

Ministère de l'enseignement supérieure
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

*impact de l'étanchéité sur les performances des
systèmes mécaniques et solutions à adopter*

Dirigé par :
Dr. BOUABDALLAH KHAIDRE

Présenté par :
BENHALIMA SOUHILA



Promotion : 2014/2015.

Sommaire

Chapitre I : Notions générales sur les fuites dans les installations industrielles

Introduction.....	3
I. Définition de fuite.....	3
I-1. Les causes de fuite.....	4
I-1-1. Perméabilité de la matière.....	4
I-1-2. Défauts débouchant.....	4
I-2. Détection et mesure des fuites.....	4
I-2-1. Les méthodes de détection de fuite hors service.....	4
I-2-2. Contrôle en service.....	8
I-3. Les conséquences.....	9
I-4. La fonction étanchéité.....	9
I-4-1. Classification des problèmes.....	10
I-5-2. Paramètres du choix d'un type d'étanchéité.....	11
Conclusion.....	12

Chapitre II : l'étanchéité dans les joints statique

Introduction.....	13
II. Joint pour étanchéité directe.....	13
II-1. Joints statique pour étanchéité absolue.....	13
II-1-1. Etanchéité par serrage.....	13
II-1-2. Joint soudé.....	14
II-2. Joint statique pour étanchéité indirecte.....	14
II-2-1. Joint pour étanchéité indirecte absolue.....	15
II-2-2. Joints statique pour étanchéité indirecte relative.....	16
II-3. Matériaux pour joints.....	19

II-3-1. Caractéristiques des matières pour les joints	19
II-3-2. Matériaux pour joints toriques.....	21
II-3-3. Matériaux pour joints à quatre lobes	21
II-3-4. Matériaux pour joints plats	22
Conclusion	22

Chapitre III : l'étanchéité dans les joints dynamique

Introduction.....	23
III. Joints pour étanchéité dynamique en translation	23
III-1. Autres joints.....	23
III-2. Joints pour étanchéité dynamique en rotation	24
III-3. Joints dynamiques avec contact.....	25
III-3-1. Joint à lèvres simple ou double	26
III-3-2. Garniture à presse-étoupe.....	27
III-3-3. Joints d'arbre radiaux ou axiaux à lèvres	28
III-3-4. Joints d'arbre en PTFE	30
III-3-5. Joint v-rings.....	30
III-3-6. Garniture mécanique	30
Conclusion	30

Chapitre VI : diagnostic des défaillances des joints d'étanchéité

Introduction.....	33
IV. L'usure et l'abrasion des joints.....	33
IV-1. Diagnostiques problèmes de joint	34
IV-1-1. Symptômes ou les problèmes	35
IV-2. Les problèmes et les solutions des joints toriques.....	38
IV-2-1. Causes de défaillance d'un joint torique	38
IV-3- Principales causes de défaillance des garnitures mécanique.....	46
IV-3-1. La garniture fuit au démarrage.....	46

IV-3-2. La garniture fuit goutte à goutte ou grince en cours de fonctionnement	46
IV-3-3. La garniture fuit en permanence	47
IV-3-4. Courte durée de vie de la garniture	47
Conclusion	48

Liste des figures

Résumé :

Cette étude porte sur l'objet de l'imperméabilité qui est l'un des plus importants dans le système mécanique étant considérée comme l'une des solutions les plus importants. Présence, et les méthodes de détection et d'afficher divers dangers résultant pour être en soulignant l'importance d'une solution d'étanchéité efficace phénomène de fuite et d'imperméabilité est divisé en deux types deux imperméabilité dynamique et imperméabilité statique, où le détail dans cette étude sur les deux types de types d'imperméabilité en disant des moyens les plus importants pour les atteindre et de se concentrer sur les caractéristiques les plus importantes de chacun d'entre eux de suivre à la conclusion de cette étude était de montrer un différents problèmes de fuite de phénomène et essayer de leur donner des solutions qui à éviter et à se débarrasser de les problèmes de ce phénomène.

Le plus important dans le système mécanique étant considérée comme l'une des solutions les plus importants. Présence, et les méthodes de détection et d'afficher divers dangers résultant pour être en soulignant l'importance d'une solution d'étanchéité efficace phénomène de fuite et d'imperméabilité est divisé en deux types deux imperméabilité dynamique et imperméabilité statique, où le détail dans cette étude sur les deux types de types d'imperméabilité en disant des moyens les plus importants pour les atteindre et de se concentrer sur les caractéristiques les plus importantes de chacun d'entre eux de suivre à la conclusion de cette étude était de montrer un différents problèmes de fuite de phénomène et essayer de leur donner des solutions qui à éviter et à se débarrasser de les problèmes de ce phénomène.

Mots-clés: étanchéité statique, étanchéité dynamique, fuite, joints statiques, joint dynamiques.

Abstract

This study deals with the subject of impermeability which is one of the most important in the mechanical system being considered one of the most important solutions to reduce , and prevent leakage phenomenon through the definition and explain the reasons for their occurrence, and methods of detection and display various dangers resulting therefrom to be emphasizing the importance of impermeability solution effectively phenomenon leakage, and impermeability is divided into two types two impermeability dynamic and impermeability static where detail.

In this study about the two types of types of impermeability by saying the most important means to achieve them, and focus on the most important characteristics of each of them to follow at the conclusion of this study was to show a different phenomenon leakage problems, and try to give them some solutions that to avoid and get rid of the problems of this phenomenon.

Keywords : impermeability dynamic, impermeability static, leakage, gasket dynamic, gasket static.

التلخيص :

تتناول هذه الدراسة موضوع الكتامة التي تعد من أهم الوظائف في النظام الميكانيكي, كونها تعتبر من أهم الحلول للحد والوقاية من ظاهرة التسرب من خلال تعريفها وتوضيح أسباب حدوثها وطرق الكشف عنها, وعرض مختلف الأخطار الناجمة عنها, ليتم التأكيد على أهمية الكتامة كحل فعال لظاهرة التسرب.

و الكتامة تنقسم إلى نوعين هما الكتامة الديناميكية و الكتامة الثابتة. حيث تم التفصيل في هذه الدراسة حول هذين النوعين من أنواع الكتامة من خلال ذكر أهم الوسائل لتحقيقها, والتركيز على أهم الخصائص لكل منهما, ليتم في ختام هذه الدراسة لعرض مختلف مشاكل ظاهرة التسرب, ومحاولة إعطاء لها بعض الحلول التي من لتفادي و التخلص من مشاكل هذه الظاهرة

كلمات مفتاحية :

الكتامة الديناميكية, الكتامة الثابتة, التسرب, وصل ديناميكي, وصل ثابت.