République Islamique de la Mauritanie

+



Honneur – Fraternité – Justice

Ministère de l’Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Institut Supérieur d’Enseignement Société Nationale d’Aménagement

Technologique de Rosso Agricoles et du Travail

Département de Génie Électromécanique

Mémoire de License Professionnelle en Génie Électromécanique

Thème:

Amélioration de la Maintenance de Pelle Hydraulique

Elaboré par: Encadré par:

Oussama Mohamed Teyib Mr. Cheikh Kaber Bouhamadi

El Bechir Sidi Sidiya

Mohamedou Ahmed Kleib

Année universitaire 2023-2024

# Dédicace

# Remerciements

Table des matières

[Dédicace I](#_Toc168375867)

[Remerciements II](#_Toc168375868)

[Liste des figures V](#_Toc168375869)

[Liste des tableaux VI](#_Toc168375870)

[Liste des abréviations VII](#_Toc168375871)

[1. Introduction générale 1](#_Toc168375872)

[2. Présentation du lieu de stage 1](#_Toc168375873)

[2.1. Histoire 1](#_Toc168375874)

[2.2. Mission 1](#_Toc168375875)

[2.3. Organigramme 1](#_Toc168375876)

[2.4. Service de la maintenance 1](#_Toc168375877)

[2.5. Engins 1](#_Toc168375878)

[2.6. Pourquoi choisir la pelle? 1](#_Toc168375879)

[3. La pelle hydraulique 1](#_Toc168375880)

[3.1. Pelle Standard 1](#_Toc168375881)

[3.2. Pelle Hitachi ZAXYS 330 1](#_Toc168375882)

[3.3. Pourquoi traiter le circuit hydraulique? 1](#_Toc168375883)

[4. Le circuit hydraulique de pelle ZX330 1](#_Toc168375884)

[4.1. Généralité sur l’hydraulique 1](#_Toc168375885)

[4.2. …. 1](#_Toc168375886)

[5. La Maintenance de Pelle ZX330 2](#_Toc168375887)

[5.1. Généralité sur la Maintenance 2](#_Toc168375888)

[5.1.1. Les avantages de la maintenance 2](#_Toc168375889)

[5.1.2. Les cinq niveaux de la maintenance : 2](#_Toc168375890)

[5.1.3. Les types de la maintenance 3](#_Toc168375891)

[5.1.4. L’AMDEC 3](#_Toc168375892)

[5.2. L’AMDEC de ZAXYS 330 5](#_Toc168375893)

[5.3. Digramme de Pareto 6](#_Toc168375894)

[6. Conclusion et recommandations 8](#_Toc168375895)

[7. Référence bibliographique 9](#_Toc168375896)

# Liste des figures

No table of figures entries found.

# Liste des tableaux

[Tableau 1: Les cinq niveaux de la maintenance 2](#_Toc168375477)

[Tableau 2: Les critères de la criticité 4](#_Toc168375478)

[Tableau 3: L’AMDEC de Pelle Hitachi ZAXIS 330-3 (Partie hydraulique) 5](#_Toc168375479)

# Liste des abréviations

# 

# Introduction générale

# Présentation du lieu de stage

## Histoire

## Mission

## Organigramme

## Service de la maintenance

## Engins

## Pourquoi choisir la pelle?

# La pelle hydraulique

## Pelle Standard

## Pelle Hitachi ZAXYS 330

## Pourquoi traiter le circuit hydraulique?

# Le circuit hydraulique de pelle ZX330

## Généralité sur l’hydraulique

## ….

# La Maintenance de Pelle ZX330

## Généralité sur la Maintenance

La maintenance industrielle désigne l'ensemble des activités visant à assurer le bon fonctionnement des équipements et des installations dans un environnement industriel.

### Les avantages de la maintenance

Parmi les avantages:

* **L’augmentation de la fiabilité et de la durée de vie des équipements**
* **La réduction des coûts de réparation et des arrêts de production**
* **L’amélioration de la sécurité**

### Les cinq niveaux de la maintenance

Tableau 1: Les cinq niveaux de la maintenance

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Niveaux | Operations | Réalisateurs |
| Niveau 1 | Travaux simples sans outillages | Les utilisateurs ou les opérateurs des équipements |
| Niveau 2 | Travaux simples avec outillages simples | Techniciens spécialisés |
| Niveau 3 | Diagnostics, réparations et remplacements | Techniciens hautement qualifiés |
| Niveau 4 | Travaux lourds de maintenance | Ingénieurs spécialisés |
| Niveau 5 | Reconstructions et rénovations | Gestionnaires d’installation ou experts en maintenance |

### Les types de la maintenance

#### La maintenance préventive

#### La maintenance corrective

### L’AMDEC

L'AMDEC (Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité) est une méthode systématique utilisée pour identifier, analyser et évaluer les modes de défaillance potentiels d'un produit ou d'un processus, ainsi que leurs effets et leur criticité.

#### Structure de l’AMDEC

L'AMDEC utilise un tableau structuré pour documenter et analyser les modes de défaillance.

