تشريف جلالة الملك المعظم

حفلة إرساء حجر الأساس لعملية كهربة خزان أسوان

يوم ١٩ مارس سنة ١٩٤٨

خطاب معالى وزير الأشغال بين يدى جلالة الملك

نشرت الفلاحة فى أعداد متتابعة تقرير اللجنة المالية بمجلس النواب عن مشروع كهربة خزان اسوان .

وقد تفضل جلالة الملك المعظم فشرف حفلة إرساء حجر الأساس لهذا المشروع العظيم الذى سيكون حجر الزاوية فى مستقبل مصر الصناعى والاقتصادى .

والفلاحة يسرها أن تسجل الخطبة التى ألقاها بين يدى جلالة الملك حضرة صاحب المعالى عبد المجيد ابراهيم صالح باشا وزير الأشغال العمومية ، ثم تعقبها بنبذة قيمة عن مشروع توليد الكهرباء من خزان اسوان وضعتها الوزارة لهذه المناسبة المباركة .

التحرير

مولاى صاحب الجلالة :

لكم فى كل يوم من أيام عهدكم الزاهر الميمون مأثرة على شعبكم الوفى ، حتى لقد عمت مآثركم مرافق البلاد جميعاً ، وغمر ضياؤها جنبات الوادى .

واليوم تشرف بمقدمكم السعيد هذه البقعة من أرض الوطن حيث تضع بيدكم الكريمة حجر الأساس فى مشروع كهربة خزان أسوان ، ذلك المشروع العظيم الذى يعد بحق من أجل المشروعات فى تاريخ مصر .

مولاى صاحب الجلالة :

يشاء الله أن يفيض النيل خيراً وبركة على مصر ، ينساب بين أراضيها ميمونة غدواته ، مباركة روحاته ، يحيل تربها تبراً ، وقفرها خضرة وزرعا ، حتى لقد حق القول إن مصر هبة النيل ونعمته .

ولئن استدامت مصر الزراعية هبة هـذا النهر المبارك ، فإن مصر الصناعية ستغدو بعد اليوم منحته أيضاً ، بما تضعون نواته من أعمال ، غايتها استنباط الكهرباء من ماء النيل الدافق ، وحلقتها الأولى من مساقط هذا الخزان الكبير ، ذلك لأن الكهرباء للصناعة كالماء للزراعة ، تقوم عليها ، ولا تنهض إلا بها .

ولقد أدرك منشيء مصر الحديثة ساكن الجنان محمد على الكبير ، بثاقب فكره وسامى تقديره ، أن استقلال البلاد يقوم على ازدهار الصناعة فيها ، فأنشأ المصانع والمعامل ، وزودها بالعلماء والفنيين ، ووجه اليها ماضى عزيمته ، فدعم استقلال البلاد تدعيما .

وقد ترسم خطواته من بعده خلفاؤه المصلحون فوجهوا كبير عنايتهم إلى القيام بكل ما يعود على مصر بأعظم النفع ووافر الخيرات .

ومن يوم أن تبوأتم عرش النيل أبيتم إلا المحافظة على ذلك التراث الكبير ، وأخذتم فى إزكاء أسباب النهضة الصناعية واحداً إثر واحد ، وها أنتم تثبون الوثبة الكبرى فى إحياء الصناعة على أكبر نطاق ، لتقف على قاعدة واحدة مع ما تعمله أمم الغرب ، وبذلك تتحرر مصر من الأوضاع التى جعلتها عالة على صناعات غيرها وتصبح فى الوضع الذى يمكنها من أن تؤدى واجبها فى بناء الحضارة العالمية ويفتح أوسع الآفاق أمام العاملين من أبنائها .

مولاى :

يقوم خزان أسوان منذ إنشائه أكبر شاهد على عناية البيت العلوى الكريم بتنظيم أمور الرى للأراضى المصرية ، وتنطق تعليته الثانية بما كان لوالدكم العظيم من أكبر الفضل فى هذا الميدان ، إذ قد ضوعفت بهذه التعلية سعة الخزان وجاءت زيادة المخزون بأطيب الثمرات .

ولئن ظلت المياه تنساب من الخزان طليقة دون الانتفاع بقوة سقوطها الكبير منه ، فإنكم بإرساء حجر الأساس فى مشروع اليوم تكملون حلقات الاستفادة الكاملة من هذا الخزان الكبير ، فلا تلبث أن تتم كهربته وتؤتى ثمارها يانعة بإذن الله ، ذلك لأن القوة الكهربائية التى تنتجها محطة توليد الكهرباء تبلغ نحو نصف المليون حصان ويبلغ مقدار الطاقة الكهربائية نحو ١٦٤٥ مليون كيلووات ساعة ، إذا أريد توليدها من محطات بخارية استهلكت من المازوت نحو ٥٠٠٫٠٠٠ طن سنويا ، قيمتها بالأسعار الحالية نحو مليونين من الجنيهات فى كل سنة .

