



SEQUENCES DE DEMARRAGE PTFO

REALISE PAR : BELCAIDA Abdelhamid
FONCTION : CHEF D' EQUIPE ELECTROMECHANICIEN
SOCIETE : ONE TURBINE A GAZ MOHAMMEDIA
DIVISION : EXPLOITATION TG NORD
AFFECTATION : CENTRALE 2

Période de Stage : Du 19/07/2008

SOMMAIRE

TITRES	PAGE S
HISTORIQUE	3
CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'INSTALLATION	3
GROUPE TURBINE À GAZ	4
CARACTERISTIQUES DE LA TURBINE A GAZ	5
INTRODUCTION A LA TURBINE	7
TRAITEMENT DU FUEL OIL NUMERO 2	9
1) LES PERFORMANCES DU POSTE	10
2) RECUPERATION ET TRAITEMENT DES EFFLUANTS	11
INCIDENTS	12
DEMARRAGE DU POSTE DE TRAITEMENT DU FUEL	15
LA STRUCTURE DU POSTE DE TRAITEMENT DE FUEL	23
LES TRAVAUX EFFECTUES	26
DISPOSITION DU CIRCUIT	27
CONCLUSION	28

REMERCIEMENT

Le présent rapport de stage est le résultat d'une expérience professionnel durant cinq mois au sein de l'office national de l'électricité à la turbine à gaz mohammedia.

Je tiens à signaler que notre stage s'est déroulé dans des conditions réelles de travail.

Pour cela je présente mes remerciements à tous ceux qui nous ont aidés à améliorer nos connaissances et à s'adapter dans l'environnement du travail et qui nous ont proposés tous les solutions dont nous avons besoin.

A cet occasion je présente mes meilleurs salutation à tous les membres de la Direction turbine à gaz spécialement à **Mr BELAMFEDEL**, Chef Division TG Nord ; **Mr EL AOUD**, Chef Centrale, et les Chefs de quart : **Mr AZHAR** ; **Mr SALIM** ; **Mr ABHAJ** ; **Mr ECHARI** ; **Mr HAYDARAH** ;et tous les agents de la centrale.

Grâce à leur compétence dynamique et pédagogique, que nous avons eue pendant la période du stage.

HISTORIQUE

Dans le cadre de son programme d'équipement destiné à faire face à l'évolution, sans cesse croissante, de la demande en puissance à la pointe, notamment pendant les années de pluviométrie déficitaire, l'office National de l'Electricité a décidé d'installer, dans l'enceinte de la centrale thermique de Mohammedia, 3 turbines à gaz d'une puissance totale de 100MW environ.

Ce type de moyen de production thermique a été adopté notamment en raison de son court délai d'installation, de sa souplesse d'implantation et de ses charges d'exploitation relativement faibles, compte tenu de la possibilité d'utilisation du fuel lourd n°2 traité, combustible dont le coût de la thermique est beaucoup plus avantageux que celui de la thermique gazoil.

Par ailleurs, la possibilité d'utilisation du gaz naturel est réservée et pourra être envisagée, moyennant un minimum d'adaptations.

Les mises en service des 3 groupes ont eu lieu aux dates suivantes :

	Au gazoil	Au fuel
Groupe n°1 :	12 Décembre 1991	27 Décembre 1991
Groupe n°2 :	23 Janvier 1992	07 février 1992

Groupe n°3 :	14 février 1992	08 Avril 1992
--------------	-----------------	---------------

CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'INSTALLATION:

Une turbine à gaz est un générateur d'énergie utilisant comme force motrice les gaz résultants d'une combustion interne. Le combustible pouvant être soit du gasoil, soit du fuel lourd ou gaz naturel.

Une T.G comporte un compresseur, des chambres de combustions dont l'air comburant est fourni par le compresseur est une turbine de détente des gaz de combustion.

Le compresseur et la turbine sont montés sur un même arbre.

La turbine entraîne, en plus du compresseur, un alternateur par l'intermédiaire d'un réducteur.

La puissance absorbée par l'entraînement du compresseur représente, sensiblement, les 2/3 de la puissance développée par la turbine.

La puissance importante absorbée par le compresseur d'air montre la grande influence des conditions d'ambiance sur les performances d'une turbine à gaz.

Une élévation de la température ambiante de 1°C se traduit par une baisse de la puissance de l'ordre de 0.8%.

