

BÂTIMENTS

Des variateurs Nord pour l'entretien d'un immeuble de 225 m de hauteur

Les hauts immeubles emblématiques tels que celui du 122 Leadenhall Street, dans la City de Londres, disposent d'un système d'accès sur mesure pour la maintenance. Le personnel chargé du nettoyage des vitres et du bâtiment est transporté à l'aide de dispositifs de levage installés sur le toit. **Des systèmes d'entraînement puissants et sécurisés sont essentiels à leur mise en œuvre. C'est le cas des variateurs de vitesse de Nord Drivesystems.**



Un motoréducteur Nord SK 9072.1 entraîne la flèche télescopique de la BMU installée sur le Leadenhall Building.

A l'heure où les architectes qui conçoivent les hauts bâtiments se montrent de plus en plus inventifs, les fournisseurs de systèmes d'entraînement destinés à permettre leur maintenance se doivent de répondre à chaque innovation. Dans le cadre de l'un de ses récents projets, Integral Cradles Ltd a installé deux unités de maintenance de bâtiment, ou BMU (Building Maintenance Unit), pour l'emblématique Leadenhall Building, immeuble de 52 étages de la City de Londres. Sa façade inclinée à 10 degrés a valu à ce gratte-ciel de 225 mètres de haut le surnom de « *Cheesegrater* » (râpe à fromage). Les unités de maintenance conçues spécialement pour ce bâtiment se composent de ponts roulants, de nacelles et

d'équipements de soutien montés de manière permanente sur le toit. Une flèche télescopique leur confère une portée de plus de 20 mètres, permettant aux agents de maintenance d'accéder à toute la surface extérieure du bâtiment. Cette machinerie est capable de soulever jusqu'à 1.000 kg de panneaux en verre et a, par ailleurs, contribué au démontage des grues de construction en soulevant des pièces pesant jusqu'à 2.000 kg. Pour la conception de ces unités de maintenance, les maîtres mots étaient sécurité et fiabilité. C'est pourquoi l'installation comprend plusieurs motoréducteurs à couple conique ainsi que des variateurs Nordac Pro fournis par Nord Drivesystems, qui permettent un positionnement précis des nacelles au-dessus de la tour et tout autour.

« Building Information Modeling »

Dès le lancement du projet, Integral Cradles a collaboré avec les architectes et l'entreprise de construction, et développé les BMU grâce à une méthode de construction virtuelle appelée « Modélisation des données du bâtiment » (BIM, Building Information Modeling). Cette technologie permet à tous les acteurs du projet de visualiser la solution déployée en temps réel tout au long de l'avancement des travaux. Elle prend en compte toute modification susceptible d'influer sur le système d'accès à la façade ou sur le régime de maintenance. Integral Cradles a conçu la BMU du Leadenhall Building en collaboration avec son fournisseur espagnol Góndolas in Design, S.L. (GinD). GinD est un client de longue date de Nord Drivesystems, et cette entreprise basée à Madrid a équipé divers immeubles prestigieux du monde entier de BMU, elles aussi équipées du système d'entraînement Nord.

Il était donc primordial que les ingénieurs Nord, basés en Allemagne, puissent étudier toutes les spécifications techniques et dimensionner de manière optimale chaque système d'entraînement. Ces ingénieurs ont pu compter sur l'assistance commerciale de Nord Gear Ltd, filiale du groupe au Royaume-Uni.

Fonctions de levage intégrées

Chaque BMU comprend quatre systèmes entraînés par des variateurs : l'axe transversal fait glisser la grue contrebalancée sur un système à rail le long de chaque demi-longueur du toit. L'axe de rotation fait tourner la grue, l'axe télescopique entraîne l'extension de la flèche, et le système d'entraînement du treuil gère les câbles permettant de faire monter la nacelle le long de la façade de l'immeuble. L'axe de relevage qui définit l'angle de la flèche est alimenté par un



© NORD DRIVESYSTEMS

© NORD

Les variateurs de fréquence de la gamme Nordac Pro de Nord Drivesystems sont dotés de fonctions de positionnement sophistiquées ainsi que d'un automate embarqué.