وإن مشروع كهربة خزان أسوان لهو حلقة رئيسية فى البرنامج المقرر لكهربة بلاد المملكة المصرية ، وستتم سلسلة هذا البرنامج بتوليد الكهرباء من مساقط الشلال الثانى عند حلفا ، وكذلك من مساقط القناطر الكبرى على طول مجرى النيل ، تلك السلسلة سوف لا يدخر جهد فى موالاة تنفيذها ، فضلا عن محطات توليد الكهرباء المدارة

بالمازوت فى الوجه البحرى لتتحقق أمنية مصر فى ربط المملكة كلها بشبكة كاملة من الكهرباء تعمل - كما ينبغى - متساندة مرتبطة ليتم الانتفاع بها على أكمل وجه .

أما الكهرباء المولدة من مساقط خزان أسوان فسيوجه الجانب الأكبر منها لإنتاج نحو ٣٢٠,٠٠٠ طن من السماد الأزوتى سنويا ، وما يتفرع عن هذه الصناعة من كيمائيات أخرى ، ويخصص جانب آخر لصناعة الصلب الموجود حديده بوفرة فى هذه المنطقة ، وتقدر قيمة ما ينتظر إنتاجه بنحو ٩١,٠٠٠ طن سنويا ، وهذا كله بخلاف جانب من الكهرباء سينتفع به فى الصناعات وشئون الرى والمرافق البلدية .

وكأن الله قد أراد بإنفاذ هذا المشروع وما سيتلوه من كهربة الشلال الثانى عند حلفا ووصلها بمحطة خزان أسوان أن يعوض - أول ما يعوض - أهالى بلاد النوبة وأسوان عن جميل صبرهم فيما سبق ، وأن يجعل لهم الجزاء الأوفى ، فتعود إلى مناطقهم رفاهتها ، وتنبعث فى نواحيها أسباب الحياة ميسرة ناعمة .

مولاى :

إن حق لمصر أن تستقبل هذه الساعة السعيدة بهزة الغبطة فان من أوجب الحق أن تذكر أياديكم البيضاء على هذا المشروع ، فقد رعيتموه أكبر رعاية ، وأفسحتم فيه مجالا واسعا للبحث والدرس ، وأذنتم باستقدام خبراء عالميين لتجتمع الكلمة على إخراج أفضل المشروعات وأكفلها برعاية الصالح العام .

وإنى أرجو أن تسمحوا جلالتكم بأن أنوه بالمساعدة القيمة التى قدمتها لجنة الخبراء فى هذا الشأن ، وأن أذكر بالحمد جهود أعضاء إدارة القوة الكهربائية المائية المصرية ومعهم المهندسون الاستشاريون لهذا المشروع ، تلك الجهود التى أخرجت لنا مشروعا أيده الخبراء العالميون واعترفوا بدقته وسلامته .

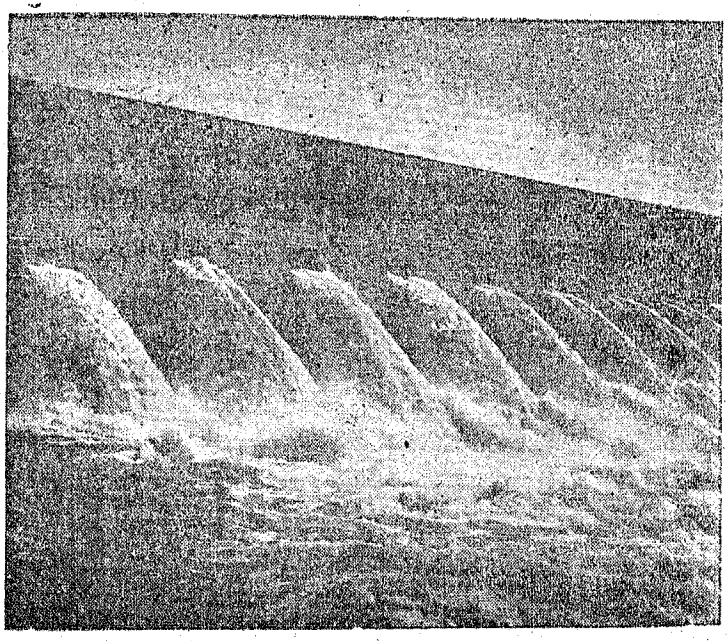
مولاى صاحب الجلالة :

إنه لمن يمن الطالع أن يستقر الرأى على هذه السياسة الكهربائية فى وقت تتوالى فيه البشائر بأن صحراوات مصر المترامية قد كشفت غياهبها وقفارها ، فاذا بها تحوى مختلف المعادن والزيوت ، وكلها إلى جانب الكهرباء هى الأسس التى تقوم عليها الصناعة وتنتعش ، ولا ريب أن هذا دليل واضح على أن مصر - كنانة الله فى أرضه - ستبلغ على يديكم بإذن الله ، عزة ومجدا تربط بهما ماضيها المجيد بحاضرها الزاهر ومستقبلها السعيد بكم ولكم إن شاء الله .

