدخان المزعج المركاب ومن حمّ الماكنات البخارية كلّما استعدت القاطرة للسير .

السيارة الكهربائية

ولقد سعى اصحابُ الفن الى تطبيق الجرّ الكهربائي على السيارات. وطريقة ذلك هو ان يُستبدل المحرك العادي على البنزين بمحرك على الكهرباء تديره بعض خزّانات(١ تجعل ضمن العربة. انما هذا الاختراع لم يُعمَّم بعد، خصوصاً للمسافات البعيدة، لان الخزّانات الموجودة اليوم لا تخزن الّا كمية وجيزة من الكهرباء. واذا اردنا زيادة هذه الكمية زاد حجمها وثقلها فقلّ محمولُ السيارة. ولا يخفى ان هذه الخزّانات كلّما فرغت وجب ملؤها بالمجرى الستمر. فلو فرغت مثلاً في قرية او على الطريق ولم يكن ما يُستعاض عنها لتعطّلت السيّارة عن السير. وقد حاولوا في اوربة ان يكون على الطرقات مراكز لملء الخزّانات وفي ذلك صعوبة من وجهٍ ثانٍ وهي ان ملء هذه يستلزم اربع او خمس ساعات على الاقل والسيارة التي تقف لا يمكنها الانتظار. فيجب اذًا ان يكون في تلك المراكز خزّانات مملوءة حتى لو جاءت سيارة وضعت خزاناتها الفارغة واخذت عوضها. ولكن من يرضى باستبدال خزاناته بغيرها؟.

لذلك لا يُعمَّم الجر الكهربائي بواسطة السيارات الّا متى توصلوا الى اختراع خزّانات للكهرباء خفيفة الوزن، عظيمة القوة. وقد خُيّل الى العلماء انهم وجدوا ضالّتهم المنشودة لمّا قام، منذ اشهر، الاب الناديا اليسوعي الاسباني باختراع خزّان متمم للشروط السابق ذكرها. انما ظهر، لسوء الحظ، ان اختراعه هذا لا يزال في المهد. واليكم ما قاله احد اشهر اختصاصي الفرنسيس السيد جيمو (Jumeau) في هذا الصدد:

«اننا نشكّ في ان نرى ابدًا خزّانات للكهرباء تمكّن من قطع الف كيلومتر، كما زعمت الجرائد الاسبانيولية عن خزّان الناديا. لكن ذلك لا يمنعنا، منذ الآن، تطبيق الجر بواسطة الخزّانات على سيارات المدن

---

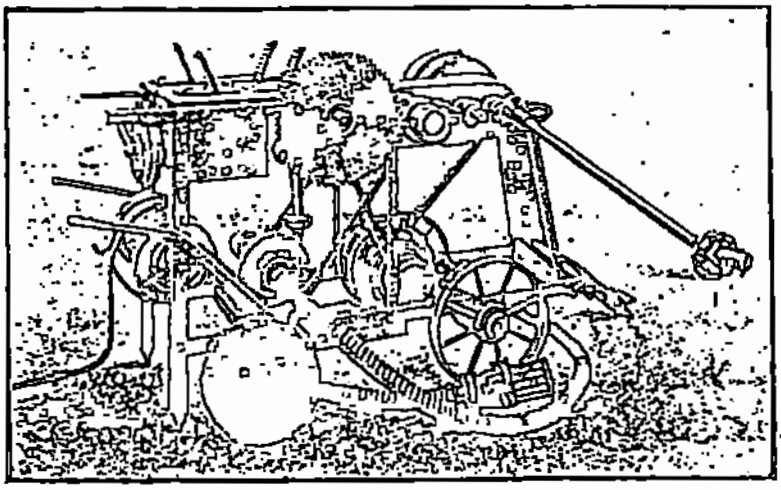
١) الخزّان هو نوع من «البطارية» يُملأ من الكهرباء كلما فرغ. ويقدر ان يعطي اضعاف اضعاف ما تعطيه البطاريات العادية من القوة. والفرق ايضًا هو ان البطاريات لا تجدَّد متى فرغت (بطاريات الجيب)، او تجدَّد بملح كيماوي (البطاريات السائلة)

(كالعدّاد التاكسي) وغيرها ، وقاطرات المناجم والمعامل ، ما دام تبيّن أن الحرّانات الحالية كافية لتحقيق هذه الاعمال »

استخدام الكهرباء

وهذا الجرّ لم تدع الكهرباء فناً الّا تسرّبت اليه فتلبته او حسّنت فيه . فهنالك التنوير الكهربائي وكلٌّ يعلم محاسنه وسهولة استخدامه (راجع مقالة المشرق ، عدد ايار)

