

Résumé semaine 10

Transmissions par engrenages III

Dr. S. Soubielle

S. Soubielle

1

Résumé semaine 9

ME-202 – Systèmes Mécaniques


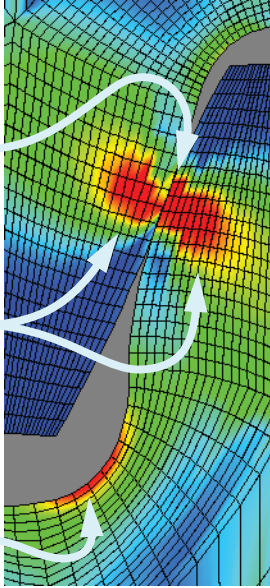
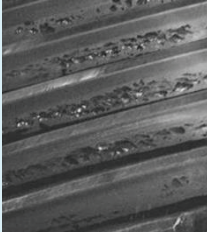
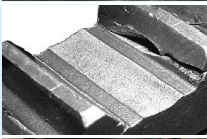

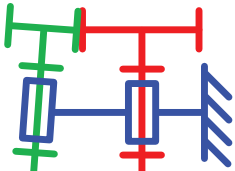
Fabrication de la denture

Type de taillage		Machine utilisée	Type de denture				
			Extérieure			Intérieure	
			Droite	Hélic.	RSF*	Droite	Hélic.
Par outil de forme	Fraise module	Fraiseuse + plateau diviseur	✓	✓	✗	✗	✗
	Brochage	Tour + plateau diviseur	✓	(✓)	✗	✓	✓
Par génération	Outil crémaillère	Mortaiseuse à outil crémaillère	✓ $Z_{min} = 18^{**}$	✓	✗	✗	✗
	Outil pignon	Mortaiseuse à outil pignon	✓ $Z_{min} = 13^{**}$	✓	✗	✓	✓
	Fraise-mère	Tailleuse à fraise-mère ou fraiseuse 5-axes	✓ $Z_{min} = 18^{**}$	✓	✓	✗	✗
	Skiving	Machine dédiée ou centre d'usinage	✓ $Z_{min} = 13^{**}$	✓	✗	✓	✓
Électroérosion à fil		Machine dédiée	✓	✗	✗	✓	✗
Par contournage		Machine CNC multi-axes (5+)	✓	✓	✓	✓	✓

* « Roue sans fin » (i.e. roue pour vis sans fin)

** Valeurs sans interférence et pour un déport de denture nul

Modes de ruine de la denture et causes

Mode de ruine		Cause	
Abrasion excessive sur les flancs de dent		Pression excessive au contact dent / dent	
Piquage (écaillage) sur les flancs de dent		Contrainte de cisaillement excessive sous la surface de contact dent / dent	
Rupture complète de la dent		Contrainte excessive en pied de dent	
Rupture d'un coin de dent		Défaut de coaxialité entre les roues dentées en prise	

Méthode de dimensionnement de la dent

• Critères

$$\rightarrow m_{\min} = \max(m_{H-\min} ; m_{\tau-\min} ; m_{F-\min})$$

$$\rightarrow \tau_{\max} < R_{pe} / 2 \text{ à la profondeur } h_{\tau\max}$$

• Étapes

1. Choix de la valeur de largeur normalisée $\psi = b/m$
2. Calcul du module minimal m_{\min} avec matière « standard »
3. Choix du module normalisé, tel que $m > m_{\min}$
4. Si on veut un m plus petit
 - Adaptation de la matière pour satisfaire $m > m_{F-\min}$
 - Si besoin, application d'un traitement de surface tel que $m > m_{H-\min}$ et $m > m_{\tau-\min}$ avec une épaisseur de la couche durcie $> h_{\tau\max}$
5. Optimisation de la largeur b , si besoin

Des questions ?

