



Nidec Power choisi par un site de traitement des déchets pour la rénovation de son alternateur

SOCIÉTÉ NEWLINGS - LINCOLNSHIRE, UK

LE GÉNÉRATEUR RETROUVE SON NIVEAU DE PERFORMANCE ORIGINAL À L'ISSUE D'UNE RÉNOVATION SANS ACCROC.

Quand un grand site de gestion intégrée des déchets basé dans le Lincolnshire, au Royaume-Uni, a découvert que l'alternateur couplé à sa turbine à vapeur était de plus en plus affecté par les impuretés et la poussière, l'équipe technique du site a pris la décision de procéder à une rénovation totale du système. Nidec Power a remporté l'appel d'offres grâce à son statut de fabricant de l'alternateur et à son niveau d'expertise. L'opération a eu lieu sur le site de Nidec Power à Orléans, en France. Elle a été complétée dans le délai de trois semaines imposé. Le système s'est avéré fonctionnel immédiatement après la réinstallation et a retrouvé son niveau de performance original.

En 1999, Newlings a conclu un contrat de 25 ans avec le North East Lincolnshire Council pour la gestion de ses déchets ménagers et municipaux. Exploité conjointement par Grimsby Operations Ltd, filiale de TIRU, le site de gestion intégrée des déchets est entré en service en 2003. Il traite 56 000 tonnes de déchets par an. La production de l'électricité utilisée sur le site (plus une partie destinée à l'exportation) est assurée par une turbine à vapeur couplée à un alternateur Leroy-Somer™ LSA 56 d'une puissance de 4 700 kVA et 11 kV. Grâce à l'incinération

des déchets et à l'utilisation de la chaleur pour produire de l'électricité, le site génère une quantité d'énergie équivalente à la consommation de 10 000 ménages.

« La turbine à vapeur fait clairement partie des éléments essentiels aux activités du site », déclare le directeur Stephen Gilbert. « La découverte d'un haut niveau de contamination de l'alternateur a donc provoqué une certaine inquiétude. Celui-ci étant en service de manière quasi-ininterrompue depuis 2003, nous avons décidé de lancer un appel d'offres pour sa rénovation complète. À vrai dire, l'idée nous avait été soumise en premier lieu par un technicien de Nidec Power lors d'une visite en 2013. » Bien qu'il soit en très bon état, l'alternateur affichait déjà 71 000 heures d'utilisation au compteur.

Or, les statistiques démontrent qu'une rénovation toutes les 40 000 heures avait un impact considérable en termes de performances et de rendement.

En 2016, Newlings a donc décidé de ne pas attendre davantage et de programmer une rénovation de grande ampleur. Dans le cadre de l'appel d'offres, Nidec Power a dépêché un spécialiste de son site d'Orléans, où la machine avait été produite, pour évaluer le projet et fournir des recommandations supplémentaires.

« Le critère le plus important de ce projet était le délai », précise M. Gilbert. « Nous avons une période d'arrêt très stricte de trois semaines pendant laquelle le système devait être démonté, rénové, remonté et remis en service, le tout sans erreur. L'idée de faire appel au fabricant de l'alternateur nous plaisait, car elle offrait des garanties supplémentaires, ainsi qu'un degré d'expertise élevé. De plus, la proposition du fabricant était intéressante concernant le lieu de rénovation. »

Nidec Power proposait d'effectuer la rénovation à Orléans, ce qui, contrairement à ce que l'on pourrait penser de prime abord, constituait un argument de poids. En effet, ce site est pourvu d'équipements VPI* efficaces, garantissant un bobinage de qualité, ainsi qu'un banc d'essai permettant de réaliser des mesures en charge. En outre, toutes les étapes du processus seraient effectuées par les spécialistes qui fabriquent des alternateurs au quotidien.

« Si l'on considère le projet dans son ensemble », explique Éric Delabarre, ingénieur service chez Nidec Power, « le transport ne pose pas de difficulté particulière, et son impact financier est marginal. Ce sont plutôt les étapes intermédiaires qui sont déterminantes : retrait sur site, imprégnation et essais en atelier, puis remise en service. L'utilisation d'équipements d'usine nous permet d'offrir le meilleur service possible à un prix abordable, avec des délais très compétitifs. »

Grâce à sa proposition, Nidec Power a remporté l'appel d'offre pour l'ensemble de l'opération, de l'arrêt à la remise en service sur site. Lors de la première étape du processus, des mesures des vibrations et électriques ont été effectuées sur l'alternateur avant son arrêt pour servir de référence. La machine a ensuite été arrêtée, démontée de la turbine, déconnectée puis conditionnée pour le transport. Le retrait de la turbine et de l'alternateur imposait de découper le plafond du local les abritant et le levage de l'équipement à l'aide d'une grue de 200 tonnes. Le générateur a ensuite été expédié à Orléans par Nidec Power pour y être rénové.

Après démontage et inspection, les bobinages ont été rigoureusement nettoyés et traités à la vapeur, puis

imprégnés pour renouveler le vernis des bobines. La boîte à bornes a aussi été intégralement nettoyée et tous les connecteurs testés. Après le remontage, l'alternateur a été testé sur le banc de l'usine, et ses performances électriques comparées aux essais initiaux effectués en 2003. L'alternateur a ensuite été réexpédié au Royaume-Uni et remis en service, où il affichait le même niveau de performance que lors de sa sortie d'usine 15 ans plus tôt.

« Nous avons réceptionné l'alternateur dans les temps et celui-ci a fonctionné immédiatement après sa réinstallation et sa remise en service », confirme M. Gilbert. « Nous n'avons rencontré aucun problème de performances depuis la rénovation, un point essentiel dans la mesure où le générateur doit fonctionner 8 000 heures par an et produire de l'électricité suffisante pour l'ensemble du site, plus 2,5 MW destinés à l'exportation. »

En mai 2017, un an après la remise en service de l'alternateur, l'équipe de maintenance de Nidec Power s'est de nouveau rendue sur le site de Newlincs pour procéder à l'inspection annuelle du système. Les essais de vérification des indicateurs mécaniques et électriques ont conduit à la détection d'un problème potentiel sur le pont de diodes, qui aurait pu provoquer une panne générale et une interruption d'activité de toute l'installation. En guise de maintenance préventive, un nouveau pont de diodes a été commandé et installé sur le générateur. L'équipe de maintenance de Nidec Power se rendra sur le site une fois par an pour élaborer un rapport sur l'état de fonctionnement.

** À propos du procédé VPI : L'imprégnation sous vide et pression (Vacuum Pressure Impregnation, VPI) consiste à injecter sous vide et pression une résine isolante spéciale dans les bobinages afin d'obtenir leur encapsulation totale. Ce procédé offre de meilleurs résultats que les méthodes reposant sur la gravité, car il élimine le risque de formation de bulles d'air dans les zones étroites. De plus, les enroulements traités via le procédé VPI offrent de meilleures performances électriques et résistent aux conditions atmosphériques agressives (poussière, humidité, sel), ce qui garantit une longévité accrue du système.*

Nidec Power Service est une structure internationale dotée de sites en Asie, en Amérique en Europe, qui fournit des services de réparation et de remise à neuf de premier plan pour tous types d'alternateurs jusqu'à 40 MW.

S'appuyant sur un réseau international de partenaires certifiés, l'organisation propose également des pièces de rechange, des prestations de maintenance et des services d'intervention sur site.



Pour consulter les études de cas, flashez le code ou visitez : www.lrsm.co/epg-ref-fr