مشروع توليد الكهرباء من خزان أسوان

١ ــ نبذة تاريخية عن الخزان

لما كان نزول الأمطار فى المناطق الاستوائية موسمى بطبيعته ، فإن مقادير المياه التى يحملها النيل من منابعه العليا إلى مصر تتفاوت كثرة وقلة بحسب فصول السنة ،



خزان أسوان فى بدء إنشائه سنة ١٩٠٢

فتزداد فى مدة الفيضان حتى أنها قد تهدد سلامة الجسور فى الفيضانات العالية ، وتقل فى باقى السنة بحيث تعجز عن الوفاء بمطالب الزراعة . ومن ثم نبتت فكرة تخزين المياه الزائدة فى فصل الفيضان لاستعمالها فى باقى شهور السنة . فكان خزان أسوان أول تطبيق عملى لتنفيذ فكرة التخزين حيث بدىء فى بنائه سنة ١٨٩٨ لخزن ١٠٠٠ مليون متر مكعب ، وتم إنشاؤه فى سنة ١٩٠٢ .

ومن ذلك الحين أخذ الرى المستديم يحل محل الرى الحوضى تدريجيا فى الوجه القبلى ، وانتشرت زراعة الحاصلات الصيفية خصوصاً القطن الذى أصبح فيما بعد

عماد الثروة الزراعية فى مصر . ولما ازدادت الحاجة إلى المياه الصيفية ، تقرر تعلية خزان أسوان للمرة الأولى وبدىء فى تنفيذها سنة ١٩٠٩ وتمت فى سنة ١٩١٢ وبلغت سعة الخزان إذ ذاك ٢٥٠٠ مليون متر مكعب . ثم تقررت تعليته للمرة الثانية وبدىء بالعمل فى سنة ١٩٢٩ وانتهى فى سنة ١٩٣٣ . وقد درست أخيراً مسألة تعليته للمرة الثالثة بقصد استخدامه لوقاية البلاد من أخطار الفيضانات العالية ، ولكن عدل عنها ، وتقرر التماس هذه الوقاية بإنشاء خزان فى موقع آخر على النيل فى السودان عند الشلال الرابع .

وتبلغ سعة الخزان الحالية ، أى بعد التعلية الثانية ٥٤٠٠ مليون متر مكعب إذا حجز عليه بمنسوب ١٢٢ متراً فوق سطح البحر . غير أنه زيادة فى الحيطة تقرر ألا يزيد منسوب الحجز على ١٢١ متراً ، وعلى هذا المنسوب الأخير تبلغ سعة الخزان ٥٠٠٠ مليون متر مكعب ، وهو المقدار الذى يخزن فى السنين العادية لمد الزراعة بالمياه الصيفية . ويهبط هذا المنسوب تدريجيا بسبب تفريغ الخزان حتى يصل إلى ١٠٠ متر أو أقل من ذلك فى شهر يوليه تبعاً لمطالب الزراعة .

ويبلغ طول السد الحالى ٢١٤١ متراً ، الجانب الشرقى منه مصمت ، والجانب الغربى مثقوب ويشتمل على ١٨٠ فتحة .

٢ — نفقات إنشاء سد أسوان

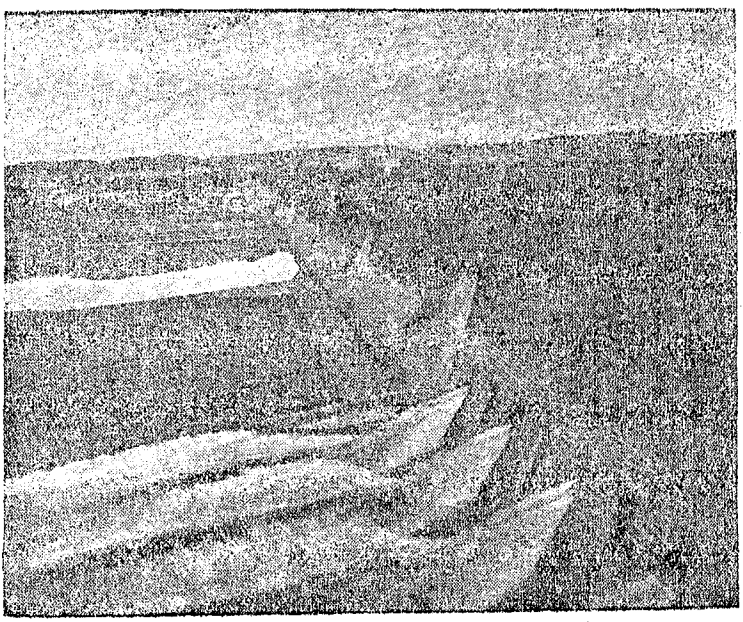
بلغت نفقات هذا السد فى أول إنشائه ٣٫٠٤٣٫٠٠٠ جنيه ، ونفقات التعلية الأولى ١٫٥٠٠٫٠٠٠ جنيه والتعلية الثانية ٤٫٦٠٠٫٠٠٠ جنيه ، فتكون جملة نفقات إنشاء السد الحالى ٩٫١٤٣٫٠٠٠ جنيه ، وهو مبلغ لا يكاد يذكر بجانب الفوائد التى عادت على مصر من بنائه ، حتى أن خزان أسوان يعتبر من أدر الأعمال الهندسية ربحاً بالنسبة إلى نفقات الإنشاء فى سائر أنحاء العالم .

