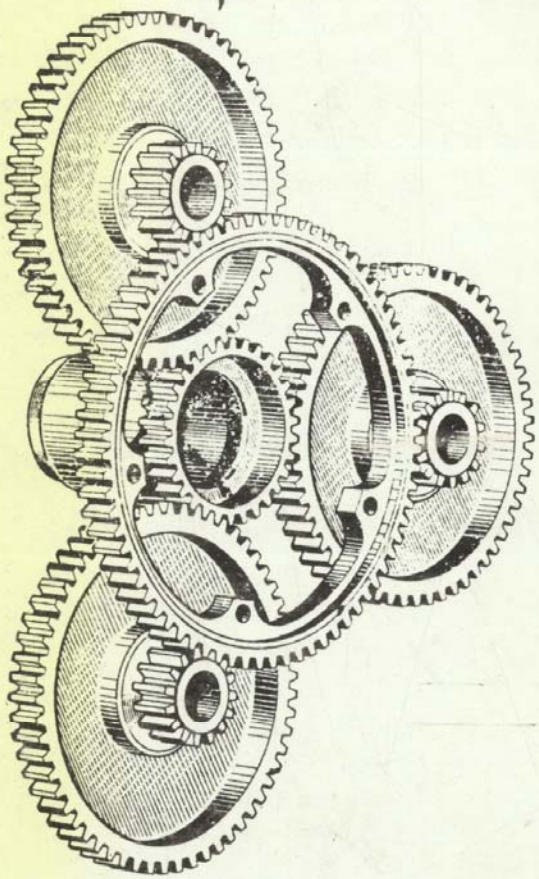
منشورات جامعة حلب
كلية الهندسة

تصميم الآلات

-٢-



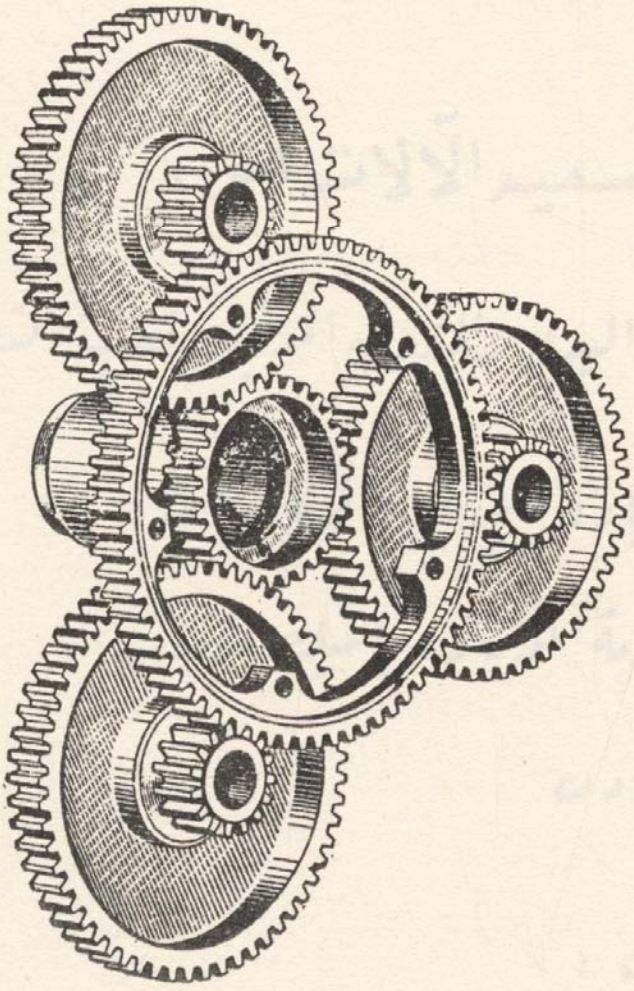
الدكتور المهندس : رشدي النجار

السنة الرابعة
قسم الميكانيك

مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية
١٤٠١ هـ - ١٩٨١ م

منشورات جامعة حلب
كلية الهندسة

تصميم الآلات



الدكتور المهندس : رشدي النجار

السنة الرابعة
قسم الميكانيك

مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية
١٤٠١ هـ - ١٩٨١ م

الفهرس

		الصفحة
الفهرس		٧
	١ـ الباب الاول	
	اسس التصميم	
١ـ١	الفصل الاول	
١ـ١ـ١	مقدمة	١٧
١ـ٢	الفصل الثاني	
١ـ٢ـ١	عدد نقل الحركة	١٩
	٢ـ الباب الثاني	
	ميكانيزمات نقل الحركة الدورانية	
٢ـ١	الفصل الاول	
٢ـ١ـ١	اهميتها ومجال استعمالها	٢٥
٢ـ١ـ٢	تصنيف ميكانيزمات نقل الحركة الدورانية	٢٦
٢ـ١ـ٣	امثلة محلولة	٢٧
٢ـ٢	الفصل الثاني :	
	ميكانيزمات نقل الحركة الدورانية بالسيور المرنة	
٢ـ٢ـ١	اشكال السيور	٣٠
٢ـ٢ـ٢	محاسن ومساوىء ميكانيزمات نقل الحركة بالسيور المرنة	٣١
٢ـ٢ـ٣	انواع ميكانيزمات نقل الحركة بالسيور المسطحة	٣١
٢ـ٢ـ٤	المواد المستعملة في صناعة السيور المرنة	٣٧
٢ـ٢ـ٥	السيور الشبه منحرفة	٤١
٢ـ٢ـ٦	السيور الكروية (ذات المقطع الدائرى)	٤٣