GROUPE TURBINE À GAZ

Le groupe T.G est constitué de 2 ensembles "Packages" et un compartiment de contrôle:

Le package turbine comprend 2 compartiments:

- L'un réservé à la turbine, au compresseur et au système de combustion

- L'autre comprend les auxiliaires de la turbine et notamment le moteur diesel de lancement, les circuits d'huile et eau de refroidissement, le réducteur des auxiliaires entraînant la pompe d'alimentation en combustible de la turbine, la pompe à huile et le compresseur d'air d'atomisation de combustible.

La turbine et ses auxiliaires sont montés sur un socle suffisamment rigide pour permettre sa manutention et son transport.

L'aspiration du compresseur et l'échappement de la turbine sont munis de silencieux permettant de réduire les niveaux de bruit à des valeurs tolérables pour l'environnement.

Le package alternateur comprend l'alternateur proprement dit, son réducteur et son système d'excitation à diodes tournantes.

Le compartiment de contrôle qui fait suite au compartiment des auxiliaires comprend tous les appareillages nécessaires à l'information, à la commande et à l'automatisation du fonctionnement du groupe turbo-alternateur.

Chaque groupe comprend une turbine à gaz fonctionnant en cycle simple, un alternateur, un transformateur élévateur et un transformateur de soutirage.

Par ailleurs, certains services généraux sont communs aux 3 turbines. Il s'agit de l'installation de stockage et de traitement de combustibles et de la source de vapeur nécessaire au réchauffement de ce dernier.



PRINCIPALES CARACTERISTIQUES

TURBINE

Elles sont du type 6001 du constructeur JOHN BROWN ENGINEERING (JBE) sous la licence de GENERAL ELECTRIC, et ayant les caractéristiques suivantes:

Nombre d'étage : 3

Vitesse de rotation : 5100
tr/min

Température des gaz d'admission :
1088°C

Température des gaz d'échappement : 520°C

Nombre de chambres de combustion : 10

Puissance nette dans les conditions ISO :
30442 KW

Consommation spécifique nette dans les conditions ISO:
3004Kcal/Kwh

COMPRESSEUR AXIAL

Nombre d'étages : 17

Rapport de compression:
11.5 / 1

Débit d'air comprimé : 134 kg/s

ALTERNATEUR

Il est accouplé à la turbine par un réducteur, ramenant la vitesse de la turbine de 5100 tr/min à 3000 tr/min, et il est refroidi à l'air en circuit fermé:

Puissance Apparente = 41 MVA, sous $\cos \phi = 0.8$, sa Tension de sortie = 11 KV.

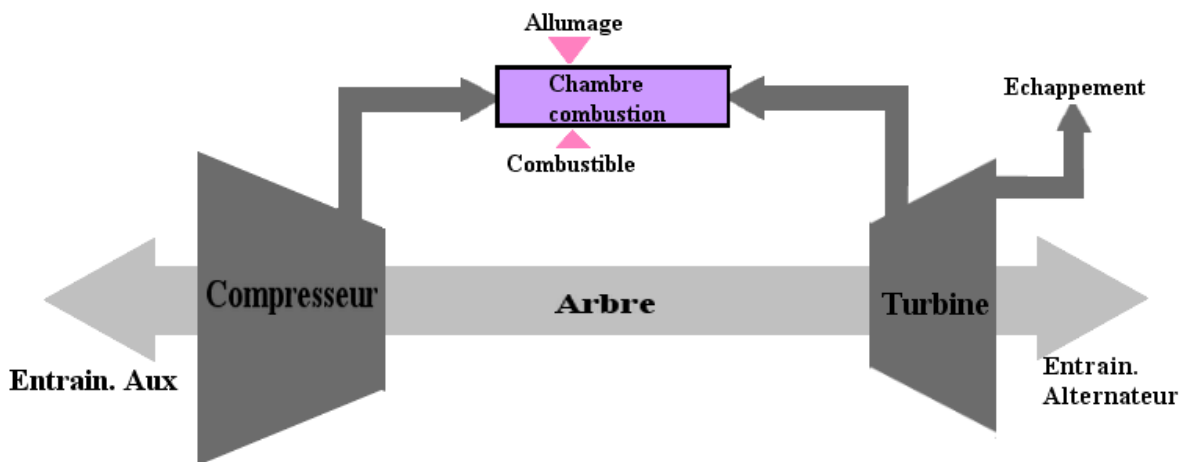
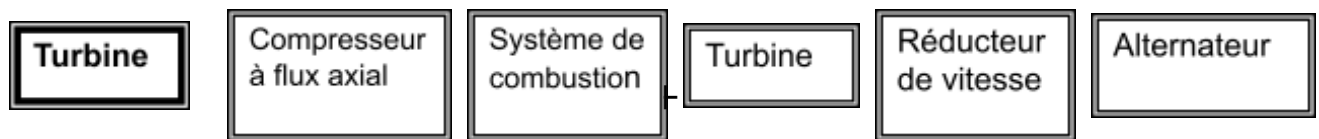
TRANSFORMATEURS