٣ — توليد القوة الكهربائية من خزان أسوان

لم يعمل فى بناء خزان أسوان أى حساب أو ترتيب خاص لتوليد الكهرباء منه ، كما لم يراع فى تصميمه احتمال قيام الحاجة إلى توليد الكهرباء منه مستقبلا ، وربما كان ذلك لأن هذا الخزان يقع فى منطقة بعيدة عن أسواق استهلاك الكهرباء ، ولم يكن فن إرسال التيار فى مسافات شاسعة متقدما فى ذلك الوقت ، كما أن صناعات

الأسمدة الكيميائية وغيرها من صناعات التعدين الكبرى التى تقوم على استهلاك الكهرباء لم تكن قد عرفت بعد .

ومن غريب المصادفات أنه فى نفس السنة التى تمت فيها التعلية الأولى أى سنة ١٩١٢ ، اخترع « كابلان » التربين ذا الريش المتحركة المعروف باسمه ، والذى قدر له فيما بعد أن يكون هو التربين الذى تقررت فعلا إقامته فى محطة توليد الكهرباء من خزان أسوان ، لأنه يمتاز بصلاحيته للعمل على سقوط مياه يتفاوت تفاوتا كبيراً كما هي الحال فى خزان أسوان ، بل إنه التربين الوحيد الذى يمكنه توليد الكهرباء من



خزان اسوان بعد التعلية الأولى سنة ١٩٠٢

هذا الخزان بصفة مستمرة طول السنة « بكفاية » معقولة ، رغم التفاوت الكبير الحاصل فى سقوط المياه . غير أنه لابد من الإشارة هنا إلى أنه وإن كان التربين المشار اليه اخترع فى سنة ١٩١٢ إلا أنه لم يصل صنعه إلى درجته الحالية من الاتقان إلا فى العشر أو الخمس عشرة سنة الماضية .

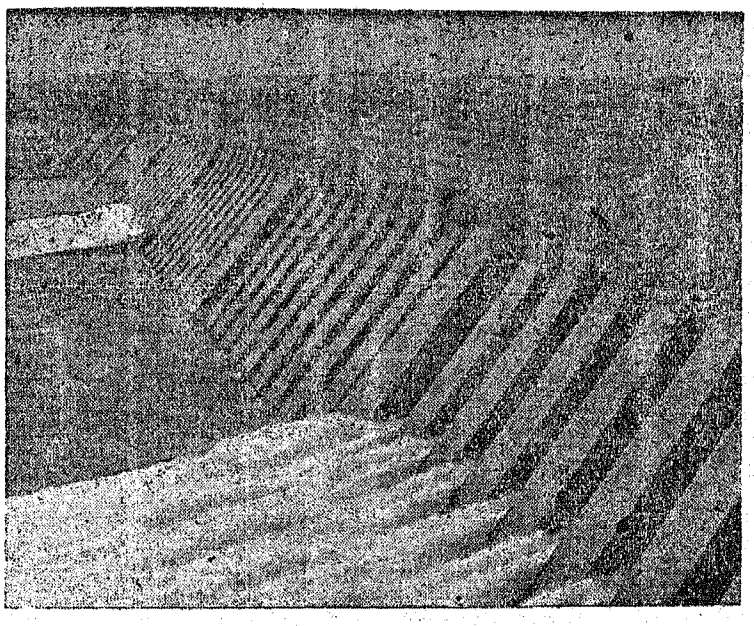
كذلك حول هذا التاريخ تكللت بالنجاح تلك البحوث التى ابتدأت من قبل لتثبيت الأزوت الهوائى لصناعة الأسمدة الكيميائية ، فكان ذلك حافزاً لوزارتى الأشغال والمالية إلى الاهتمام بتوليد الكهرباء من هذا الخزان بعد أن أصبح من

الميسور الاستفادة منها بطريقة اقتصادية فى صنع السداد على نطاق واسع . وقد ظل هذا المشروع يتأرجح بين القول والعمل لا يكاد يتقدم خطوة نحو التنفيذ حتى يتأخر خطوات ، إلى أن تولاه الفاروق برعايته السامية فى عصره الذهبى المجيد الذى اتسم بالنشاط فى جميع ميادين العمل ، فأصبح بتوجيهاته السامية حقيقة واقعة . وها هو جلالة الفاروق يضع بيده الكريمة حجر الأساس فى بناء محطة توليد الكهرباء بين مظاهر الفرح والابتهاج فى هذا الحفل الجامع من علية القوم ووجهائه .