vélin hydraulique. La BMU du Leadenhall Building doit pouvoir accélérer et décélérer en douceur. Ces fonctions sont contrôlées par un variateur de fréquence de la gamme Nordac Pro spécialement conçu pour les installations avec armoire de commande. Le logiciel intuitif Nord Con permet quant à lui de paramétrer le variateur rapidement et sans risque. La sécurité des agents de maintenance est assurée non seulement par des rampes d'accélération et de décélération qui permettent au système de démarrer et de s'arrêter en douceur, mais également par de nombreux paramètres : vitesses d'utilisation, commande de freinage et fonctions de sécurité appropriées. Grâce à la ParameterBox de Nord, le client peut simplement ajuster certains paramètres sur place ou copier un ensemble complet de paramètres et les appliquer à un autre variateur. Avec leur système de commande vectorielle de précision et leur capacité de surcharge élevée, les variateurs de vitesse permettent un fonctionnement sécurisé des motoréducteurs dans le cadre d'une application où les exigences en matière de couple sont élevées. Comme chaque dispositif Nordac Pro inclut des E/S supplémentaires, l'automate programmable du client peut synchroniser tous les axes. Les variateurs sont montés dans une armoire de commande résistante aux intempéries et installée à proximité de la BMU. La gamme Nordac Pro offre un vaste choix de niveaux de configuration. Le variateur est capable de gérer des fonctions de commande sophistiquées grâce à la fonctionnalité Automate intégrée de base, à la commande

de positionnement Posicon, à l'option d'arrêt de sécurité (STO), au retour de codeur, aux communications par bus de terrain, etc.

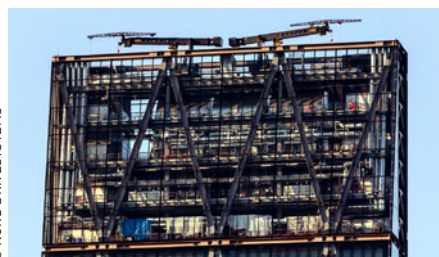
Fabrication en interne

Les motoréducteurs qui entraînent les axes de la BMU ont également été fabriqués et montés chez Nord. La puissance nominale des moteurs à haut rendement IE3 peut atteindre 5,5 KW, et certains moteurs sont équipés d'un système de déblocage manuel du frein. Tous les moteurs verticaux sont munis d'une tôle parapluie installée sur le dessus du capot du ventilateur, qui empêche les débris et l'eau d'accéder à l'arrière du moteur où se trouvent le frein et le ventilateur. Chaque axe motorisé est pourvu de réducteurs haut rendement à couple conique Nord Unicase logés dans un carter monobloc en fonte conçu en une seule pièce. Grâce à ces réducteurs, les axes résistent à toutes les conditions de charge sans dévier. En abritant tous les paliers et les logements de joint dans un carter monobloc, Nord a éliminé toute possibilité de rupture et tout support boulonné susceptibles de fragiliser le réducteur ou de causer une fuite d'huile. Grâce à des arbres et à des engrenages au diamètre plus large, les réducteurs Nord sont plus fiables et ont une capacité de couple plus élevée et une durée de vie plus longue que les systèmes concurrents.

Nombreux projets

Depuis la mise en service de ses solutions, Nord Drivesystems a assuré des formations sur site axées sur les variateurs et leur entretien. Le fournisseur de solutions logistiques entend répéter l'expérience. Le « Cheesegrater » n'est qu'un exemple des nombreuses installations impressionnantes réalisées par Integral Cradles et GinD avec l'aide de Nord. Des améliorations d'architecture sont déjà prévues pour le « Scalpel », un immeuble actuellement en construction au 52 Lime Street, à Londres. Le bâtiment sera pourvu de deux BMU complexes conçues par Integral Cradles. ■

Les deux BMU du Leadenhall Building, équipées de systèmes d'entraînement Nord Drivesystems, en pleine action à 225 mètres du sol.



© NORD DRIVESYSTEMS