

ASP2044 28/4/2022

Heures de fonctionnement : 50530

Nombre de démarrages : 964

Banc moteur pour évaluer les pièces nécessaires à remettre en état de fonctionnement.

L'ensemble de récupération arrière avait une quantité considérable de carbone présente sur le boîtier extérieur et l'ensemble de pompe.

Ceci est normal pour le nombre d'heures de fonctionnement du moteur et la pompe semble être en bon état. Le roulement arrière semble être en bon état mais doit être remplacé en raison des heures de fonctionnement et du boîtier nettoyé de l'accumulation de carbone.



Croisements

Tous les croisements sont dans un état acceptable. Petite quantité d'érosion apparente mais considérée comme utilisable pendant 2 à 4 000 heures. Un jeu de cales usées à remplacer lors du récartement de la section de combustion.



Section combustion.

Les 6 doublures semblent être en bon état en considération des heures de fonctionnement. Les gicleurs sont en place mais contiennent du carbone. En tenant compte des heures de fonctionnement et des dépôts de carbone sur les têtes de combustion, les chemises doivent être vérifiées et remplacées par un ensemble équilibré de 6 chemises si nécessaire. Les photographies sont de la chemise de combustion #2 qui est la chemise relative à la combustion à travers l'aube de l'étape 2. Il existe des preuves d'accumulation de carbone et de perte de revêtement du gicleur, ce qui est probablement la source des températures plus élevées mises en évidence par l'état des aubes dans ce segment.



Support avant et palier de turbine.

Accumulation de carbone sur le support avant de la turbine comme prévu pour l'âge du moteur et l'historique d'entretien.

Le boîtier nécessitera un nettoyage en profondeur pour s'assurer que toutes les traces de carbone sont éliminées pour permettre une étanchéité correcte lors de la reconstruction.



Le palier avant de la turbine est en bon état vu les heures de fonctionnement mais doit être remplacé car le cycle de vie a été dépassé. Le joint de laboratoire en nid d'abeille ne montre aucun signe d'usure et est utilisable.

Aubes de premier étage.

Les aubes ont été inspectées et 7 sont classées comme inutilisables ou recommandées pour être remplacées en cas de fonctionnement pendant une période prolongée.

Aube #1

Fêlure sur le bord de fuite. Erosion du sol et petite brûlure sur surface convexe.



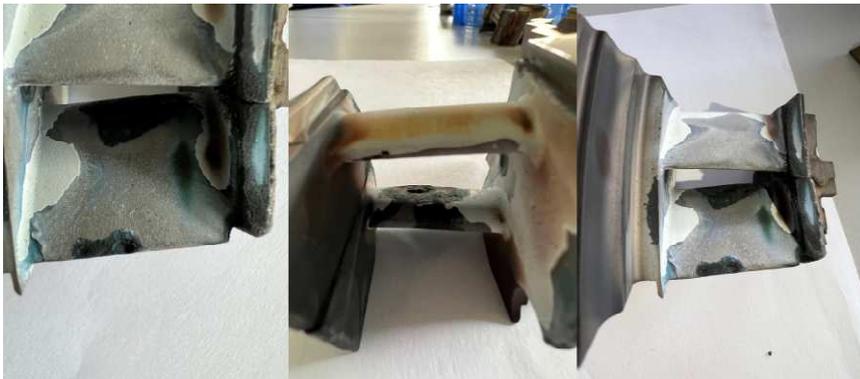
Aube #5

Brûlure sur surface convexe et érosion du sol.



Aube #6

Brûlure sur la surface convexe de l'aube. Érosion des terres et brûlures du bord de fuite.



Aube #15

Brûlure/érosion de la surface convexe à proximité de la combustion jusqu'au passage de refroidissement interne. Érosion des terres.