ولقد اكتنف تنفيذ مشروع توليد الكهرباء من خزان أسوان بعض صعوبات فنية ، أهمها اختلاف سقوط المياه من الخزان على مدار السنة . ذلك أن هذا السقوط يكون كبيراً عندما يكون الخزان ممتلئا فى شهر يناير حيث يبلغ مقداره ٣٣ مترا ثم ينقص تدريجيا أثنـــاء تفريغه حتى يبلغ السقوط أدناه وهو ٨ أمتار ، وهو أدنى سقوط تقرر الاحتفاظ به فى فصل الفيضان . وهذا الاختلاف الكبير ليس له نظير فى أى مشروع من مشروعات توليد الكهرباء من مساقط المياه فى العالم ، وكان إلى عهد غير بعيد يعتبر أوسع مدى من أن يستطيع تربين « كابلان » احتماله دون أن يتعرض إلى خطر التآكل السريع . وقد أمكن تذليل هذه الصعوبة بفضل الخبرة الطويلة التى اكتسبتها الشركات الكبرى فى صناعة هذا التربين والتقدم المستمر الذى حصل فى تصميمه .

أما الصعوبة الثانية فقد كانت إيجاد حل لطريقة نقل المياه إلى التربينات من ذلك الخزان الذى لم يعمل فى تصميمه أى حساب لتوليد الكهرباء منه كما تقدم ذكره ، وبشرط ألا يترتب على ذلك الحل أى تغيير فى ضغوط القوى الواقعة على الخزان أو المساس بسلامته بحال . وقد أمكن التغلب على ذلك بنظام المواسير الذى تضمنه مشروع سنة ١٩٣٢ . فكان هذا أول مشروع عملى لتوليد الكهرباء من الخزان بصفة مستديمة بطول السنة دون المساس بسلامته إطلاقا . وكانت جميع المشروعات التى وضعت قبله إما أنها تمس سلامة الخزان بتغير الضغوط الواقعة عليه ، أو أنها كانت تستدعى هدم بعض أجزائه . وكذلك المشروعات التى تقدمت بها الشركات إلى الحكومة بعد ذلك ، فقد أخذت فيها بنظام المواسير السالف الذكر ، ولكنها اشتملت على تربينات لا تشتغل على السقوط الواطى ، مما كان يؤدى إلى توقف توليد الكهرباء فى فصل الفيضان ويجعلها غير صالحة لتغذية الصناعة أو الشئون البلدية

أو الرى المستديم بالتيار الكهربائى ، إذ أن جميع هذه المرافق تتطلب توريد التيار اليها بصفة مستمرة طول السنة .



خزان اسوان الحالى بعد التعلية الثانية

٤ ــ البدء فى تنفيذ المشروع

فى ٢ يونيه سنة ١٩٤٥ قرر مجلس الوزراء برياسة حضرة صاحب الدولة محمود فهمى النقراشي باشا بناء على ما اقترحه وزير الاشغال الأسبق حضرة صاحب السعادة محمود غالب باشا إنشاء إدارة خاصة بوزارة الأشغال برياسة الدكتور عبد العزيز أحمد بك للاضطلاع بتنفيذ هذا المشروع . كما قرر أيضا تأليف لجنة فنية من :

الدكتور عبد العزيز أحمد بك . . . . . رئيسا

خبير عالمى . . . . . أعضاء

أحمد خيرى بك . . . . . أعضاء

مصطفى فتحى بك . . . . . أعضاء

وقد اختير فى هذه اللجنة بيت كندى ودنكن المهندسين الاستشاريين بانجلترا

للأعمال الميكانيكية والكهربائية يعاونه بيت بنى وديكون وجورلى بانجلترا وأيضا بيت جرونر بسويسرا للأعمال المدنية . واختير أخيرا حضرة الدكتور حسن زكى بك عضوا فى هذه اللجنة بدلا من المرحوم أحمد خيرى بك الذى كانت وفاته خسارة جسيمة خصوصا لمعرفته التامة بمبانى خزان أسوان .

وقد تم إعداد المشروع ومواصفاته ووافق مجلس الوزراء على طرحها فى المناقصة العامة بناء على اقتراح وزير الأشغال السابق حضرة صاحب السعادة عبد القوى أحمد باشا . وقد طرحت فى ١٩ مارس سنة ١٩٤٦ .

ولكى تفسح وزارة الأشغال المجال لأى شركة قد يكون لديها بحوث فنية خاصة تحتفظ بها لتنافس بها غيرها فى هذه المناقصة اشتملت المواصفات على مادة تجيز للشركات أن تقدم عطاءها على أى مشروع آخر من عندها غير مشروع الحكومة .

٥ ــ وصف إجمالى للمشروع الحالى وأهدافه الاقتصادية

قام المشروع الحالى على أساس التصميم والمواصفات التى بنى عليها مشروع سنة ١٩٣٢ حيث يغذى كل تربين من أربع فتحات من فتحات الخزان تأوى كل منها ثلاث مواسير قطر الواحدة ١٫٨ متر . وهذه المواسير الاثنتا عشرة يتصل بعضها ببعض فتكون فى النهاية ماسورة واحدة قطرها ٧٫٨ أمتار تحمل المياه مباشرة إلى التربين .