TRANSFO Principale Elévateur : 11/63 KV et de Puissance : 42 MVA

TRANSFO de Soutirage : 11 KV, sa Puissance : 2 KVA

INTRODUCTION A LA TURBINE A GAZ

Généralités :



La turbine : utilisée pour capter l'énergie contenue dans les gaz sous forme de pression et de température pour la transformer en énergie mécanique.

Elle est composée de 3 étages, chacun possédant un anneau d'aubage fixe appelé : la directrice, suivi par une roue d'aubage mobile.

Le but des aubages directrice : convertir l'énergie de pression des gaz présent à son entrée en vitesse des gaz à sa sortie et dirige ceux-ci vers les aubages mobiles de la turbine.

C'est donc l'effet de l'énergie cinétique des gaz qui met en rotation l'arbre de la TG.

Compresseur à flux axial : comprime l'air jusqu'à 10 ou 12 fois la pression initiale. C'est un compresseur à débit axial accouplé directement à la turbine, il est composé de 17 étages ; chacun comprenant une roue d'aube mobile (rotor) et un anneau d'aube fixe (stator).

L'alternateur : converti l'énergie mécanique en énergie électrique. Accouplé à la turbine par l'intermédiaire d'un réducteur de vitesse ramenant la vitesse de 5000 tr/min à 3000 tr/min.

Sa puissance apparente est de 44 MVA sous une tension de 11 KV.

Les transformateurs : il y a deux :

un transformateur élévateur principal 11 KV/ 63 KV et d'une puissance de 45 MVA.

un transformateur de soutirage de 11 KV/ 0,4 KV d'une puissance de 2 MVA.

Les auxiliaires Mécaniques :

Les Aéroréfrigérants :

Chaque T.G est équipé de son propre système de refroidissement à l'eau déminéralisée permettant d'évacuer les pertes calorifiques du moteur Diesel de démarrage de la turbine, du circuit de lubrification de la ligne d'arbre du groupe

turboalternateur et du compresseur et du compresseur d'air d'atomisation.

Ils comportent 13 ventilateurs ; dont la mise en service est automatique.

TRAITEMENT DU FUEL OIL N°2

Les turbines à gaz utilisent une large gamme de combustibles liquides différents. Cependant, ces combustibles doivent répondre à certaines caractéristiques à l'entrée de la turbine

Il faut donc soumettre ces combustibles à un traitement, en vue d'éliminer les contaminants en question qui sont nuisibles aux parties chaudes de la turbine. Il s'agit notamment du vanadium, du potassium et de sodium, dont les teneurs doivent être dans des limites imposées par le constructeur des turbines à gaz.

Le potassium et le sodium étant solubles dans l'eau, leur élimination est possible par le lavage à l'eau.

Pour le vanadium qui n'est pas soluble dans l'eau, son effet corrosif est inhibé par un produit chimique à base de magnésium, injecté dans le combustible à l'entrée de la turbine.

L'extension de la centrale est équipée d'un poste de traitement de combustibles composé de 3 lignes de traitement par centrifugation, dont une de secours. Le débit unitaire de chaque ligne est de 20 m³/h. Chaque ligne est constituée de deux stades comprenant chacun un mélangeur et un séparateur.

La production de ce poste permet de satisfaire les besoins en combustible des trois turbines.

Cette installation est capable de traiter aussi bien le fuel que le gasoil.

Le traitement de fuel consiste d'abord à le réchauffer puis à l'émulsionner avec l'eau déminéralisée préalablement chauffée, dans une proportion de 5 à 10 % du débit fuel.

