

الدراسة الهيدروليكية للمرحلة الأولى لمشروع النهر الصناعي

اسم الطالبة : ماجدة سالم الزيايدي

أشرف: د. المبروك السنوسي

الهندسة المدنية - كلية الهندسة

ماجستير - 2012

نظرا لأهمية مشروع النهر الصناعي في نقل المياه من جنوب ليبيا إلى شمالها حيث الطلب الزائد للمياه، وبما أنه يعتبر المصدر الأساسي للمياه في معظم المناطق الساحلية، فقد قمنا بدراسة المرحلة الأولى لهذا المشروع وذلك باعتبارها من أقدم مراحل مشروع النهر الصناعي. حيث أن المرحلة الأولى نقلت المياه لمدة تزيد عن 20 عاما ومازالت حتى يومنا هذا، وقد تعرضت هذه المرحلة للعديد من المشاكل الهيدروليكية أدت إلى توقفها في بعض الأحيان، وحيث أن هذه المرحلة سيتم توصيلها بمرحلة جديدة في المستقبل القريب حيث سيتم وصل منظومة (الكفرة- تازربو) بمنظومة (السرير- سرت / تازربو- بنغازي) من هنا بدء التساؤل، هل تستطيع المرحلة الأولى استيعاب وتحمل هذا العبء؟ والعديد من التساؤلات الأخرى حول منظومة المرحلة الأولى وقد أجبنا في هذا البحث على البعض منها. حيث قمنا بدراسة مخزون المياه الجوفية المستخدمة ومن ثم كيفية نقلها إلى المناطق الشمالية بواسطة منظومة متكاملة ولكي نستطيع دراسة الخصائص الهيدروليكية قمنا بدراسة المكونات الأساسية للمنظومة مثل الأنابيب والمضخات والصمامات والخزانات وغيرها من المنشآت الهيدروليكية الأخرى في هذا المشروع، ومن ثم توجهنا إلى دراسة الخصائص الهيدروليكية كدراسة الفاقد الكلي داخل الأنابيب وتأثير زيادة خشونة الأنبوب تبعاً للمدة الزمنية الطويلة التي أستخدم فيها، ورسم خط الميل الهيدروليكي ومعرفة الضغوط التي تتعرض لها المنظومة ومقارنة الخصائص الهيدروليكية للوضع الحالي بالوضع المستقبلي وكذلك دراسة البدائل المتاحة كتغيير نوع الأنابيب من نوع PCCP إلى نوع GRP ومدى تأثيرها على المنظومة، حيث تم الاستعانة ببعض برامج الكمبيوتر كبرنامج MATLAB, AFT, EXCEL, في عملية التحليل والتقييم الهيدروليكي للمنظومة، وبعد ذلك تطرقنا إلى المشاكل والظواهر التي واجهت المشروع كظاهرة القفزة الهيدروليكية ومشكلة التآكل في الأنابيب، وغيرها من المشاكل الهيدروليكية التي تم تسليط الضوء عليها.

Abstract

The main task of man-made project is to transfer water from south part of Libya to the costal belt, since it is the primary source of water in costal partial of Libya; we have studied the first phase of this project which considered being oldest stage of the River Project. This stage is still delivering water for period over 20 years, and encountered many problems that led to the obstruction in some cases. Which including connection of a new in the near (KUFRA-TAZERBO) and (SARIR-SIRT/TAZERBO-BENGHAZI) system. However there is an important question, dose the first phase can carry this burden? And a lot of other questions regarding the system. In this study we have to answer some enquires. Where we studied the groundwater storage used and how to transfer to the north area by an integrated system, and in order for us to study the hydraulic characteristics of system, we studied the basic components of the system such as pipes, pumps, valves, tanks and some other facilities. From there, we proceed to study the characteristics of hydraulic for instance overall losses in the pipes and the effect of roughness increase in the pipe according to the long use, drawing of hydraulic grade line slop and acknowledging the pressures which the system exposed to, and to comparing the hydraulic characteristics for the current state to the future state. Then, study the available alternatives such as changing the type of pipes and their impact on the system. We have to utilize some of the software such as Excel, AFT, Mat lab, in analyzing and evaluating the process of the hydraulic system. Our next step was dealing with the problems and phenomena's that have faced the project hydraulic jump phenomenon and the problem of pipes corrosion, and other hydraulic problems that we study.