



Qu'est-ce que les meilleures pratiques de gestion des moteurs électriques?

Gagne en fiabilité du moteur électrique et génère des économies d'énergie.

Pourquoi mettre en œuvre les meilleures pratiques de gestion moteur?

Presque TOUTES les opérations des installations sont pilotées par des moteurs électriques et la plupart constituent un point de défaillance unique, ce qui signifie qu'un seul moteur, quelle que soit sa taille, peut mettre à genoux la capacité de réaliser des bénéfices.

Bien que les moteurs électriques soient intrinsèquement très robustes, un certain nombre

de facteurs peuvent réduire considérablement leur durée de vie. Même un taux de défaillance très faible entraîne des temps d'arrêt importants en raison des valeurs de cisaillement dans n'importe quelle installation.

Ce que l'on oublie souvent, c'est qu'un moteur électrique fonctionnant en continu consommera environ 16 fois sa valeur d'achat chaque année en énergie et ce coût peut se classer au premier rang du budget de fonctionnement.

Que faut-il attendre d'un moteur? Les taux de défaillance des moteurs électriques varient beaucoup en raison des défauts de fabrication, du transport/stockage, de l'installation, du dimensionnement, de l'environnement et de la qualité de l'alimentation électrique, pour n'en nommer que quelques-uns, mais si vous les faites correctement, le taux de défaillance attendu devrait être bien inférieur à 3 %. Cela représente une durée de vie de 30 ans. Malheureusement, de nombreuses installations ont une durée de vie de 5 ans et certains moteurs ne durent que quelques mois.

Les roulements scellés sont appelés Sealed for Life, mais cette durée de vie n'est limitée qu'à l'épuisement de la graisse. Une fois le film lubrifiant perdu, les roulements se détériorent rapidement et représentent plus de la moitié des pannes de moteur. Le passage aux épaisissants Polyurée prolonge la durée de vie d'environ 5 fois.

Les tests d'acceptation sont essentiels pour empêcher les défauts d'entrer dans votre installation. Une fois qu'un moteur est retiré du camion de livraison, C'EST À VOUS À VIE.

Un nombre étonnamment élevé de moteurs neufs et révisés ne répondent pas à un test de moteur standard et présentent des défauts d'enroulement préexistants.

Un test de moteur lors de l'acceptation garantit une qualité et cela ne peut pas être supposé car de nombreux fabricants de moteurs n'effectuent que des tests d'assurance qualité de base.

Concepts de gestion moteur ?

Les meilleures pratiques de gestion des moteurs ont été développées à partir de décennies de travail sur la fiabilité et abordent les modes de défaillance des moteurs électriques depuis le dimensionnement, l'achat, le stockage, l'installation, l'environnement et l'entretien de base. Ces stratégies éprouvées éliminent systématiquement plus de 90 % des pannes de moteurs électriques.

Comment mettre en œuvre les meilleures pratiques de gestion des moteurs électriques?

<https://www.3phi-reliability.com/services>

Testez et collectez les données de la plaque signalétique, les inspections, le dimensionnement (chargement)

Les méthodes de test incluent VA, ultrasons, analyse des circuits moteurs, courant, résistance de terre et émissions de l'onduleur.

Une application mobile développée par 3Phi Reliability collecte les données du moteur, facilite les programmes de lubrification, l'analyse des vibrations et l'analyse par ultrasons, mais, plus important encore, crée une base de données d'actifs pour la mise en œuvre des meilleures pratiques de gestion du moteur.

<https://www.3phi-reliability.com/blog/identifying-electric-motor-health-through-motor-circuit-analysis>

Travaux correctifs/économies d'énergie documentées/classification IEC

Pendant la phase de test et de collecte, des travaux correctifs sont effectués pour restaurer les résistances du circuit, permettant ainsi des économies d'énergie immédiates. Les mesures As Found et As Left documentent ces économies.

Analyse de criticité 1 2 3

De nombreuses installations ont peut-être déjà évalué la criticité et 3Phi Reliability a recommandé une définition à trois niveaux basée sur le point de défaillance unique et les conséquences de la défaillance, notamment la sécurité, l'environnement et la perte de profit.

Faire correspondre la santé du moteur à la criticité

Temps de réponse (accès, levage, délais de livraison) Les profils de risque jouent tous un rôle dans les temps de réponse. Un moteur dans une

position difficile peut ajouter des jours au remplacement, ajoutant ainsi des facteurs de sécurité et de coût.

Une fois la santé du moteur quantifiée (l'estimateur de la durée de vie restante peut être utilisé comme ligne directrice), elle est mise en correspondance avec la criticité et expose le profil de risque de l'installation.

Installation Pratique

L'alignement/l'équilibrage/les terminaisons peuvent rapidement détériorer les composants d'un moteur électrique. L'évaluation de l'ensemble du circuit identifie souvent des défauts qui provoquent une chute de tension, facteur majeur dans la durée de vie de l'enroulement du moteur.

3Phi Reliability propose un coaching pratique dans la pratique de l'installation de moteurs électriques.