A ce mélange, il est ajouté un produit chimique (dés émulsifiant) qui favorise l'extraction des sels solubles dans l'eau et empêche la formation d'émulsion.

Le mélange (eau – fuel – dés émulsifiant) passe dans des mélangeurs rotatifs permettant un bon brassage.

L'opération de séparation du fuel de l'eau chargée des sels dissous et de matières solides en suspension s'effectue par centrifugation.

A la sortie du poste de traitement de combustible, le teneur des contaminants (sodium + potassium) doit être inférieure à 1 ppm (partie par million).

Les effluents provenant des séparateurs sont récupérés dans un bac de résidus puis envoyés vers le bac de décantation pour traitement.

Le fuel sortant du poste de traitement est stocké dans 2 réservoirs de certification afin de contrôler les teneurs des contaminants par des analyses avant son transfert vers le réservoir de stockage du fuel traité.

Ce contrôle est effectué à l'aide d'un analyseur de combustible.

1) Les performances du poste :

Pour le fuel	Avant traitement ppm	Après traitement ppm
Sodium potassium	15 à 30	<1
Calcium	10	5 à 10

Vanadium	50 à 300	50 à 300
Magnésium	16	16

Pour le gasoil	Avant traitement ppm	Après traitement ppm
Sodium+ potassium	2 max.	<1
Calcium	2 max.	2
Vanadium	0.5	0.5

2) Récupération et traitement des effluents

Les effluents du poste de traitement de combustibles sont récupérés dans un bac de résidus puis envoyés vers un bac assurant une décantation statique et une séparation des phases eau – fuel. Le complément de cette séparation est effectué à travers des séparateurs moyennant l’injection d’un produit chimique.

A la sortie de ces séparateurs, la teneur en fuel dans l’eau doit être inférieure à **15** ppm avant son évacuation dans Le canal du rejet de la CTM vers la mer.

INCIDENTS

1- débordement de la citerne :

Fermer d'urgence les vannes de remplissage des citernes

Aviser le chef de quart centrale à vapeur et turbine à gaz

Demander l'arrêt de la pompe de transfert à la SAMIR

2- Fuite sur le pipe-line

Fermer d'urgence la vanne d'isolement arrivée gasoil

Demander l'arrêt de la pompe de transfert à la SAMIR

Fermer les vannes entrées réservoirs

3- Incendie

En cas de constatation d'un incendie :

Aviser le chef de quart de la centrale à vapeur et turbines à gaz

Isoler le circuit de dépotage

demander à la SAMIR l'arrêt d'urgence de la pompe de transfert et les aviser de l'incendie pour qu'ils prennent leurs dispositions

Mettre en œuvre les moyens locaux d'intervention de lutte contre l'incendie

Aviser les responsables de la sécurité de la centrale (chef de division, son intérim, ingénieur d'exploitation, chef de service RH, animateurs de sécurité)

a) Incendie à proximité des réservoirs combustibles (Fo et GO)

Mettre en service le système d'arrosage des réservoirs
ouvrir les vannes appropriées

b) Incendie sur les réservoirs combustibles (FO et GO)

Mettre en service le système d'arrosage des réservoirs ainsi que celui du voisinage

Sur le réservoir en incendie, mettre en service le système mousse en procédant de la façon suivante :