٢ـ٢ـ٧	المواصفات الاساسية لميكانيزمات نقل الحركة بالسيور المرنة	٤٧
٢ـ٢ـ٨	العلاقات الحركية في ميكانيزمات نقل الحركة بالسيور المرنة	٤٨
٢ـ٢ـ٩	العلاقات الهندسية الاساسية لميكانيزمات نقل الحركة بالسيور المرنة .	

الصفحة

٢-٢-١٠ القوى والاجهادات المتولدة في السيور المرنة ٥٠

٢-٢-١١ الحسابات التصميمية لميكانيزمات نقل الحركة بالسيور المرنة انطلاقا من قدرة السير على الشد (الحسابات التصميمية للسيور المسطحة) . ٥٧

٢-٢-١٢ الحسابات التصميمية للسيور الشبه منحرفة ٦٤

٢-٢-١٣ القوى المؤثرة على اعمدة ميكانيزمات نقل الحركة بالسيور والضياعات فيها ٦٦

٢-٢-١٤ الترتيب المتبع في اجراء الحسابات التصميمية لميكانيزمات نقل الحركة بالسيور الناقلة ٦٨

٢-٢-١٥ الترتيب المتبع في اجراء الحسابات التصميمية لميكانيزمات نقل الحركة بالسيور الشبه منحرفة . ٦٩

٢-٢-١٦ ميكانيزمات نقل الحركة بالسيور المسننة ٧١

٢-٢-١٧ تصميم عجلات ميكانيزمات نقل الحركة بالسيور المرنة ٧٤

٢-٢-١٨ امثلة محلولة ٧٨

٢-٣ الفصل الثالث :

ميكانيزمات نقل الحركة الاحتكاكية

٢-٣-١ اهميتها وانواعها ٨٦

٢-٣-٢ ميزات ومساوىء ميكانيزمات نقل الحركة الاحتكاكية ٨٨

٢-٣-٣ العلاقات الحركية في ميكانيزمات نقل الحركة الاحتكاكية ٨٩

٢-٣-٤ الاجهادات والقوى المؤثرة في ميكانيزمات نقل الحركة الاحتكاكية الاسطوانية . ٩٣