وقد اشتمل المشروع الحالى على تعديلين جوهريين : (الأول) إضافة أحواض للتوازن لضمان انتظام سرعة التربينات والمولدات ، (والثانى) إقامة محطة المفاتيح على جزيرة ممتدة فى مجرى النيل مجاورة لمحطة التوليد ومتعامدة عليها . وقد كان فى بعض المشروعات السابقة ملحوظة إقامة محطة المفاتيح على الشاطىء الغربى .

ويحتوى هذا المشروع على سبع وحدات قوة كل منها ٦٥ الف حصان مع وحدتين صغيرتين قوة كل منهما ١٦ الف حصان لتغذية الماكينات المساعدة فى محطة التوليد الكهربائية .

ويبلغ مقدار القوة التى تنتجها المولدات فى المشروع الحالى ٤٨٧ الف حصان غير أنه نظراً لما سبق شرحه من اختلاف السقوط بطول السنة ، فإن القوة المتولدة تهبط فى فصل الفيضان إلى ٥٠ الف كيلوات فقط ، وتبلغ ٢٦٠ الف كيلوات

فى باقى شهور السنة فى المتوسط ، ومن الممكن زيادة القوة المتولدة فى الفيضان بطريقة اقتصادية بإقامة تربينات إضافية تشتغل فى فصل الفيضان فقط حيث تكون المياه اللازمة لإدارتها متوفرة بكثرة . وقد تقرر مبدئياً إقامة وحدتين تنتجان معاً ٣٦ الف كيلوات لإبلاغ القوة المتولدة فى هذا الفصل ٨٦ الف كيلوات . ومن الممكن إقامة وحدات إضافية أخرى للعمل فى فصل الفيضان أيضاً لزيادة القوة المتولدة فى هذا الفصل فى حدود معقولة .

ويبلغ مقدار « الطاقة » التى تولد من المشروع الحالى ١٦٤٥ مليون وحدة « كيلوات ساعة » فى السنة يمكن زيادتها إلى ١٧١٨ مليون وحدة بإقامة الوحدتين الإضافيتين المشار اليهما .

ويتبين مما تقدم أن القوة المتولدة من خزان أسوان نوعان :

الأول - قوة موسمية يستمر توليدها تسعة شهور من السنة فقط ، وهذه القوة لا يمكن استخدامها فى الصناعات المختلفة أو فى الشئون البلدية أو فى الرى المستديم وغير ذلك من المرافق التى تتطلب توريد الكهرباء بصفة مستمرة على مدار السنة ، ولهذا فقد تقرر استخدام هذه القوة بإقامة صناعتين كبيرتين صالحتين للانتفاع بهما وهما : صناعة المخصبات الكيميائية لإنتاج ٣٢٢ الف طن من السماد الأزوتى (١٦ ٪) وصناعة الصلب لإنتاج ٩١٫٥٠٠ طن من الصلب ، وكلاهما يستطيع العمل تسعة شهور من السنة فقط .

الثانى - القوة المستديمة أو التى يستمر توليدها طول السنة وكمية الطاقة فيها تبلغ ١١٣ مليون كيلوات ساعة ، وهذه الطاقة يمكن استخدامها فى الصناعات المستديمة وفى المرافق العامة كالشؤون البلدية وأعمال الرى .

وقد وضعت وزارة الزراعة مشروعا لرى ٢٥٠ الف فدان من أراضى الحياض بالمياه الجوفية من الكهرباء المتولدة من خزان أسوان ، عدا أراضى أخرى واسعة يمكن ريها بالآلات الكهربائية متى أمكن تدبير المياه الصيفية اللازمة لريها .

٦ ـ اختيار العطاءات

وردت العطاءات من الشركات التى اشتركت فى المناقصة فى ٣٠ يناير سنة ١٩٤٧ فقرر مجلس الوزراء بناء على اقتراح وزير الأشغال حضرة صاحب المعالى عبد المجيد ابراهيم صالح باشا انتداب لجنة دولية للاشتراك مع لجنة الكهرباء فى فحص العطاءات واختيار أصلحها . وقد روعى فى اختيار أعضائها أن تكون خبرة الممالك المختلفة فى فن توليد الكهرباء من مساقط المياه ممثلة فى اللجنة التى يعهد اليها بفحص العطاءات . وفيما يلى أسماء الخبراء العالميين الأجانب فى هذه اللجنة :

برونو باور . . . (سويسرا)	Bruno Bauer (Switzerland)
فالديمار بوركويست (السويد)	Waldemar Borgquist (Sweden)
و . ج . أ . بنى . . (بريطانيا العظمى)	W. J. H. Binnie (Great Britein)
ه . أ . جرونر . . (سويسرا)	H. E. Gruner (Switzerlanb)
سنكلير أ . هاربر . (الولايات المتحدة)	Sinclair O. Harper (United States)
جيفرى ف . كندى (بريطانيا العظمى)	Geoffrey F. Kennedy (Great Britain)
هوجو موندنج . . (السويد)	Hugo Munding (Sweden)

وقد درست هذه اللجنة جميع العطاءات دراسة مستفيضة وعرضت وزارة الأشغال توصياتها التى كانت باجماع الآراء على مجلس الوزراء فأقرها فى ١٣ يوليه سنة ١٩٤٧ .