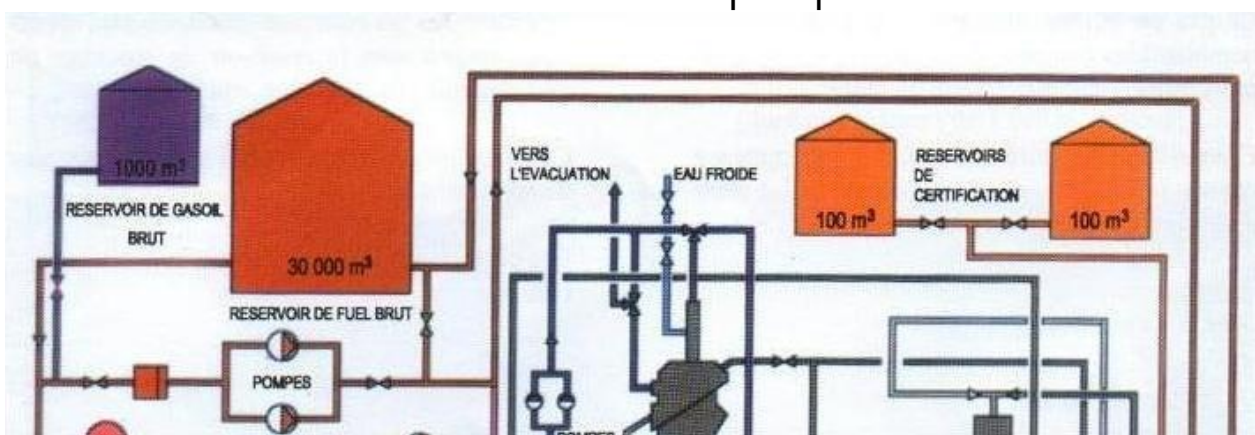
Ouvrir la vanne entrée mélangeur

Ouvrir la vanne d'arrivée mousse au mélangeur

Ouvrir la vanne d'aspiration des pompes du réservoir mousse

Démarrer la pompe mousse ou (la pompe diesel)

Surveiller constamment le jet de l'eau de refroidissement, en cas de baisse de pression, démarrer manuellement une deuxième pompe anti-incendie.



DEMARRAGE DU POSTE DE TRAITEMENT FUEL

1/Signal logique du démarrage :

Exemple : deux lignes

1ère ligne : mélangeur n°1, séparateur n°1–mélangeur n°4, séparateur n°4

2ème ligne : mélangeur n°2, séparateur n°2–mélangeur n°5, séparateur n°5

On met le commutateur de présélection sur 2, puis on met :

- pompes huile lourde (1et2) sur [auto](#) avec présélection pompe 1 ou 2
- pompes d'eau de lavage (1et2) sur auto avec présélection pompe 1 ou 2
- pompes du produit chimique (1et2) sur auto avec présélection pompe 1 ou 2
- pompes des résidus (1, 2,3et4) sur auto avec présélection pompe 1 ou 2 et 3 ou 4
- pompes d'huile (1et2) sur auto avec présélection pompe 1 ou 2
- pompes à eau (1et2) sur auto avec présélection pompe 1 ou 2

Puis on donne l'ordre de marche automatique :

A t (0)=0 sec :

Démarrage du moteur du séparateur n°1 en étoile (1^{er} stade)

Démarrage du moteur du séparateur à eau

- Démarrage de la pompe d'eau de lavage
- Démarrage du moteur de la centrifugeuse à panier en petite vitesse

A t (1)=3 sec : Démarrage du moteur du séparateur n°4 en étoile (1^{er} stade)

A t (2)=1 mn : Démarrage du moteur du séparateur n°2 en étoile (2^{ème} stade)

A t (3)=1.03 mn : Démarrage du moteur du séparateur n°5 en étoile (2^{ème} stade)

A t (4)=3 mn : la centrifugeuse à panier atteindra sa grande vitesse

A t (5)=5 mn : démarrage de la pompe de transfert d'huile lourde

A t (6)=7 mn : démarrage de la pompe du produit chimique

A t (7)=8 mn : démarrage du mélangeur n°1(1^{er} stade)

A t (8)=8.03 mn : démarrage du mélangeur n°4(2^{ème} stade)

A t (9)=8.30 mn : démarrage du mélangeur n°2(1^{er} stade)

A t (10)=8.33 mn : démarrage du mélangeur n°5(2^{ème} stade)

A t (11)=10 à 11 mn : tous les séparateurs changent de l'étoile en triangle (prêts pour la séparation)

2) Séquence de démarrage pour une seule ligne :

Exemple : Ligne n°1 : mélangeur 1 et séparateur 1
Mélangeur 4 et séparateur 4

Démarrage :

Dés que les séparateurs changent d'étoile en triangle les électrovannes d'eau d'opération du 1^{er} stade (2W150CW) et du 2^{ème} stade (2W190CW) s'excitent pour fermer les bols.

A ce moment là, l'ordinateur reçoit le signal du passage en triangle et après un temps $T(1)=30$ sec : les électrovannes d'eau de déplacement du 1^{er} stade (2W153HW) et du 2^{ème} stade (2W193HW) s'excitent pour remplir les séparateurs d'eau chaude et à

$T(2)=5$ sec se désexcitent et les opérations ci-dessous s'effectuent :

*Pour le 1^{er} stade : l'électrovanne (2XW070HO) de la vanne d'entrée fioul pour le mélangeur 1 s'excite et reste excitée pendant le temps de séparation normal **30mn**.

