

ÉTUDE DE CAS:

Une plate-forme pétrolière en mer protège ses employés et son équipement grâce à ALL-TEST PRO 5™



Le forage en mer est une entreprise à enjeux élevés et où la sécurité est une priorité. À tout moment, il pourrait y avoir entre 110 et 180 personnes à bord d'une plate-forme pétrolière offshore. Tout l'effort est fait par l'ensemble de l'équipage - gestionnaires, foreurs, ingénieurs sous-marins, électriciens, mécaniciens et personnel de maintenance - pour respecter les consignes de sécurité. Malheureusement, les équipements électriques peuvent toujours tomber en panne et créer un risque d'explosion. Lorsqu'un forage de plate-forme pétrolière offshore dans le golfe du Mexique a connu une défaillance du système moteur, le superviseur électrique à bord a contacté ALL-TEST Pro dans les 24 heures afin de comprendre la cause profonde du problème.

Le superviseur en électricité a déclaré que le contacteur Wye avait explosé. Heureusement, personne n'a été blessé à cause de l'événement flash mineur. L'équipe de maintenance a discuté de deux possibilités: soit il s'agissait d'une défaillance du contacteur, soit d'une défaillance du moteur qui avait provoqué la défaillance du système moteur. Ils soupçonnaient que le problème avait été le contacteur et non le moteur, mais ils n'avaient pas les outils appropriés pour confirmer leurs pensées. Auparavant, ils avaient été en pourparlers avec Shane Franklin de ALL-TEST Pro à propos de ALL-TEST PRO 5™, un analyseur de circuit de moteur portable. Ils ont décidé que ce serait le parfait équipement de test pour les aider à confirmer leurs soupçons.

L'équipe de maintenance devait se protéger et protéger tout le monde à bord de la plate-forme pétrolière offshore. S'il y avait vraiment un problème avec le moteur qui avait causé une défaillance du démarreur, le remplacement du démarreur ne résoudrait pas le problème. Ils courraient toujours le risque d'un nouvel embrasement avec un danger potentiel pour l'équipage et des dommages importants possibles à un système moteur très coûteux.

C'était essentiel pour l'équipe de maintenance de déterminer la cause sous-jacente de l'échec à assurer à la fois la fiabilité de l'équipement et la sécurité des personnes.

Au lieu d'acheter l'AT5™, le superviseur électrique a décidé de louer l'instrument de test de moteur hors tension AT5™ à Intellirent, une entreprise de DFW qui loue une variété d'équipements de test électrique aux États-Unis. Dans les 48 heures, Intellirent a fait livrer l'AT5™ à la plate-forme pétrolière offshore. L'équipe de maintenance a pu effectuer des tests, puis générer et partager les rapports de test avec Aaron Schnelle, qui a fourni le support technique d'ALL-TEST Pro via un e-mail et un contact téléphonique étroits. «Leur moteur particulier de 1 000 chevaux était un moteur à six fils, ce qui nécessite plus d'expertise pour les



tests», explique Schnelle, «mais le technicien à bord était hautement qualifié et a effectué les tests assez facilement. C'était juste une question de les promener à travers la procédure de test et les résultats. »

Résultats des tests pour le moteur de la grue

20150918-14:30:56		32	21	13	
Resistance (Ohm)	OK	0.014	0.014	0.015	1.03
Impedance (Ohm)		6.78	8.43	8.13	12.9
Inductance (mH)		2.70	3.35	3.24	12.9
Phase Angle (°)		82.3	81.6	81.8	0.402
I/F (%)	OK	-44.8	-44.6	-44.6	0.139
Stator					
Rotor					
Insulation (MOhm)	OK	>999		Test Value	6.59
				Ref Value	
Contamination (%)	OK	1.84%		Frequency	400
Capacitance (nF)		201		Direct Test at Motor	

The results of the motor testing showed the following: DC winding resistances were all well balanced; Winding AC Impedance were following the Inductance; Phase Angle and I/F% test results were all well balanced; "Stator" & "Rotor" result rows are empty because a dynamic test had not been performed on the 1000-hp motor.