٢-٣-٥ الطرق المتبعة في حساب ميكانيزمات نقل الحركة الاحتكاكية ٩٥

٢-٣-٦ الاجهادات الاعظمية المتولدة في نقاط الخط المستقيم المتوسط لسطح التماس . ٩٧

٢-٣-٧ امثلة محلولة ١٠٣

٣- الباب الثالـــــث

ميكانيزمات نقل الحركة المسننية

		الصفحة
٣-١	الفصل الاول : اهميتها واشكالها	
٣-١-١	اهميتها	١٠٩
٣-١-٢	اشكالها	١٠٩
٣-٢	الفصل الثاني : المقومات الاساسية لميكانيزمات نقل الحركة المسننية	
٣-٢-١	قوانين الحركة في ميكانيزمات نقل الحركة المسننية	١١٧
٣-٢-٢	الابعاد والقيم الهندسية للتعشيق المسنني (التعشيق الاثلثينتي) .	١٢٣
٣-٢-٣	طرق تشغيل الاقراص المسننية	١٢٩
٣-٢-٤	المواد المستعملة في صناعة المسننات	١٣٢
٣-٢-٥	مجال استعمال المسننات	١٣٣
٣-٢-٦	الاسباب الرئيسية لعطب الاسنان واشكالها	١٣٥
٣-٣	الفصل الثالث : الحسابات التصميمية لميكانيزمات نقل الحركة المسننيـــة المؤلفة من اقراص اسطوانية ذات اسنان مستقيمة (عدلة)	
٣-٣-١	تمهيد	١٣٩
٣-٣-٢	الحسابات التصميمية لميكانيزمات نقل الحركة المسننية ذات الاقراص الاسطوانية والاسنان المستقيمة (العدلـــة) على الانعطاف .	١٤٥
٣-٣-٣	الحسابات التصميمية لميكانيزمات نقل الحركة المسننيـــة المؤلفة من اقراص اسطوانية ذات اسنان مستقيمة (عدلة) على متانة التماس .	١٥٥
٣-٤	الفصل الرابع : الحسابات التصميمية والمواصفات التكنيكية لميكانيزمـــات نقل الحركة المؤلفة من اقراص اسطوانية ذات اسنان مائلة	

٣—٤—١	تمهيد	١٦٨
٣—٤—٢	الحسابات التصميمية على الانعطاف	١٧١
٣—٤—٣	الحسابات التصميمية انطلاقا من تحمل الاسنان على التماس	١٧٤
٣—٥	الفصل الخامس :	
	الحمولات وانواعها :	
٣—٥—١	الحمولات الحسابية	١٧٧
٣—٥—٢	تركيز الحمولة على طول السن	١٧٨
٣—٥—٣	الحمولات الديناميكية	١٨١
٣—٥—٤	الاجهادات المسموح بها	١٨٥
٣—٥—٥	امثلة محلولة	١٩٢
٣—٦	الفصل السادس	
	ميكانيزمات نقل الحركة المسننية المؤلفة من اقراص مخروطية الشكل .	
٣—٦—١	تمهيد	٢٠١
٣—٦—٢	الحسابات التصميمية الهندسية للمسننات المخروطية	٢٠٢
٣—٦—٣	الحسابات التصميمية على متانة الاسنان للمسننات المخروطية	٢٠٤
٣—٦—٤	امثلة محلولة	٢١٠
٣—٧	الفصل السابع :	
	القوى المؤثرة على الاعمدة والمحاور في ميكانيزمات نقل الحركة المسننية	
٣—٧—١	تمهيد	٢١٦
٣—٧—٢	المسننات الاسطوانية ذات الاسنان المستقيمة (العدلة)	٢١٧
٣—٧—٣	المسننات الاسطوانية ذات الاسنان المائلة	٢١٨
٣—٧—٤	المسننات المخروطية ذات الاسنان المستقيمة	٢١٩
٣—٧—٥	المسننات المخروطية ذات الاسنان المائلة والمنحنية	٢١٩
٣—٧—٦	امثلة محلولة	٢٢١

٤ـ الباب الرابـــــــــع

ميكانيزمات نقل الحركة الدودية

الصفحة

٤ـ١ الفصل الاول :

العلاقات الحركية والنسب الهندسية

٤ـ١ـ١ تمهيد ٢٢٥

٤ـ١ـ٢ ميزات ميكانيزمات نقل الحركة الدودية ٢٢٨

٤ـ١ـ٣ النسب الهندسية في ميكانيزمات نقل الحركة الدودية ٢٣٢

٤ـ٢ الفصل الثاني :

الحسابات التصميمية على المتانة لميكانيزمات نقل الحركة الدودية .