L'électrovanne (2W073HW) d'entrée d'eau du mélangeur 1 s'excite et à $T(3)=60$ sec se désexcite « l'eau sera assurée du 2^{ème} stade »

*Pour le 2^{ème} stade: L'électrovanne (2W100HW) d'entrée d'eau du mélangeur 4 ne s'excite qu'après un

retard $T(4)=30$ sec de celui du 1^{er} stade et reste excitée pendant la séparation normale (29mn30sec)

Décharge :

Dés que le temps de séparation normal soit terminé, L'électrovanne (2W070HO) d'entrée fioul du mélangeur 1 et l'électrovanne (2W100HW) d'entrée d'eau du mélangeur 4 se dés excitent.

Les électrovannes d'eau de déplacement du 1^{er} stade (2W153HW) et du 2^{ème} stade (2W193HW) s'excitent pour remplir les bols d'eau chaude et à $T(2)=5$ sec se dés excitent.

Les électrovannes d'eau de décharge du 1^{er} stade (2W156UA) et du 2^{ème} stade (2W196UA) s'excitent pendant un $T(6)=1$ sec pour faire la décharge, puis se dés excitent.

Après un $T(7)=30$ sec de repos, les électrovannes d'eau de déplacement du 1^{er} stade (2W153HW) et du 2^{ème} stade (2W193HW) s'excitent pour remplir les bols d'eau chaude et à $T(8)=5$ sec se dés excitent, en même temps l'électrovanne (2W070HO) d'entrée fioul du mélangeur 1 et l'électrovanne (2W100HW) d'entrée d'eau du mélangeur 4 se dés excitent (pour commencer un deuxième cycle de séparation).

NB : Les deux séquences (démarrage et décharge) sont similaires pour les trois lignes.

3) Séquence pour séparateur à eau :

Démarrage :

Le séparateur à eau à besoin de 5 mn pour atteindre sa vitesse nominale pour être prêts à la séparation.

-A T (1)=3 mn après l'ordre de marche l'électrovanne d'eau d'opération (2W236CW) s'excite pour fermer le bol et reste excitée tant que le séparateur ne reçoit pas le signal d'arrêt.

-A T (2)=4 mn : l'électrovanne d'entrée d'eau au séparateur (2W230UA) s'excite et reste excitée pendant le cycle de séparation.

-A T (3)=5 mn : l'électrovanne de la vanne de sortie du séparateur (2W231UA) s'excite et reste excitée pendant le temps de séparation T (4)= 30 mn.

Décharge :

Dés que la durée de séparation soit terminée, l'électrovanne d'entrée d'eau au séparateur (2W230UA) et l'électrovanne de la vanne de sortie du séparateur (2W231UA) se désexcitent et après un temps T (5)=3 sec

L'électrovanne d'eau de contrôle (2W235CW) s'excite pendant un T (6)=1 sec permettant la décharge du séparateur.

-à T (7)=35 sec l'électrovanne d'entrée d'eau au séparateur (2W230UA) s'excite pour remplir le séparateur d'eau et après un temps T (8)= 1 mn

L'électrovanne de la vanne de sortie du séparateur (2W231UA) s'excite pour commencer la séparation à nouveau.

Arrêt :

Quand le séparateur reçoit l'ordre d'arrêt, l'électrovanne d'entrée d'eau au séparateur (2W230UA) et l'électrovanne de la vanne de sortie du séparateur (2W231UA) se désexcitent et après un temps de 3 sec l'électrovanne d'eau de contrôle (2W235CW) s'excite pendant un $T(6)=1$ sec permettant la décharge du séparateur. Puis se désexcite et après un temps $T6=60$ sec l'électrovanne de la vanne d'entrée d'eau séparateur (2W231UA) s'excite (s'ouvre) pendant un temps $T4=5$ min pour faire le rinçage puis se désexcite en même temps que l'électrovanne d'eau d'opération (2W236CW).

4) Conditions pour fermer les vannes d'entrée fuel aux mélangeurs 1, 2, et 3 :

Problème d'alimentation, fusible, vibration du séparateur et mélangeur d'une même ligne.

