**Brevet de Technicien Supérieur**

**MAINTENANCE INDUSTRIELLE**

**Session 2013**

**EPREUVE E 4**

**Analyse Fonctionnelle et Structurelle**

CORRIGE

Ce **D**ossier **R**éponses contient les documents **DR 1** à **DR 6**

|  |  |
| --- | --- |
| BTS Maintenance industrielle  | Session 2013 |
| Epreuve E4 | CODE : 13-MIE4AFS |  |

**Q1.1 Diagramme F.A.S.T de la fonction FP1**

Capteur de poids

FT1 : Peser le sac

Moteur électrique

FT2.1 : Transformer une énergie électrique en énergie mécanique

FT2 : Lever le sac

Réducteur

FT2.2 : Adapter l’énergie

Limiteur de couple

FT2.3 : Protéger le moteur en cas de surcharge

**FP1 : Amener les sacs de linge sale dans le rail d’acheminement**

FT2.4 : Transformer un mouvement de rotation de l’arbre en mouvement de translation du bras de levage

Pignon chaîne

FT2.5 : Guider le bras le long du poteau

Coulisseau

FT2.6 : Maintenir en hauteur le bras de levage

Frein

FT3 : Ejecter le sac dans le rail d’acheminement

Q3.1

**Ft**

T

A

**F**

**F’**

B

**P**

G

Q 4.2





Plaque support

Equerre de fixation



O

y

x



A

Q2.1

Couple de freinage moteur Cf m = 5 N.m

Masse totale = 75+7+(0,7x4) = 84,8 kg

Pt = 84,8 x 9,81 = 832 N

Couple pignon Cfp = 832 x (0,105/2) = 43,68 N.m

Couple freinage Cf = (43,68/25,6) = 1,7 N.m

Couple freinage nécessaire = 1,7 x 2 = 3,4 N.m < Cfm (5 N.m)

Q2.2

PFD appliqué à la partie mobile

Fpignon/chaîne - 832 = 84,8 x 1,15

Fpignon/chaîne = 929 N

Cdp = 929 x (0,105/2) = 48,8 N.m

Cd + 20% = 58,5

Angle de réglage = - 60 °

Q3.1

Les galets 301 et 303 seront sollicités lors de la montée.

PFD :

Résultante :

F + F’ = 0

Moment :

75x9,81(523+104) – (Ft x 52) – (F’x 440) = 0

F’ = - 942 N

F = 942 N

Q3.2

Masse sur le galet (942/9,81) = 97 Kg

Tous les galets conviennent : KN 70/66/4 K

Q3.3

Fr = P = 500N

L10 = ( C/P)³ = ( 2250/ 500)³ = 91 Mt

Vcoulisseau = ωgalet x Rgalet donc ωgalet = 0,37/0,035 = 10,5 rad/s Ngalet = 101 tr/mn

L10h = 15016 h

L10a = 4,21 ans

L’action de maintenance préventive que l’on peut apporter est le changement des galets.

Q4.1

Ref unité de guidage = 1320 . 40 . 200 . GLB

Q4.2

Voir DR2

Q5.1

Calcul préliminaire

(Voir DR3)

**DR 6**

VA sac/châssis = VA sac/bras + VA bras/châssis

VB bras /chassis = VB bras/ amort + VB amort/châssis

Calcul masse équivalente

m = 75 kg

v = 3,5 m/s

vd = 0,7 m/s

W1 = 0,5mv² = 0,5 x 75 x 3,5² = 459 joules

2 amortisseurs donc W1= 459/2 = 229,5

W1 = W3

me = (2 x229,5)/0,7² = 936 kg

pour un amortisseur , me = 936 kg

Valeur de réglage: -1, (-2 peut convenir aussi).