٤ـ٢ـ١ تمهيد ٢٣٧

٤ـ٢ـ٢ الحسابات التصميمية لميكانيزمات نقل الحركة الدوديـــة ٢٣٧

انطلاقا من متانة الاسنان على التماس

٤ـ٢ـ٣ الحسابات التحققية لمتانة الاسنان على الانعطاف ٢٣٨

٤ـ٢ـ٤ امثلة محلولة ٢٤١

٥ـ الباب الخامـــــــس

المحامـــــــــل

٥ـ١ الفصل الاول :

المقومات الاساسية للمحامل وانواعها

٥ـ١ـ١ انواع المحامل وطبيعة عملها . ٢٤٧

٥ـ١ـ٢ المحامل الانزلاقية ٢٤٨

٥ـ١ـ٣ تصميم المحامل الانزلاقية القطرية ٢٤٩

٥ـ١ـ٤ حساب تدلي السفود ٢٥٥

٥ـ١ـ٥ ارتفاع درجة الحرارة في المحامل ٢٥٦

٥ـ١ـ٦ تصميم اغطية المحامل ٢٥٨

٥—٢ الفصل الثاني :

المحامل التدحرجية :

٥—٢—١ تمهيد ٢٦٠

٥—٢—٢ ميزات ومساوىء المحامل التدحرجية ٢٦٠

٥—٢—٣ انواع المحامل التدحرجية ٢٦١

٥—٢—٤ السلاسل المدحرجية ورموزها ٢٦٢

٥—٢—٥ المدحرجات الكروية ٢٦٤

٥—٢—٦ المدحرجات المدحلية ٢٦٨

٥—٢—٧ دقة تشغيل المدحرجات ٢٧٢

٥—٢—٨ توزيع الحمولة بين الاجسام التدحرجية ٢٧٣

٥—٢—٩ الحسابات التصميمية للمحامل التدحرجية وكيفية اختيارها ٢٧٧

٥—٢—١٠ الحسابات التصميمية للمحامل التدحرجية على التحمل الزمني . ٢٧٩

٥—٢—١١ عوامل التحمل الزمني لانواع مختلفة من المدحرجات ٢٨٤

٥—٢—١٢ جداول المدحرجات ٢٨٧

٥—٢—١٣ جداول المحركات الكهربائية ٣٢٠

٦— الباب السادس

القارنات ، القوابض

٦—١ الفصل الاول :

القارنات

٦—١—١ تمهيد ٣٤٤

٦—١—٢ قارنة الجلبة ٣٤٦

٦—١—٣ قارنة الضغط ٣٤٧

٦—١—٤ القارنة الجاسئة القرصة ٣٤٨

٦—١—٥ الحسابات التصميمية للقارنة الجاسئة القرصية ٣٥٠

٦—١—٦ القارنة المرنة (الطيعة) ٣٥٤

٦-١-٧ القارنات الانزلاقية ٣٦٢

٦-١-٨ القارنات الطبيعة الحركية ٣٦٣

٦-١-٩ القارنة العامة ٣٦٤

٦-٢ الفصل الثاني :

القوابض

٦-٢-١ القوابض الاحتكاكية ٣٦٦

٦-٢-٢ القابض المخروطي ٣٦٧

٦-٢-٣ القابض القرصي الاسطواني ٣٦٩

٦-٢-٤ القابض المفرد أو الفاصل الواصل في السيارات ٣٧٣

المصطلحات العلمية ٣٧٧

المراجع العلمية ٣٨٥