Bas débit au niveau des pompes du produit chimique et leurs problèmes d'alimentation électrique.

Niveau très haut de la citerne de résidus.

Pression basse au niveau des séparateurs.

Bas débit au niveau des pompes d'alimentation d'eau et leurs problèmes d'alimentation électriques.

Niveau très haut de la citerne d'eau de traitement de résidus.

S'il a plus de deux décharge pendant 30min (pendant la période de séparation), car à la 3ème alarme on n'aura pas de décharge (problème moniteur, mécanique).

niveau bas du réservoir d'eau de lavage.

5) Particularités du poste de traitement du fuel :

Si on démarre un séparateur manuellement, toutes les opérations doivent être effectuées manuellement : Ouverture et fermeture des vannes de déplacement, de décharge, seule la centrifugeuse à panier qui complète sa tâche toute seule sans intervention manuelle si on la sélectionne en manuelle.

Si on veut arrêter tout le système de traitement de fuel et de résidus on presse le bouton arrêt automatique deux fois :

La 1^{ère} est pour le système de traitement de fuel et on aura arrêt immédiat des :

Pompes de transfert fuel.

Pompes des produits chimiques.

Vannes entrées fuel au mélangeur fermées.

Moteurs mélangeurs.

Vannes entrée eau d'alimentation fermées.

Vannes transfert fuel traité fermées.

Vannes transfert fuel vers la citerne fuel non traité ouvertes.

Les séparateurs font la décharge puis s'arrêtent.

La 2^{ème} pour le système traitement de résidus :

Le séparateur d'eau fait la décharge puis s'arrête en même temps la centrifugeuse à panier change de la grande vitesse à la petite vitesse puis freinage, en suite les pompes d'eau d'alimentation s'arrêtent.

Note : pour arrêter le système de traitement des résidus, il faut y avoir bas niveau des citernes des résidus c'est-à-dire il faut que les pompes des résidus 1, 2,3 et 4 soient à l'arrêt.

Pour démarrer le système de traitement des résidus, il faut sélectionner les pompes d'eau de lavage et le système de traitement des résidus.

Aussi si on veut démarrer soit le système de traitement de fuel soit le système de traitement de résidus, il faut toujours sélectionner en automatique les pompes résidus 1 et 2.

Si on a niveau très haut de la citerne des résidus on n'aura pas de décharge des séparateurs.

Si on a niveau très haut au niveau de la citerne d'eau (traitement de résidus) les pompes de résidus (1 et 2) ne démarrent pas, pour ne plus remplir la citerne des résidus.

Pour remplir les petites citernes d'eau d'opération il faut démarrer la pompe d'eau déminéralisée.

Si Na+K est très élevée dans le gas-oil il est nécessaire d'ajouter de l'eau pour le traitement.

Les Leds jaunes aux niveaux des séparateurs : allumées expliquent que seulement les moteurs des séparateurs marchent.

Les Leds vertes : les séparateurs sont prêts pour la séparation.

Les pompes résidus (1 et 2) et pompes huiles (1 et 2) ne dépendent que des niveaux de leurs citernes.

Les pompes résidus (3 et 4) ne démarrent que si le séparateur à panier ait sa grande vitesse et niveau haut citerne résidus.

Les pompes d'eau résiduelle (1 et 2) ne démarrent que si le séparateur à eau est prêt pour la séparation (Led verte allumée).

On aura retour du fuel vers stockage non traité (bac 30000 m³) :

SI :

les deux vannes d'entrées fuel vers les bacs de certification sont fermées

hauts niveaux des bacs de certification.

alarme des moniteurs du 2^{ème} stade.

basse pression à la sortie des séparateurs.

Haut niveau de l'un des bacs de certification et la vanne d'entrée de l'autre est fermée.

LA STRUCTURE DU PTF

Le FTP est composé de :

Salle de commande et de contrôle

ou il y a les appareils de mesures et des commandes, des tensions et l'affichage des paramètres physiques (température, p^{ression} , niveauxet des armoires électriques).

