

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique

Université Mohamed Boudiaf - M'sila



Faculté de Technologie
Département d'Hydraulique

MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du diplôme
De MASTER

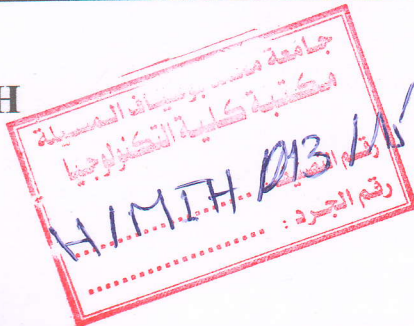
FILIERE : Hydraulique
Option : Maintenance des Installations Hydrauliques

THEME

*Analyse Des Défauts D'alignement Des arbres De
transmission Et méthode De Maintenance
Préventive*

Dirigé par :
Dr. BOUABDALLAH

Présenté par :
BAKRI Khaoula



Promotion : 2014/2015.

Sommaire

Liste des tableaux	23
Liste des figures	27
Introduction générale	1
Chapitre 1 : Maintenance et analyse vibratoire des principaux défauts sur les machines tournantes	4
Introduction	4
I.1. Généralités sur La maintenance en milieu industrielle	5
I.1.1. Définition de la maintenance	5
I.1.2. Types de maintenance	5
I.2. Les machines tournantes	8
I.2.1. Classement « VIS » des machines	9
I.3. Les Vibrations des machines tournantes	10
I.3.1. Définition de vibration	10
I.3.2. Caractéristique de vibration	11
I.4. Analyse des vibrations	12
I.4.1. Capteur de vibration	14
I.4.2. Point de mesure	16
I.5. Les principaux défauts des machines tournantes en analyse vibratoire	17
I.5.1. Le Balourd	17
I.5.2. Le désalignement	18
I.5.3. Défauts de frottement, desserrage, fissuration et jeux	19
I.5.4. Défauts d'engrenage	20
I.5.5. Défauts de roulement	21
Conclusion	21
Chapitre 2 : Défauts d'alignement	23
Introduction	23
II.1. Délignage	23

II.2. Désalignement d'arbres accouplés.....	23
II.3. Désalignement radial.....	24
II.4. Désalignement angulaire.....	25
II.5. Défauts de concentricité.....	27
II.6. Désalignement des paliers.....	28
II.6.1. La dilatation thermique.....	28
II.7. Conséquence des défauts d'alignement.....	28
Conclusion.....	28
Chapitre 3 : Méthode d'alignement	30
Introduction.....	30
III.1. Alignement des arbres des machines.....	30
III.1.1. Définition d'alignement.....	30
III.1.2. Evolution et procédés d'alignement.....	32
III.2. Méthodes d'alignement.....	32
III.2.1. Alignement à vue.....	32
III.2.2. Alignement par comparateurs.....	34
III.2.3. Alignement par laser.....	36
III.3. Les avantages d'alignement.....	37
Conclusion.....	37
Chapitre 4 : Etude de cas	39
Introduction.....	39
IV.1. Station de pompage SP3.....	39
IV.1.1. Description générale de la station de pompage SP3 M'sila.....	39
IV.1.2. Rôle de la station de pompage SP3 M'sila.....	41
IV.1.3. Organigramme de la station de pompage SP3 M'sila.....	42
IV.2. Le lignage des groupes électropompe dans la station SP3.....	43
IV.2.1. Technique de lignage par comparateur.....	44
IV.2.2. Mode opératoire.....	48
IV.2.3. Le lignage par laser.....	52

Liste des tableaux

Conclusion	54
Conclusion générale	56
Bibliographie	
Chapitre 1	
Tableau 1-1 Exemple de surveillance à en œuvre	9
Tableau 1-2 Récapitulatif des principaux défauts	21
Chapitre 4	
Tableau 4-1 Défauts d'alignement admissible recommandé	49

هذه الدراسة تميل إلى مسألة العيوب المتعلقة بسوء ربط محاور نقل الحركة في الآلات الدوارة .
هذه العيوب تُنتج آثار مضرّة على مختلف أجزاء الآلات مثل الاهتزازات، الحمل الزائدة و فرط في الحرارة .
لأجل تخفيف هذه العيوب، مهمة الصيانة تسمح بتطبيق الطرق الأكثر دقة للقيام بالربط .
مختلف الدراسات بينت أن الربط الميكانيكي خارج الحدود المقبولة، هي السبب العملي في تقهقر الآلات الدوارة .
هذا العمل يقدم مختلف الوسائل لربط المحاور وهي : بالمشاهدة، بالمقارنة و بالليزر .
في هذه الدراسة، قمنا بتطبيق طريقة الربط بالمقارنة لمجموعة إلكترو- مضخات في محطة سوناطراك 3.

Résumé

L'objectif de cette étude porte sur le problème des défauts d'alignement des arbres de transmission dans les machines tournantes. Ces défauts engendrent des effets nuisibles aux différentes parties des machines et plus particulièrement les paliers des arbres et axes tels que vibrations, surcharges et surchauffes.

Pour pallier à ces défauts, les chargés de la maintenance doivent appliquer les méthodes les plus précises pour faire le lignage. Les études montrent que l'alignement en dehors de tolérances acceptables est la cause de pratiquement 50 % de toutes les dégradations des machines tournantes. Donc ce travail présente les différentes méthodes de lignage des arbres telle que : A vue, par comparateur et par laser.

Dans cette étude, nous avons appliqué : la méthode d'alignement par comparateur du groupe électropompe dans la station SP3.

Abstract

The purpose of this study is the problem the alignment defects axis of transmission on the machin turning. See defects engender harmful effects in the different division machin turning more than particularly the axis such vibration, overload and overheat.

For alleviate see defects, the maintenance he has to do enforce methods more than exact for alignment.

The study show that alignment in throw out tolerance acceptable is 50% practice causes any the failing machin turning. These showed present different methods from alignment see axis such the view, the comparator and laser.

In this study, we applied: the method alignment in at the comparator sees group electro-pump in station SONATRACH SP3.