



Le FARO Laser Tracker accélère la modernisation des turbines dans une centrale hydroélectrique

LORS D'UN PROJET de modernisation de turbines dans la centrale hydroélectrique des Montagnes Rocheuses, la société Oglethorpe Power Corporation a été chargée de trouver le moyen de réduire la durée du projet. En utilisant le FARO Laser Tracker pour des tâches d'alignement et de rétro-conception, elle a pu économiser des heures de travail et fournir des résultats de mesure plus précis et fiables.

La centrale hydroélectrique des Montagnes Rocheuses, une centrale électrique à accumulation par pompage dans les Appalaches aux Etats-Unis, est gérée par la société Oglethorpe Power Corporation et Georgia Power. L'exploitation et tous les travaux de maintenance incombent à Oglethorpe, la plus grande société coopérative de fourniture d'électricité aux Etats-Unis avec 4,1 millions de clients.

Au vu du rendement prévu pour les cinq à dix prochaines années, Oglethorpe a décidé qu'une modernisation des trois unités de la centrale hydroélectrique représenterait le

moyen le plus économique d'augmenter la capacité du système. La modernisation des turbines permettrait en effet d'augmenter la puissance des trois unités de 320-486 MW à 390-1050 W.

L'ALIGNEMENT DES TURBINES

Dans le cadre de la planification et la fixation des délais du projet de turbines dans la centrale électrique à accumulation par pompage des Montagnes Rocheuses, Oglethorpe se devait de trouver des solutions pour réduire la durée du projet et a finalement opté pour le Laser Tracker de >>>



4 BONNES RAISONS

Le Laser Tracker est le laser de poursuite le plus précis du marché.

1 Xtreme ADM : Le faisceau laser peut être « saisi » à tout moment dans l'air, ce qui permet de poursuivre la mesure sans perdre de temps. Particulièrement utile dans les endroits difficiles d'accès.

2 Instant-on : Le Laser Tracker est opérationnel immédiatement, sans phase de préchauffage.

3 Smart Warm-up : Le système peut être employé dans la plupart des environnements, grâce à une plage de températures de fonctionnement étendue et à la compensation des températures.

4 SelfComp : La compensation automatique assure l'extrême précision des mesures en temps réel, même dans des conditions contraignantes.

Plus d'information sur :
WWW.FARO.COM/FR/TRACKER



FONCTIONNEMENT DU LASER TRACKER : afin d'évaluer la distance par rapport à l'objet à mesurer, il émet un faisceau laser sur un rétroreflecteur. Celui-ci est amené au niveau de l'objet et renvoie le faisceau laser vers le Laser Tracker, qui suit le mouvement du réflecteur.

 RÉTRO-CONCEPTION
 ALIGNEMENT

>> FARO. Cet appareil peut être utilisé pour des mesures critiques avant le démontage et après le remontage des turbines et du générateur à accumulation par pompage.

La mesure de l'alignement des alésages des aubes directrices prend normalement beaucoup de temps. Les procédés habituels permettant d'aligner chaque aube directrice sont très longs. Jusqu'ici, il fallait pour ce faire suspendre des cordes à piano à travers le centre des alésages, un fil à plomb trempant dans l'huile étant fixé à l'extrémité de la corde. Les dimensions des alésages étaient calculées par rapport à la corde à piano à l'aide d'un micromètre électrique. Si l'on constatait pendant cette opération que des alésages horizontaux étaient nécessaires, il fallait retirer l'ensemble du dispositif qui empêchait alors tout perçage. Toute l'opération devait ensuite être répétée pour effectuer le contrôle de la qualité.

Au total, vingt aubes directrices comprenant chacune trois alésages ont dû être mesurées pour pouvoir procéder à la modernisation des turbines. Etant donné qu'il fallait mesurer depuis l'alésage supérieur tout droit vers le bas et que le Laser Tracker devait pour cela être utilisé à l'horizontale, Oglethorpe a mis au point un adaptateur en aluminium parfaitement adapté aux besoins spécifiques du Laser Tracker. Cela a permis d'économiser de nombreuses heures de

travail dès le premier contrôle.