ونظراً لما لهؤلاء الخبراء من المكانة العلمية وعلو الشأن فى هندسة الكهرباء المائية ، فقد كلفتهم وزارة الأشغال أيضاً ببحث مشروع الحكومة الذى طرح فى المناقصة العامة وطلبت إليهم دراسته وإدخال أى تعديلات يرونها فيه أو أن يقترحوا أى مشروع آخر من عندهم إذا رأوا ذلك ، كما كلفتهم بدراسة التقرير الاقتصادى الذى وضعته لجنة الكهرباء مع المهندسين الاستشاريين عن وجوه الانتفاع بالتيار الكهربائى المتولد من الخزان . وقد وضع هؤلاء الخبراء العالميون تقريراً جاء فى نهايته ما يأتى :

(١) قد درسنا عدة مشروعات مختلفة بما تستحقه من العناية، واستخلصنا من ذلك أنه نظراً لظروف خزان أسوان فان المشروع الذى وضعته لجنة الكهرباء هو المشروع الوحيد الذى يحقق جميع الأغراض المطلوبة ، ولم يرد فى العطاءات التى قدمت إلينا أى مشروع آخر يفضله .

(٢) إن التقرير الذى وضعته لجنة الكهرباء يشتمل على برنامج مستوف كامل للاستفادة من منابع القوة الكهربائية المائية الواقعة على النيل، وأننا متفقون بصفة عامة مع النتائج والتوصيات التى اشتمل عليها هذا التقرير . وفضلا عن ذلك فاننا نعتقد أن النتائج الاقتصادية الواردة فيه قد حسبت بتحفظ وحيطة .

ولما أحاطت الوزارة هذا المشروع بكافة الضمانات الممكنة والمعقولة بالإجراءات السالفة الذكر عرضته على البرلمان .

وقد أقر البرلمان الاعتماد المالى اللازم لإنشاء محطة توليد الكهرباء من الخزان، وصدر به قانون بتاريخ ١٢ يوليه سنة ١٩٤٧ نص على أن يؤذن للحكومة فى أن ترتبط بالمشروع فى حدود ١٠٫٥ مليون جنيه ، وبأن تصدر فى مصر لتمويله قرضاً بنفس القدر مضافة إليه الفوائد المستحقة عن المدة السابقة لاستغلال المشروع ، وأن يؤذن لوزير المالية أن يأخذ مؤقتاً من المال الاحتياطى العام وبقدر ما يسمح به هذا الاحتياطى ما يلزم لتنفيذ المشروع على أن يرد إلى الاحتياطى ما يكون قد أخذ منه وذلك من حصيلة القرض .

وعلى أثر صدور هذا القانون بدأت المفاوضات مع الشركات التى رست عليها العطاءات، واشترك فيها قسم الرأى لوزارة الأشغال ، وانتهت بالاتفاق على شروط التعاقد وأقرتها هيئة قسم الرأى لمجلس الدولة مجتمعة ، فمجلس الوزراء، وأبرمت العقود مع الشركات المختلفة بمجرد إتمام كل منها ، وكان ذلك ابتداء من ٢٢ أكتوبر ١٩٤٧ وتم إلى الآن إبرام العقود مع الشركات المذكورة بعد على العمليات المبينة أمام كل منها ، وسيتم فى خلال عام ١٩٤٨ إبرام العقود الباقية لهذا المشروع . والمنتظر أن يبدأ توليد الكهرباء من هذه المحطة بمشيئة الله فى مستهل عام ١٩٥٣ كما يبدأ فى الوقت نفسه إنتاج السماد والصلب .

العمليـــات التى أبرمت عقودها

اســـم الشركة	العمليات المسندة اليها	تاريخ التعاقد
شركة آشرفيس وشارميل السويسريتان (Escher Wyss & Charmilles)	تربينات رئيسية ومساعدة	١٩٤٧/١٠/٢٢
شركة ك . م . و . كارلستاد السويدية (K. M. W. Karlstad)	تربينات رئيسية	١٩٤٧/١٠/٢٢
شركة باتنيول الفرنسية (Batignolles)	عمليات الحفر والسدود المؤقتة والحوائط الفاصلة	١٩٤٧/١٠/٢٩
شركة آسيا السويدية (A. S. E. A.)	مولدات رئيسية	١٩٤٧/١١/٤
» » » (A. S. E. A.)	محولات رئيسية ومساعدة	١٩٤٧/١١/٤
شركة براون بوفيري وأورليكون السويسريتان (Brown Boveri & Oerlikon)	مولدات رئيسية	١٩٤٧/١٢/٢٣
شركة سيشرون السويسرية (Secheron)	مولدات مساعدة	١٩٤٨/١/١٩