FMECA Maintenance préventive et soins de base en matière électrique

Chaque installation présente un mélange unique de facteurs qui contribuent à la dégradation des moteurs électriques, certains étant liés à l'environnement, aux pratiques d'installation, à la sélection des roulements, etc.

Au cours de la phase de test et d'inspection, ces modes de défaillance potentiels sont documentés et inclus dans les modes de défaillance et leurs effets, l'analyse de criticité et le résultat final est un plan d'actifs qui répond aux exigences de l'installation.

Remarque : Une approche à l'emporte-pièce en matière de maintenance préventive néglige souvent les modes de défaillance et peut supprimer des tâches qui n'ajoutent

vraiment pas beaucoup de valeur.

Basic Care ou TLC (Tighten Lubricate Clean) parfois aussi appelé TLC (Tender Loving Care) signifie beaucoup de mauvais presse-étoupes, des isolateurs cassés sont des sources de pénétration d'humidité et de pannes. Une mauvaise pratique de lubrification avec un graissage inférieur ou excessif et des bouchons de graisse sales s'ils existent contribuent à la moitié des pannes de moteur. Les moteurs couverts de débris chauffent davantage, ce qui réduit considérablement leur durée de vie.

Évaluation des pièces de rechange

Les étapes jusqu'à présent exposent le profil de risque des actifs automobiles et déterminent donc ce qui doit être stocké, conservé chez un fournisseur ou les délais de livraison connus requis.

Très peu d'installations disposent d'une évaluation des pièces de rechange et, si elle est tentée, elle est souvent incomplète ou basée sur des estimations. De nombreuses pièces de rechange de moteur existantes ne sont pas adaptées à un actif, ce qui rend la sélection en cas de panne stressante pour le technicien et prolonge les temps d'arrêt.

Les opportunités de mise à niveau vers un moteur à plus haut rendement ne peuvent pas être réalisées tant que les détails du moteur, la charge, les heures de fonctionnement, l'inventaire des pièces de rechange et l'aptitude à l'emploi des pièces de rechange n'ont pas été évalués.

Test d'aptitude à l'emploi

De nombreux moteurs détenus comme pièces de rechange ne sont pas dans un état fiable. Jusqu'à ce qu'un test du moteur et des détails soient collectés pour déterminer l'état ou « apte à l'utilisation », un moteur ne peut pas être adapté.

Les maillons manquants, les boîtes à bornes cassées,

les roulements grippés, les pieds cassés, les défauts d'enroulement, les défauts de rotor et les mauvaises terminaisons sont des problèmes courants.

Spécifications d'achat/spécifications de révision

La décision de réviser un moteur doit être prise selon de solides principes de fiabilité. De nombreux facteurs déterminent une bonne révision ou un bon achat, les décisions prises uniquement sur le prix ne se terminent pas bien. Exemple Les faux roulements sont bon marché pour une raison.

L'achat de différentes marques signifie souvent que les différents types de graisseurs et de graisses ne correspondent pas aux exigences du site, ce qui risque de créer un problème aggravé en raison du prix.

3Phi Reliability a des spécifications d'achat et de révision pro forma pour les clients.

Stratégie de pièces de rechange

Si votre entreprise est multi-sites, vous avez la possibilité de partager des pièces de rechange, mais cela nécessite les principes des meilleures pratiques de gestion des moteurs sur tous les sites.

Si vous êtes une petite installation, votre levier commercial est limité, mais approcher un seul fournisseur en pensant à la gestion des moteurs peut apporter une valeur ajoutée à votre stratégie.

Rationalisation des pièces de rechange

Étant donné que les moteurs électriques peuvent absorber une part importante des pièces de rechange de maintenance, cette valeur est souvent remise en question par les collègues commerciaux et, sans stratégie documentée en

matière de pièces de rechange, ils risquent d'être perdus.

Rationaliser les pièces de rechange et proposer des actifs redondants sous forme d'offre à la pièce peut s'avérer utile, en particulier si ces pièces de rechange sont nécessaires sur un autre site.

Stockage/Transport du moteur

La seule raison pour laquelle une pièce de rechange pour moteur électrique est conservée est de réduire le temps de réponse lorsque cela est nécessaire.

Cela signifie qu'il doit pouvoir être consulté, identifié et fiable pour fonctionner.

Si votre magasin est désorganisé, qu'il faut des heures de mouvements de palettes pour arriver à l'arrière du magasin, que les moteurs ont aspiré de l'humidité ou que des dommages sont survenus.

3Phi Reliability recommande les principes 5S pour réduire le temps de réponse et devrait faire partie de la stratégie de pièces de rechange.

<https://www.3phi-reliability.com/blog/best-practice-in-electric-motor-storage>



Résumé: Les moteurs électriques sont les moteurs de votre installation, consomment la majeure partie de votre énergie et probablement une bonne proportion des activités de maintenance.

La gestion des moteurs selon les meilleures pratiques est une stratégie éprouvée pour réduire le coût total de possession.

3Phi Reliability propose un coaching à distance à l'échelle mondiale sur les meilleures pratiques de gestion motrice

www.3phi-reliability.com