وفي بلادنا يمكننا استخدام الكهرباء ، متى كثرت ورخصت ، في الوف من المسائل الحيوية ، كالتدفئة ، وري الاراضي ، وتحريك المحرّكات الصغيرة كالتي تدير مكابس الزيت ومناشير النجارة . وقد شعرت الحكومات بما تؤديه من الخدمات في القرى والضياع الزراعيّة فقرّرت نشرها فيها . وهي الآن تُستعمل في « العزاد » (fermes) لادارة آلات عمل الزبدة والجبن ، ولدرس الحبوب عند حصدها ، وغربلة القمح ، ونقله ، ونقل التبن لخزنه . فكل ذلك يخفّف من اليد العاملة ، خصوصاً في البلاد المنقرة اليها . وقد عملت المعامل محركات نقّالة يكتفي الزارع او الفلّاح بواحد منها للري تارة ، وتارة لنشر الحطب ، واخرى لدرس القمح الخ . . . كما يرى في الرسم ٣



الرسم ٣ - محرّك نقّال لمختلف الاستعمال

ومن غريب ما توصلوا اليه في هذا الفن هو حمّ الاراضي لزرع البقول ، خصوصاً في جوار المدن حيث السماد نادر ، وطريقة ذلك هو ان يُمدّ ، تحت قطعة الارض المنوي زرعها ، حبلٌ كهربائي يسير فيه المجرى ، فيعطيه من الحرارة ما يكفي . وقد جرّبوا تلك الطريقة ، في العام الماضي ، في عاصمة اسرج ؛ فتمكنوا من انتاج ستين الف خسة بمدة وجيزة ، وزمن النضج اقلّ ٢٥ في المائة منه بالطريقة العادية. وفي انكلترة اصبحوا ينيرون بيوت الدجاج بواسطة الكهرباء حتى يتساوى ليلُها ونهارها فتكثر من البيض في ايام الشتاء . ومنهم ايضاً من استعمل الكهرباء لتفقيس البيض وبعض الآلات تضم ٢٤٢٠ بيضة.

تعريفة القوة الكهربائية

اما وقد القينا نظرةً على كيفية توليد الكهرباء واستخدامها فيجدر بنا الآن ان نبحث في كيفية بيعها.

ان طريقة بيع القوة الكهربائية تختلف بحسب الشركات والاصقاع . ففي البلاد الغنية بشلّالات الماء، يبيعون الكهرباء بالكيلووات السنوي، اي ان الزبون يشترك بكيلووات او اكثر لمدة سنة فيخوّله ذلك حقّ استعمالها ما شاء ، كما ان مشترك الماء في بيروت وغيرها يقدر ان يفتح حنفيته طول النهار والليل. انما تلك الطريقة تدفع بالزبون الى الاسراف . ثم انها لا تسمح له ، عند اللزوم ، بزيادة ما اكتتب به من القوة. فلو فرضنا ان رجلًا اكتتب بكيلووات واحد اي بما يوازي قوة ٧٥٠ شمعة تقريباً ، واضطرّ ، في ليلة ساهرة ، الى انارة الف شمعة لكعب العيار وقطع عنه المجرى فانطفت التناديل كلها . ولا يعود المجرى الّا متى رفع ما وضعه من الزيادة في القناديل فيعود اليه النور . والعيار هذا بسيطٌ وارخص من العداد العادي.

وفي الغالب تباع الكهرباء بالكيلووات في الساعة، وبالفرنسية «كيلوواتار» (kilowattheure) وهو نتيجة ضرب القوة الكهربائية بعدد ساعات الاستخدام. مثلًا: قنديلان قوة كل واحد منهما ٢٠٠ شمعة يستلزمان قوة نصف كيلووات تقريباً . فلو اضأناهما ساعتين لسجّل العداد ٢×٠,٥٠ اي « كيلوواتار » واحد

اما ثمن الكيلوات في الساعة فتابعٌ لنوع القوة وساعة اخذها . فالقوة

الكهربائية التي تؤخذ للنور تباع بأغلى من التي تستعمل للقوة الحيلية رغم كونهما واحدة ، وسبب ذلك هو ان ما تنفقه القناديل وجيز وما تنفقه المحركات كثير ، فلا يجوز بيع الاثنين بسعر واحد . ثم إنَّ لطلب القوة الكهربائية ساعاتُ ازدحام كالساعة الخامسة شتاء حيث تنار الاضواء ولا تزال المامل دائرة ، فتضطر شركات توزيع الكهرباء الى زيادة مولداتها . لذلك فالكيلووات في الساعة في هذا الوقت يُباعُ باغلى منه في الصباح او عند الظهر او في الليل بعد الساعة الثامنة او التاسعة . وقد عملوا لتسجيل القوَّة عدّادًا مزدوجاً موصولًا كهربائياً بساعةٍ عادية . فتدور هذه الساعة بحيث انه متى وصل العقرب امام الساعة الخامسة مثلًا يسير المجرى في العدَّاد ٢ عوضاً عن العدَّاد ١ او بالعكس .

