

Schaeffler Global Technology Solutions

Gestion des eaux usées

Services techniques de la ville de Rotenburg, Allemagne

Surveillance conditionnelle préventive dans une station d'épuration

La station d'épuration des services techniques municipaux de Rotenburg située sur la Fulda est conçue pour une capacité maximale de 34 000 habitants (taille 4) et alimente quelque 20 000 personnes.

Au niveau du second bassin de clarification, la station de pompage des boues de recirculation est équipée de trois pompes à vis d'Archimède. Elles refoulent en permanence les boues biologiques dans le bassin d'activation où les micro-organismes dégradent les matières polluantes organiques dissoutes et finement divisées.

Le défi à relever pour Schaeffler

Dans la même année, chacune des trois pompes à vis est tombée en panne, une panne due à un défaut de construction. Au moment de l'incident, on a seulement pu constater un dommage mécanique. Le bloc de transmission littéralement déchiqueté à cause d'un roulement endommagé a dû être entièrement remplacé – une opération coûteuse et fastidieuse.

La solution Schaeffler

Pour résoudre le problème survenu dans la station de pompage des boues de recirculation, un système de surveillance conditionnelle composée d'une commande électrique Mitsubishi du type MELSEC System Q et de trois FAG SmartCheck a été mis en application. Chacun des trois organes d'entraînement a été équipé d'un FAG SmartCheck. Depuis, le système surveille l'état de la transmission en continu. Dès lors qu'il détecte une modification des vibrations, le système fournit les informations y afférentes : ce peut être les premiers signes d'un éventuel dommage.



Informations techniques relatives à l'installation

Station d'épuration

Charge :

max. 34 000 habitants

Réseau de canalisation :

160 km

Débit :

- en moyenne 70 – 80 l/s
- Maximal 280 l/s



Station de pompage de boues de recirculation



FAG SmartCheck mesurant les vibrations de la transmission



Armoire électrique : MELSEC System Q et router eWon

Les avantages pour le client

Dans le cadre du projet de Rotenburg, il y a eu défaillance complète d'une transmission quatre mois après la première alerte. Cela montre la précocité du premier avertissement de modification.

La mise en oeuvre immédiate d'un entretien préventif peut pallier à une éventuelle défaillance totale. En s'appuyant sur les messages de dysfonctionnement spécifiques, il est possible de remédier aux défauts de façon ciblée sans être obligé de démonter tout le bloc de transmission pour en identifier la cause. Le système de surveillance conditionnelle évolutif en temps réel permet d'augmenter la disponibilité des installations et de contribuer largement à leur exploitation fiable et continue. La productivité et l'efficacité énergétique de l'installation sont étroitement liées. En effet, l'entretien préventif réduit non seulement le coût du cycle de vie mais contribue également à réduire la consommation énergétique grâce à la détection anticipée de l'usure.

Les particularités du projet

Le microprocesseur qui équipe le FAG SmartCheck enregistre à long terme toutes les valeurs relevées. Consultables par le biais du serveur Web intégré, ces données peuvent être analysées avec effet rétroactif. La commande peut transférer les données directement à un système central. Cette solution peut être utilisée dans tous les cas où les pièces mécaniques en rotation sont soumises à l'usure ou encore là où des influences extérieures peuvent entraîner des modifications. Elle est également applicable pour les pompes à eaux usées, à produits visqueux, à liquides, à vide ou à chaleur où encore, entre autres, pour les ventilateurs, les unités d'aération, les compresseurs, les machines à commande numérique et les centrifugeuses.

Informations techniques relatives à la solution

Système de surveillance :

1 FAG SmartCheck par pompe

Pièces surveillées :

- denture
- roulements divers
- arbre

Transmission de signaux et commande :

- Mitsubishi Electric MELSEC System Q
- Router eWon de type 4005CD

Affichage de l'état :

- par WLAN
- poste de contrôle accessible jusqu'à 300 m de distance par les terminaux mobiles

Paramètres surveillés :

- température
- régime

Options supplémentaires :

- disponibilité de données historiques sur plusieurs années
- transmission d'informations au poste de contrôle par la commande
- surveillance à distance