



### **A.2.6. Contrôle commande et simulation d'un système de câbles oléostatiques 138 kV à refroidissement forcé**

NAMKUNG S., Commonwealth Edison,  
Chicago, Etats-Unis

### **A.2.6. Remote monitoring and simulation of 138 kV underground power pipe type cable forced cooling system**

NAMKUNG S., Commonwealth Edison,  
Chicago, U.S.A.

#### Résumé

Lorsque la demande de charge augmente, le système de refroidissement forcé permet d'augmenter le courant transporté jusqu'à une fois et demi la valeur nominale du système. Toutefois il est impératif de disposer d'une méthode pour contrôler la température et la pression le long du câble pour garantir la fiabilité pendant le pic de charge.

Ce rapport décrit la méthodologie pour laquelle nous utilisons les Télécommunications, qui s'est montrée exploitable et fiable.

Nous avons appliqué cette méthode à une liaison souterraine 138 kV de câble en tuyau entre la poste Université (TSS) et la poste Taylor (ligne 15301). Elle comporte le refroidissement forcé et elle est divisée en deux boucles hydrauliques (boucle Université et boucle Taylor). La station de refroidissement est située à la rencontre de la 26ème Rue et de Federal Street à Chicago. Elle se trouve approximativement à 4 miles du Poste Université.

Afin de tenir le personnel chargé de la répartition de charge régulièrement informé de l'état du système de refroidissement, il a été décidé d'installer un système de contrôle à distance utilisant un PLC (Contrôle Logique Programmable), des calculateurs PC et les liaisons téléphoniques.

De plus, un mode de simulation a été installé sur le système de refroidissement forcé.

Une alternative à ce projet consisterait à installer des fils dans une tranchée de 6,4 miles de longueur. Le coût de cette solution serait plus élevé de plusieurs millions de dollars que le contrôle à distance par télécommunication.

#### **ABSTRACT**

When the load demand increases, the Forced Cooling System allows an increase in line ampacity up to one and a half times the normal rating of the system. Therefore, it is imperative that we have a method in which to monitor their temperature and pressure of the cable line to insure reliability during peak load demand. This paper describes the methodology in which we use telecommunication, that has proven to be workable and reliable. We have employed this method on the 138kV Underground Pipe Type Cable Line between University Transmission Substation (TSS) and Taylor TSS (Line 15301) that is forced cooled and divided into two hydraulic loops (University Loop and Taylor Loop). The cooling site is located at 26th and Federal Streets in Chicago which is located approximately 4 miles from University TSS.

To keep load dispatchers informed of the Forced Cooling System status on a regular basis, it has been decided to install a remote monitoring system using PLC (Programmable Logic Control) programming, PC computers and telephone communication. In addition, a simulation mode was installed on the Forced Cooling System.

An alternative plan to this project would be to install hard wires in a trench 6.4 miles long. The cost of this plan would be several million dollars more than the remote monitoring via telecommunication.