LA RÉTRO-CONCEPTION DES TÔLES DES TUBES DU REFRIGÉREUR D'HUILE

Dans la centrale électrique des Montagnes Rocheuses, quatre échangeurs thermiques à tubes par unité, situés dans les logements du palier, sont responsables du refroidissement à huile lubrifiante des paliers lisses de butée des turbines et des générateurs. La direction de la centrale a décidé lors de l'étanchéification de plusieurs tubes qu'un refroidisseur supplémentaire représenterait une aide considérable afin de disposer d'un refroidisseur de remplacement pour les réparations. Il a fallu réaliser des plans techniques pour construire ce refroidisseur afin de disposer d'un modèle pour la modernisation.

Il aurait été très difficile de réaliser des plans des tôles du refroidisseur d'huile pour les paliers lisses de butée et les tôles de support des tubes. C'est pourquoi les ingénieurs d'Oglethorpe ont cherché une solution pour reproduire ces pièces avec le FARO Laser Tracker. Les différents sous-groupes ont tout d'abord été démontés pièce par pièce et posés sur une surface stable. Le miroir réflecteur du Laser Tracker a ensuite permis de relever plusieurs points de mesure 3D de chacune des pièces et de les représenter sous formes géométriques dans un logiciel de mesure.

Les ingénieurs d'Oglethorpe ont décidé d'utiliser d'autres applications de rétro-conception en raison des bons résultats obtenus lors du premier projet. Il s'agissait dans un cas précis de la plaque de support d'un servomoteur à remplacer. Le chef du projet avait besoin du relevé de plusieurs tailles et dimensions

qui déterminaient la position des alésages de fixation actuels de la plaque de support par rapport à l'axe du servomoteur. Il souhaitait également utiliser ce rapport sur la nouvelle plaque de support pour pouvoir la fixer sans que des ajustements supplémentaires soient nécessaires.

L'ancienne plaque de support fut mesurée au moyen du Laser Tracker sans avoir à être démontée.

Ces mesures ont permis de réaliser un modèle tridimensionnel et des esquisses cotées qui furent ensuite transmises par e-mail au fabricant afin qu'il puisse positionner avec précision les alésages pour la fixation. Lorsque que le servomoteur est arrivé à la centrale, il était sur mesure et son montage fut un jeu d'enfant.

CE QUE DISENT LES COLLABORATEURS D'OGLETHORPE

Richard Weekley, Craft Supervisor chez Oglethorpe le dit clairement : « Le recours au FARO Laser Tracker aussi bien lors de l'alignement que pour les travaux de rétro-conception a permis d'économiser de nombreuses heures de travail et d'obtenir simultanément des résultats plus précis et plus fiables. Nous continuons à optimiser tous nos processus dans l'ensemble des domaines d'application à l'aide du Laser Tracker de FARO. Plus nous découvrons de nouvelles méthodes et astuces, moins nous aurons besoin de temps pour réaliser nos tâches. Nous avons en plus grand plaisir à travailler avec une technologie si intéressante et à apprendre sans cesse de nouvelles choses ».

Tim Watson, Level II Predictive Maintenance Specialist chez Oglethorpe ajoute : « Le Laser Tracker de FARO s'est avéré être chez nous un instrument extrêmement puissant. »

SUR FARO

Avec plus de 20 000 installations et 9 500 clients dans le monde, FARO et ses filiales internationales conçoivent, développent et commercialisent des logiciels et appareils de mesure portables assistés par ordinateur. Les systèmes de mesure portables sont utilisés pour exécuter des mesures 3D hautement précises, des comparaisons 3D de petits et grands composants directement dans la chaîne de production, la planification de fabrication ainsi que des applications spéciales comme inspection, accidentologie, scène de crime et patrimoine.

WWW.FARO.COM