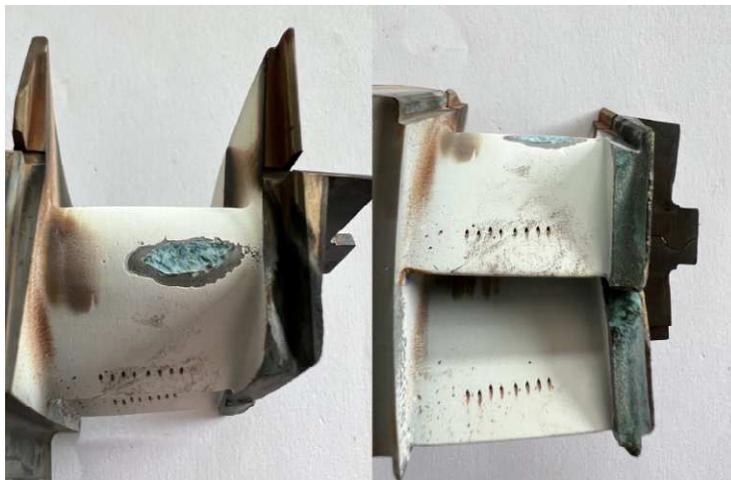
Aube #16

Distorsion de l'interface des aubes. Erosion du terrain, bord de fuite d'aube déformé et fissure à la base du bord de fuite d'aube.



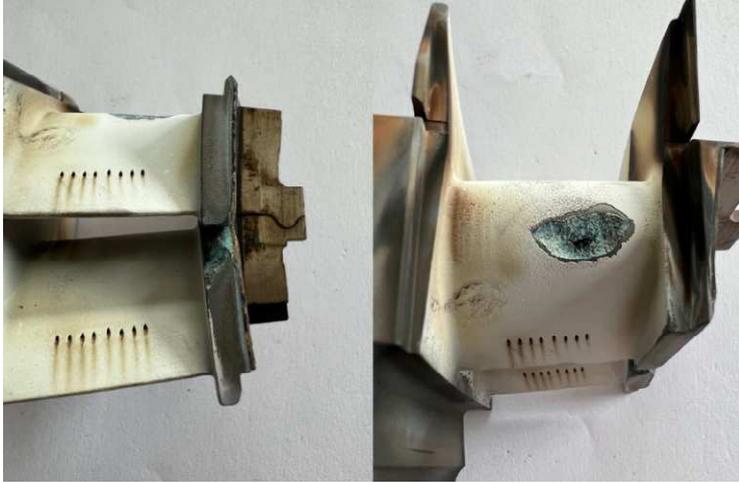
Aube #20

Brûlure de la surface convexe presque jusqu'au passage de refroidissement interne. Érosion de la base



Aube #30

Brûlure sur surface convexe et érosion de la base.



Les 23 autres aubes sont utilisables et doivent convenir à une utilisation prolongée à condition que le moteur soit soumis aux routines de fonctionnement et d'inspection habituelles.

La brûlure et l'érosion des 7 aubes illustrées montrent également une décoloration (le bleu vert), ce qui est généralement une indication de points chauds à haute température dans les chambres de combustion.

L'exigence de vérification du débit ou de remplacement des chambres de combustion est importante pour éviter l'accélération de ces problèmes avec les aubes restantes.

Aubes du premier étage de la turbine.

Un dépôt blanc est visible sur les pales. Ceci est très probablement dû à des dépôts de combustion d'impuretés dans le gaz ou à des particules dans l'atmosphère et est fréquemment observé. Il y a quelques frottements mineurs, mais rien de préoccupant. Aucun dépassement ou détorsion n'est apparent.

Aucun signe visuel de fissures ou de dommages aux ailettes.



Aubes de deuxième étage.

Le carter d'aubes du deuxième étage n'a pas été déposé mais une inspection visuelle a été effectuée à travers les aubes du premier étage. Cela a révélé des dommages considérables à une aube. La girouette a complètement brûlé. Trois autres aubes présentent une érosion du bord d'attaque et devraient être remplacées.

Une fois qu'une aube a subi une brûlure comme celle-ci, les aubes du deuxième étage doivent être remplacées pour éviter la possibilité de fonctionner à des températures excessives en raison de l'impact des flammes.

L'aube brûlée se trouve dans le même segment que les aubes de premier étage 5 et 6, ce qui indique que cette chemise de combustion était potentiellement chaude et que la flamme traversait les aubes.



En raison de l'exigence de remplacement des aubes du deuxième étage, la turbine devra être envoyée au centre de révision où d'autres vérifications dimensionnelles seront effectuées sur les pièces pour déterminer l'état de fonctionnement, ce que nous ne sommes pas en mesure de faire dans notre usine. Moteur non reconstruit en attente de consultation avec le client.

Pierre Charpentier.

Ingénieur support client