ويوجد ايضاً العدَّاد المثلَّث للقوة التي تُصرف في الليل وفي النهار وفي ساعات الازدحام وتلك الارقام مقسومة هكذا لمدينة باريس :

	تعريفة الليل	تعريفة النهار	تعريفة ساعات الازدحام
مدة فصل الشتاء من اول ت ١ الى ٣١ آذار	من الساعة ٦ مساء الى الساعة ٧ صباحاً ومن الساعة ١١٧ الى الساعة ١٧ بعد الظهر	من الساعة ٧ الى الساعة ١١٧ صباحاً من الساعة ١٧ الى الساعة ٣ بعد الظهر	من الساعة ٣ الى ٦ مساء
مدة فصل الصيف من اول نيسان الى ٣٠ ايلول	من الساعة ٦ مساء الى الساعة ٧ صباحاً من الساعة ١١٧ الى الساعة ١٧ بعد الظهر	من الساعة ٧ الى الساعة ١١٧ صباحاً من الساعة ١٧ الى الساعة ٦ مساء	

امَّا ثمن الكيلووات في الساعة فهو :

لليل	٠,٣١٠	فرنكاً اي غروش سورية	١,٥٥
للنهار	٠,٧٦٣	» »	٣,٨١
لساعات الازدحام	١,٤٩٢	» »	٧,٤٦

هذا فيما يختص بالعداد المثلث امَّا في العدَّاد البسيط فهكذا :

ثمن الكيلووات في الساعة للتنوير	١,٦٨	فرنكاً اي غروش سورية	٨,٤٠
» لغير التنوير	٠,٩٨٩	» »	٤,٩٥

وهذه الاسعار تابعة للاحوال الاقتصادية كثمن القمح ، واجرة اليد العاملة. فهي اذاً قابلة للتغيير تحت مراقبة قائمقام السين.

وربّما يعجبُ البعض من فرق ثمن القوّة الكهربائية في باريس وفي بيروت ، حيث يباع الكيلووات في الساعة بخمسة غروش ذهب اي خمسة فرنكات بدلاً من ١,٦٨ فرنكاً . وربما يزيدون عجباً اذا عرفوا انه في بعض ضواحي فرنسة ، حيث تولّد الكهرباء بواسطة شلّالات الماء ، يبيعون الكيلووات في الساعة بستين سنتيماً اي بثلاثة غروش سورية. انّما ما يتيسّر لشركة عظيمة كالتي تنير باريس ، وفيها اربعة ملايين نفس،لا يتيسر لغيرها من الشركات الصغيرة . اولاً لانه متى كثرت القوة قلّت بعض النفقات نسبةً ، ثم ان استيراد الفحم والمواد المشتعلة اهون لباريس منه لبيروت ، وباريس على مقربة من مناجم فحم شمالي فرنسة ومناجم فحم انكلترة . ومع ذلك فنحن نرى ان ثمن الكهرباء في بلادنا لا يزال فاحشاً،فلا يسمحُ لنا بالتمتع بكل ما يعطيه هذا السيّال من الرفاهية كالتدفئة والطبخ وادارة المراوح والمحركات . وانني اكتفي لذلك بمثل صغير :

ان بابور التدفئة على الكهرباء قوته العادية نصف كيلووات . فلو اشعلناه خمس ساعات فقط في كل يوم من ايام الشتاء لجاءنا بمصروف ٠,٥٠٠×٥=٢,٥٠ كيلووات في الساعة اي ١٢,٥٠ غرشاً ذهباً على معدل الكيلووات في الساعة خمسة غروش . فمن منا ، وان كان غنيّاً ، لا يضنُّ بصرف هذا المبلغ وهو يقدر ان يحتطي عشر ساعات بواسطة بوابير على الكاز لا تصرف جزء هذه القيمة.

اننا نتوجع لهذه الحالة ! انّما نعلق على المستقبل آمالاً نرجو ان يحققها الغد. فمتى قامت شركاتنا واغتنازنا بتحقيق مشاريع نهر ابراهيم، والصفا،والاولي،وغيرها ومتى تحوّلت قوةُ مياهِ لبنان سيّالاً كهربائيّاً ، تيسّر لكل منا استخدام الكهرباء لكثير من الحاجات الضرورية ، متسابل بعض دريهات . فتقدمت الصناعة ، والزراعة ، وكان لساكني البلاد عصرُ رفاهية وسعادة.