Le technicien de maintenance a utilisé l'analyseur de circuit du moteur AT5™ pour évaluer la santé du moteur de la grue à l'état hors tension. En exécutant les tests à la boîte de jonction du moteur et au boîtier de commande dans les configurations delta et wye, le technicien a effectué les tests suivants:

- un test de résistance DC sur les enroulements du moteur
- un test d'isolation au terre
- un test d'inductance
- un test d'impédance
- un test d'angle de phase
- un test de réponse en fréquence actuelle
- un test de capacité
- un test de facteur de dissipation

Les tests ont révélé que les enroulements et les connexions de ce moteur triphasé étaient en bon état. Un test statique a été effectué à l'aide de l'AT5™ pour ce moteur de 1000 ch, qui comprend des tests entre les phases d'enroulement du moteur. Les mesures entre phases ont ensuite été comparées et des règles simples

ont été utilisées pour déterminer l'état des connexions et des enroulements du moteur. De plus, le test d'isolation au sol et le test du facteur de dissipation ont été utilisés pour évaluer la condition entre la phase et la terre.

Si les résultats du test montrent une certaine variation entre les enroulements, c'est un signe qu'il y a un problème avec le moteur. Dans ce cas, les résultats des tests ont montré que les trois enroulements étaient dans le même état; par conséquent, le technicien a pu conclure que le moteur était en bonne santé.



Distributeur: All Test Pro

<http://3Phi-Reliability.com/>

Email: Markgurney@3phi-reliability.com

fonctionné comme prévu. «Cela nous a permis de

Corriger le problème avec confiance

Le technicien a terminé les tests du moteur en quelques minutes et après avoir parlé avec Aaron Schnelle des résultats du test, il a été confirmé que le moteur de la grue était en bon état et n'avait pas provoqué la défaillance du contacteur. "D'après nos résultats, il apparaît que le moteur est en bonne santé et le problème était avec le contacteur", a expliqué le superviseur électrique.

Une fois leurs conclusions confirmées, ils ont commencé à se procurer le contacteur de remplacement. Le système moteur a été remis en service onze jours après l'événement flash initial. S'ils avaient l'AT5™ sous la main avant cet événement, l'équipe de maintenance aurait économisé plusieurs jours en étant immédiatement en mesure de déterminer la cause profonde de la panne. Ils auraient également économisé beaucoup de temps d'arrêt s'ils avaient pu remettre le système en ligne plus rapidement.

Une fois le nouveau contacteur enfin livré, l'équipe de maintenance a pu installer la nouvelle pièce. Ils ont démarré le moteur avec succès et tout a

À propos d'ALL-TEST Pro, LLC.

ALL-TEST Pro tient la promesse d'une véritable maintenance du moteur et d'un dépannage, avec des outils de diagnostic, des logiciels et une assistance innovants qui vous permettent de faire fonctionner votre entreprise. Nous garantissons la fiabilité des moteurs sur le terrain et aidons à maximiser la productivité des équipes de maintenance partout dans le monde, en soutenant chaque produit ALL-TEST Pro avec une expertise inégalée en matière de test de moteurs.

20150918-14:54:28					
		32	21	13	
Resistance (Ohm)	OK	0.005	0.005	0.004	1.91
Impedance (Ohm)		2.49	2.96	2.37	13.6
Inductance (mH)		0.993	1.18	0.945	13.6
Phase Angle (°)	OK	83.3	82.4	83.7	0.738
I/F (%)	OK	-45.7	-44.4	-46.5	1.16
Stator					
Rotor					
Insulation (MOhm)	OK	>999		Test Value	2.12
				Ref Value	
Contamination (%)					
Capacitance (nF)	OK	1.82%		Frequency	400
				Direct Test at Motor	

gagner du temps, de ne pas avoir à changer le moteur», déclare le superviseur électrique. "L'utilisation de l'AT5™ nous a donné la confiance supplémentaire que les actions que nous prenions étaient les bonnes", poursuit-il. "J'apprécie vraiment la contribution de Shane et Aaron durant cette situation."

Après cette expérience, le superviseur en électricité a acheté l'ALL-TEST PRO 5™, qui, selon lui, est désormais «un équipement de test incroyablement précieux». Cette unité portative compacte a aidé l'entreprise de forage en mer non seulement à protéger ses investissements en équipement, mais surtout, elle lui a permis de protéger ses employés contre un autre événement possible.