Les principales colonnes typiquement incluses dans un tableau AMDEC :

1. Elément: le nom du composant de l’équipement concerné
2. Fonction: le rôle de ce composant
3. Mode de défaillance: Énumère les différentes façons dont une fonction ou un processus peut échouer.
4. Détection: décrit comment les défaillances peuvent être détectées
5. Causes: cite les causes des défaillances
6. Effets: décrit comment les défaillances peuvent affecter le fonctionnement de l’équipement
7. Criticité: un indice qui aide à prioriser les modes de défaillance en fonction de leur criticité.

#### La criticité:

Tableau 2: Les critères de la criticité

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Critère | Niveau | Valeur | Définition |
| Fréquence (F) | Très faible | 1 | Défaillance rare: moins de une défaillance par année |
| Faible | 2 | Défaillance possible: moins de une défaillance par trimestre |
| Moyen | 3 | Défaillance occasionnelle: moins de une défaillance par semaine |
| Élevé | 4 | Défaillance fréquente: plus de une défaillance par semaine |
| Gravité (G) | Mineure | 1 | Arrêt de production: moins de 15 minutes  Aucune ou peu pièce de rechange nécessaire |
| Moyenne | 2 | Arrêt de production: de 15 minutes à une heure  Pièces en stock |
| Majeure | 3 | Arrêt de production: 1 heure à 2 heures  Pièces en stock ou livraison ultra-rapide |
| Grave | 4 | Arrêt de production: 2 heures et plus  Long délai de livraison ou back-order |
| Non-détection (N) | Évident | 1 | Détection certaine, sirène, moyens automatiques, signes évidents |
| Possible | 2 | Détectable par l'opérateur, par des routes d'inspections, vibrations |
| Improbable | 3 | Difficilement détectable, moyens complexes (démontages, appareils) |
| Impossible | 4 | Indétectable, aucun signe |

## L’AMDEC de ZAXYS 330

Tableau 3: L’AMDEC de Pelle Hitachi ZAXIS 330-3 (Partie hydraulique)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ensemble : Partie hydraulique | | | | | | | | | |
| Elément | Fonction | Mode de défaillance | Détection | Causes | Effets | Criticité = F \* G \* N | | | |
| F | G | N | C |
| Distributeur | Distribution du fluide hydraulique | -flexibles coupés  -Blocage de clapets ou de tiroirs | -Inspection visuelle  -Démontage | -usure  - les impuretés | -surconsommation d’huile  -l’arrêt d’une fonction (usure de flexible de cette fonction)  -l’arrêt de la machine (usure de flexible de pompe)  -défaillance de pompe ou autres composants (usure de flexible de retour) | 3 | 3 | 2 | 18 |
| Pompes hydrauliques | Génération de la pression hydraulique | -usure des engrenages  -arbre rasé | -Inspection visuelle  -Démontage | -frottement  -fatigue | - fonctionnement faible  - l’arrêt de fonctionnement | 2 | 4 | 3 | 24 |
| Pompe pilote | Alimentation en fluide pour les commandes | -arbre rasé  -pistons usés | 2 | 3 | 2 | 12 |
| Réservoir et les filtres | Stockage et filtration du fluide hydraulique | -contamination du fluide | -Inspection visuelle | -Mauvaise filtration | -défaillance de pompes ou autres composants | 3 | 3 | 2 | 18 |
| Vernis | Convertissent l’énergie hydraulique en force mécanique linéaire | -Fuite d’huile | -Inspection visuelle  -Démontage | - défaillance des tiges  - usure des joints d’étanchéité | -Perte de force  -L’arrêt du travail | 3 | 4 | 2 | 24 |
| Moteur hydraulique (orientation et déplacement) | Mouvement de la pelle | -Blocage de freins  -usure de pistons  -Blocage de tiroirs dans le bloc du moteur | -Inspection visuelle  -Démontage | -usure de composants internes | -L’arrêt partiel ou complet de fonction (orientation ou déplacement) | 3 | 3 | 2 | 18 |

## Digramme de Pareto

# Conclusion et recommandations

# Référence bibliographique

HITACHI, 2006. Manuel Technique (Principe de Fonctionnement) de l’Excavatrice Hydraulique ZAXIS Classe 330-3, 364 p, hitachi, Europe

HITACHI, 2015. Catalogue de Pièces de l’Excavatrice Hydraulique ZAXIS (En anglais), 922 p, hitachi, Japon

HITACHI, 2009. Catalogue de Pièces des Composants d’Equipement de l’Excavatrice Hydraulique ZAXIS (En anglais), 162 p, hitachi, Japon

HITACHI, 2016. Catalogue de Pièces du Moteur de l’Excavatrice Hydraulique ZAXIS 330-3 (En anglais), 190 p, hitachi, Japon

HITACHI, 2010. Manuel de l’Opérateur de l’Excavatrice Hydraulique ZAXIS, 42 p, hitachi, Europe

CHINA SINOMACH, 2020. Manuel d’Opération et de Maintenance en

Toute Sécurité (En anglais), 158 p, china sinomach, Chine