٧ — مشروع كهربة الوجه القبلى

يكون مشروع كهربة خزان أسوان الحلقة الأولى فى مشروع كهربة الوجه القبلى الذى يشمل كهربة القناطر القائمة على النيل ، وهى إسنا وفؤاد الأول ، نجع حمادى ، وأسيوط . غير أنه نظراً لأن مساقط المياه عند هذه القناطر قليلة فإن القوة الممكن توليدها منها يبلغ مجموعها ٧٤ر٤ ألف كيلووات بطول السنة ما عدا فصل الفيضان حيث تهبط إلى ٤٨ر٤ ألف كيلوات ، ويبلغ مقدار الطاقة المتولدة منها فى السنة ٦٤٢ مليون وحدة .

ويشمل مشروع كهربة الوجه القبلى إنشاء خط كهربائى لربط محطة توليد الكهرباء من خزان أسوان بالقناطر القائمة على النيل بعد كهربتها ، وبهذا تصل جملة القوة المتولدة من هذا المشروع إلى ٣٣٤ر٥ ألف كيلوات منها قوة مستديمة بطول السنة قدرها ١٣٤ ألف كيلوات . وسوف يترتب على تنفيذ كهربة الوجه القبلى زيادة إنتاج السماد الأزوتى إلى ٤٦٠ ألف طن (١٦ ٪ أزوت) ويبقى مقدار إنتاج الصلب كما هو ٩١ر٥٠٠ طن ، كما يرتفع مقدار الطاقة التى يمكن توجيهها إلى الصناعات المستديمة والشئون البلدية إلى ٣٠٠ مليون كيلوات ساعة .

والحلقة الهامة الأخرى فى هذا المشروع هى كهربة الشلال الثانى عند وادى حلفا ، حيث تدل المباحث الأولية على أنه يمكن إنتاج قوة مستمرة بطول السنة يبلغ مقدارها ٣٠٠ ألف حصان تقريبا .

٨ — تصميم الخط الكهربائى

نظرا لأنه فى مثل هذا المشروع كما فى المشروعات الكبرى الأخرى المماثلة له فى العالم يجب أن يدخل المهندس فى حسابه المشروعات الأخرى المحتمل تنفيذها والتى قد تتصل به مستقبلا ، فقد وضع تصميم الخط الكهربائى ليشتغل على ٢٧٥ ألف فولت . وذلك لربط مشروع كهربة خزان أسوان بالقناطر القائمة على النيل بعد كهربتها ، وربط هذه المشروعات جميعها بشلال وادى حلفا ، حيث تتوفر عندئذ القوة الكهربائية بالمقادير الكافية التى تسمح بنقل فائض كبير منها إلى الوجه البحرى وبالتالى تعميم نشر الكهرباء فى المملكة المصرية من أقصى حدودها القبلية إلى

شواطىء البحر الأبيض ، بعد ربطها بالمحطات الحرارية فى مصر لاستخدامها فى الصناعات المختلفة ، ومد المدن والقرى بالتيار الكهربائى ، فضلا عن إنتاج مقادير كبيرة من الأسمدة الأزوتية والفوسفاتية وغيرها من الصناعات الكيمائية وصناعة الصلب وصناعات التعدين الأخرى .

ولا يمكن أن نغفل فى هذا العرض الموجز مشروع غور القطارة ، فهو الحلقة الأخيرة المتممة للمشروعات الكبرى لانتاج الكهرباء من مساقط المياه فى المملكة المصرية . وتدل الإحصاءات المبدئية على أنه يمكن توليد ٢٥٠ ألف حصان منه باستمرار طول السنة .

ولقد امتزجت الكهرباء بكيان الأمم الاقتصادى والاجتماعى ، واندمجت فيه حتى عمت كل مرافق الحياة فيها تقريبا ، وأصبح يقاس مستوى المعيشة فيها بمتوسط ما يستهلكه الفرد من التيار الكهربائى ،

ويستنتج من الاحصائيات المتوفرة فى مصر أن مايستهلكه الفرد فيها لا يزيد على ٢٦ كيلوات ساعة فى السنة فى المتوسط بينما يتراوح فى البلاد الغربية ما بين ١٠٠ و ٣٠٠٠ كيلوات ساعة فى السنة ، بل أكثر من ذلك فى النرويج وفى الولايات المتحدة وكندا .

ويدل الحساب التقريبى أنه بتنفيذ المشروعات الكهربائية لخزان أسوان والشلال الثانى عند وادي حلفا والقطاره يخص الفرد فى مصر من التيار الكهربائى ٢٥٠ كيلوات ساعة فى السنة فوق ما يستهلكه فى الوقت الحاضر ، وهذا يضع مصر فى مصاف عدد غير قليل من الممالك الغربية .