Local analyseur :

ou il y a l'appareil qui teste le FO certifié s'il est conforme aux normes du constructeur c a d : $Na + k$ est inférieur à 1

Parc FO :

Constitué par

- 2 bac certifié de 100 m^3

1 bac 2000 m^3 FO traité

1 bac 30000 m^3 FO brute (CTM)

Parc GO

1 bac 1000 m^3

1 bac 500 m^3

circuit general

anti incendie (sécurité)

Local du traitement : salle des machines

c'est la partie puissance du processus de traitement.

Constitution de la salle des machines

Skid de transfert.

2 pompes de transfert F.O 47T/H à aspiration et refoulement commun avec une pression de 3,5 bar
Deux filtres de fuel.

Skid de réchauffeur F.O

deux réchauffeurs fuel/vapeur
un échangeur fuel/fuel

skid EAU de lavage

Réservoir d'eau déminéralisé
Deux pompes à eau déminéralisé (pression de refoulement 5 bar)
Réchauffeur à eau

Skid de traitement des résidus

1 séparateur à eau + citerne de résidus + centrifuge à panier
Deux pompes d'eau
Deux pompes d'huile lourde

Skid des séparateurs

6 séparateurs pour les deux skids.

6 Mélangeurs pour les deux skids.
Une citerne des résidus
Deux pompes des résidus.



Station de pompage

Constituée par
3 pompes de transfert F.O traité d'alimentation turbines

3 pompes de transfert G.O d'alimentation turbines
2 pompes de transfert F.O 35T/H du bac certifié (A)ou (B)
vers bac fuel traité (2000 m³)

LES TRAVAUX EFFECTUES

Au niveau du parc fuel oil et parc gasoil

contrôle d'une façon quotidienne les niveaux des bacs.(FO / GO) et leurs températures.

Evacuation d'eau au niveau des fosses

Drainage des bacs

Jaugeage .

Au niveau de la salle des machines

Disposition du circuit

Contrôler les paramètres physiques.

Température du fuel et d'eau déminéraliser

Pression et débit des pompes

Echantillon de séparation

Pression de la vapeur

Au niveau de la salle de commande et de contrôle

Suivre le déroulement des séquences des opérations

Contrôler les niveaux des citernes des résidus et d'eau et la citerne de résidus de séparateur à eau

Contrôler la situation des électrovannes

Affichage des courants des moteurs

Affichage des niveaux des bacs

Dépotage du produit chimique

DISPOSITION CIRCUIT P.T.F.O AVANT CHAQUE DEMERRAGE

- 1 – Ouverture .Vannes général Fuel entrée P.T.F.O (skid transfert)
- 2– Ouverture .Vannes général eau entrée P.T.F.O
- 3– Ouverture .Vannes général vapeur entrée P.T.F.O
- 4– Ouverture deux Vannes manuelles avant et après Réchauffeur à eau
- 5– Ouverture. Vannes d’entrée vapeur réchauffeur eau (à vapeur)
- 6– Ouverture. Vannes d’entrée vapeur réchauffeur fuel (à vapeur)
- 7– Ouverture. Vannes d’eau de contrôle.
- 8– Ouverture. Vannes d’eau d’opération.
- 9– Ouverture .vannes de sortie fuel de chaque séparateur.
- 10– Ouvertures .vannes d’air d’instrumentation
- 11 Ouvertures. Vannes d’eau déminéraliser

}
Chaque séparateur

}
Séparateur à eau

CONCLUSION

Un stage pre-embauche est un moyen complémentaire des connaissances et des consolidations sur la formation professionnel.

Durant la période que j'ai effectué dans cette expérience, j'ai l'occasion d'appliquer les notions théoriques étudiées pendant les trois années de formation au centre ISIC ainsi la réalisation de ce rapport m a permis de découvrir des informations supplémentaires .

Donc je peux dire que j'ai eu l'occasion de toucher de plus près les différentes étapes de la réalisation d'un rapport.

Finalement, espérant que cette application sera à la hauteur des exigences réclamées et satisfera l'entreprise et lui sera d'une grande utilité dans le future.

Ce stage m'a permis d'améliorer et de pratiquer mes connaissances en métier .

Et aussi il m'a aidé à apprendre d'autre nouvelle technique, et les bien maîtriser ainsi que s'habituer à travailler en groupe avec mes collègues.

Ce bilan a été pour moi une première occasion pour maître en pratique toutes mes connaissances que j'ai appris durant ma formation au institut supérieur industriel de Casablanca (ain bordja)