

LISSE KÜSTERS

Dossier Questionnaire

Documents C1 à C4

ITEDI	BTS Industrie Papetière	Session 2009
	Epreuve E42	

SUJET

Vérification des performances du système.

A] Etude de la LISSE MAP 5

Lors de cette étude on se placera à la vitesse de 550 m/min.

On vous demande d'expliquer vos calculs.

Répondre sur le document **CR 1**.

Q1 – Rechercher, dans la documentation, le rapport de réduction des rouleaux Dur et MOL.

Q2 – Déterminer la vitesse des moteurs, N_{mot} , à partir de la vitesse de la feuille et en fonction des différentes données.

On suppose qu'il y a non glissement au point de contact dans la zone de pincement (NIP).

Q3 – Calculer le couple obtenu en sortie des réducteurs Cs, en fonction du couple moteur C_{mot} , pour les deux rouleaux.

B] Etude de l'entraînement par courroie crantée

La courroie transmet une puissance P_{mot} (kW) ou un couple C_{mot} (Nm) par les dents en prise Z_e sur la poulie de diamètre d_{k1} (mm) tournant à une vitesse n_1 (tr/min).

Chaque dent en prise est capable de transmettre un effort maxi $F_{T/Z}$ (N).

Pour définir une courroie, il faut connaître l'effort tangentiel F_T (N) qui s'appliquera aux dents en prise Z_e et aux câbles d'armature.

Formules : effort tangentiel : $F_T = 2000.C_{\text{mot}} / d_{k1}$

largeur de la courroie : $b = 10.F_T / Z_e.F_{T/Z}$, cette largeur est calculée sans coefficient de sécurité s .

Répondre sur le document **CR 1**.

Q4 – Calculer l'effort tangentiel F_T , avec $d_{k1} = 251,8\text{mm}$.

Q5 – En vous aidant de la documentation, déterminer sur l'abaque, courroies dentées réf T20, la valeur de l'effort maxi $F_{T/Z}$ correspondant à l'entraînement du rouleau MOL.

Session 2009	BTS Industrie Papetière - Épreuve E42	Page C1 sur 4
	Sujet	

Q6 – Calculer la largeur minimale b , nécessaire sans coefficient de sécurité, avec $Z_e = 12$ dents en prise.

Q7 – Compléter le tableau concernant la commande de la courroie dentée de longueur 2800mm montée sur une de poulie de largeur 85mm.

Quel est le coefficient de sécurité s appliqué à la courroie ?

C] Etude du support mobile rouleau Dur, NIP2

On souhaite appliquer une charge uniformément répartie, $\|\vec{q}\| = 200.10^3 \text{ N/m}$

Hypothèses : les liaisons sont supposées parfaites ;

le problème est considéré dans le plan (O, \vec{y}, \vec{z}) ;

$g \approx 10 \text{ m/s}^2$.

Répondre sur le document **CR 2**.

Q8 – Représenter l'allure de la charge linéique appliquée au rouleau Dur.

Donner la valeur de l'effort \vec{F}_{eq} équivalent à la charge linéique ainsi que son point d'application.

Q9 – Donner le nom des liaisons aux point C et H. Ecrire l'allure des Résultantes et des Torseurs associés aux efforts extérieurs du rouleau Dur.

Justifier l'écriture du torseur au point C.

Q10 – Isoler le rouleau Dur, puis déterminer les composantes des actions extérieures aux points C et H.

Q11 – Déterminer l'effort que doit fournir un vérin pour appliquer la charge \vec{q} .

Q12 – Déterminer la pression hydraulique P nécessaire dans un vérin pour obtenir la charge \vec{q} .

Q13 – Relever sur l'abaque, document CAN 2, la valeur de la pression PVI, pour la NIP2 - LISSE MAP 5.

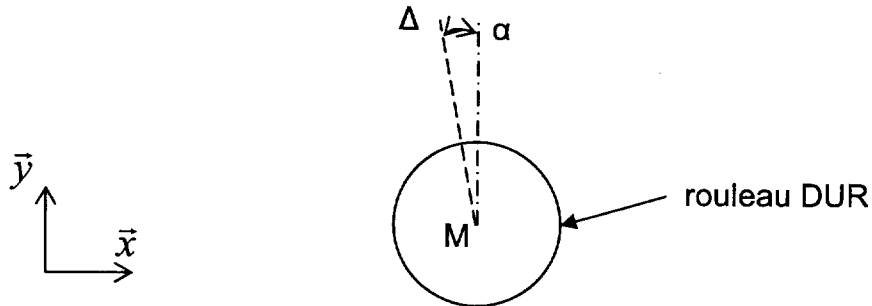
Calculer le rendement du vérin.

Session 2009	BTS Industrie Papetière - Épreuve E42	Page C2 sur 4
	Sujet	

D] Détermination de la nouvelle position du rouleau MOL, NIP 2

Suite à un problème de formation de facettes sur les rouleaux de la NIP 2 LISSE machine 5 (vibrations, pressions, etc...), la société KÜSTER conseille de modifier la position du point de contact de la zone de pincement.

La zone de contact des rouleaux MOL/Dur doit être situé sur une droite inclinée d'un angle $\alpha = 8,6^\circ$ par rapport à la verticale.



Les différents tracés se feront sur le document **CR 5**.

Q14 – On donne, document **CR 5**, la position finale du point M centre du rouleau Dur fixé sur son support mobile.

Dessiner le $\varnothing_{\text{extérieur}}$ du rouleau Dur, échelle 1/20.

Q15 - Mettre en place la droite Δ , inclinée de l'angle α , passant par le point M.

Pour positionner l'angle α trouver la valeur de x tel que $\tan \alpha = 1/x$, puis dessiner le triangle rectangle associé.

Q16 - Déterminer la nouvelle position du point N, centre du rouleau MOL et dessiner son diamètre. Expliquer votre démarche.

Q17 – Que constatez vous concernant la position des supports fixes de la LISSE MAP5 ?

Q18 – Quelles sont les modifications à réaliser pour permettre le montage du support fixe sur la NIP 2 ?

Session 2009	BTS Industrie Papetière - Épreuve E42	Page C3 sur 4
	Sujet	

E] Conception d'une cale, NIP 2.

Afin d'obtenir la nouvelle position du rouleau MOL on souhaite concevoir une cale de positionnement entre le bâti et le support fixe, NIP2.

Pour cette étude, on considère que les centres des supports fixes de la LISSE MAP5 sont alignés.

Répondre sur les documents **CR 4**, **CR 5**, **CR 6** et **CR 7**.

Q19 – Mettre en place, sur le document **CR 5**, la cote permettant d'obtenir la position du support fixe du rouleau MOL par rapport au bâti pour la NIP 2.

Quelle est la valeur de cette cote e ?

Q20 – On donne $e = 100\text{mm}$, réaliser sur le document **CR 6**, le dessin 2D et 3D de la cale à l'échelle 1/5.

Q21 – Sur le document **CR 6**, colorier les surfaces intervenant dans la Mise en Position (MIP) de la cale par rapport au bâti

Compléter le tableau des degrés de libertés sur le document **CR 4**.

Les contacts entre ces différentes surfaces suppriment ils tous les degrés de liberté ?

Q22 – Donner les désignations normalisées des éléments servant à la réalisation de la liaison complète du support fixe / bâti, NIP 2. (voir document A10 pour les cotes manquantes en particulier pour les clavettes)

Q23 – Sur le document **CR 7** à partir de la coupe AA, voir document A10 :

- Détail B (Ech 1/2) : représenter une vis réalisant la MAP du support fixe NIP 2 .

- Détail C (Ech 1/2) : représenter les différents usinages nécessaires au montage de la vis.

Q24 - Sur le document réponse, **CR 4**, compléter le graphe de montage du support fixe (15a) sur le bâti NIP 2.

Session 2009	BTS Industrie Papetière - Épreuve E42	Page C4 sur 4
	Sujet	