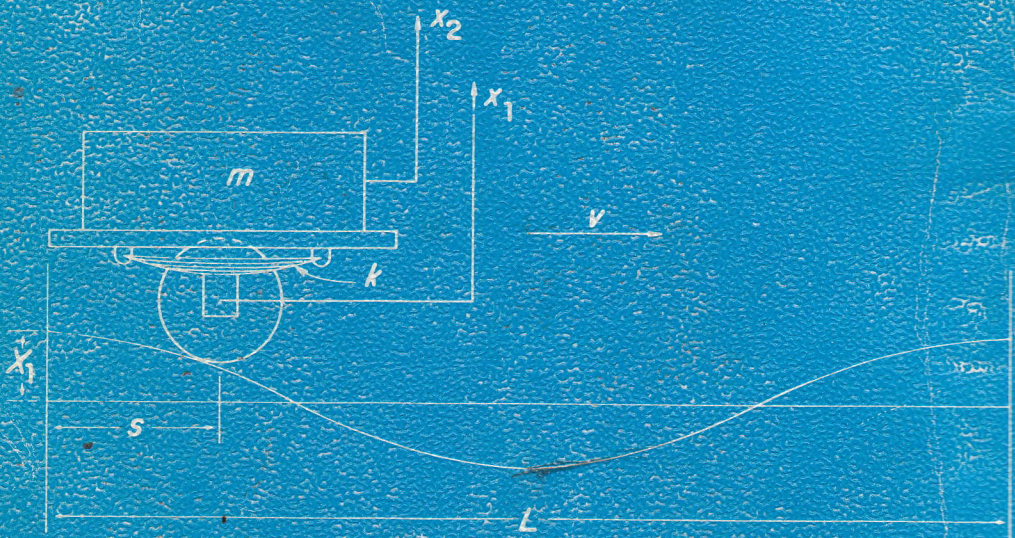


الكلية الهندسية العسكرية

ديناميك الاهتزازات النظرية والتطبيق

Dynamic of Vibrations: Theory and Applications



اعداد

الدكتور المهندس

صفاء هاشم عبد الرحمن

المهندس

هيثم مهدي صالح

الدكتور المهندس

محسن جبر جويج

المحتويات

الفصل الأول : أساسيات الاهتزازات

- 1.1 مقدمة
- 1.2 تمثيل الحركات التوافقية بوساطة متجهات
- 1.3 تمثيل الحركات التوافقية بوساطة أعداد مركبة
- 1.4 تركيب الحركات التوافقية الواقعة على نفس الخط
- 1.5 الضربات
- 1.6 مفكوك متسلسلة فورير والتحليل التوافقي
- 1.7 تطبيق المتسلسلة المثلثية في دراسة انحراف العتبات
- 1.8 الأبعاد والوحدات

الفصل الثاني : الاهتزاز الحر

- 2.1 طريقة جمع القوى
- 2.2 طريقة الطاقة
- 2.3 الكتلة المؤثرة
- 2.4 الاهتزاز الحر المتضائل
- 2.5 التناقص اللوغاريتمي
- 2.6 التضائل الكولبي
- 2.7 الجساءة واللدانة

الفصل الثالث : الحركة المثارة توافقيا :

- 3.1 مقدمة
- 3.2 الاهتزاز التوافقي القسري
- 3.3 اللا اتزان الدوار
- 3.4 تدويم الاعمدة الدائرة
- 3.5 حركة المسند
- 3.6 أجهزة قياس الأهتزاز
- 3.7 الأهتزاز المعزول
- 3.8 التضائل
- 3.9 التضائل اللزج المكافئ
- 3.10 التضائل الهيكلي
- 3.11 حدة الرنين

الفصل الرابع : الاهتزاز العابر

4.1	الاهتزاز العابر
4.2	الاثارة النبضية
4.3	الاثارة الاختبارية
4.4	صياغة تحويل لا بلاس
4.5	طيف الاستجابة
4.6	الحاسبة بالقياس
4.7	الحسابات الرقمية للطرق المحدد
4.8	حساب رانج - كوتا

الفصل الخامس : الانظمة بدرجتين من الحرية

5.1	مقدمة
5.2	معادلات الحركة لنظام ذي درجتين من الحرية
5.3	الاهتزاز الحر للانظمة غير المتضائلة . الانساق الطبيعية
5.4	تحويلات الاحداثي - التقارن
5.5	الاحداثيات الطبيعية
5.6	أستجابة نظام ذي درجتين من الحرية الى إثارة إبتدائية
5.7	ظاهرة تضاربية
5.8	استجابة نظام ذي درجتين من الحرية الى إثارة توافقية
5.9	مخمدات الاهتزاز غير المتضائل

الفصل السادس : الانظمة المتعددة درجات الحرية

6.1	مقدمة
6.2	مصفوفة الجساءة اللدانة
6.3	نظرية التبادل
6.4	القيم الذاتية والمتجهات الذاتية
6.5	خواص التعامد للمتجهات الذاتية
6.6	الجزور المكررة
6.7	مصفوفة الانساق P
6.8	الاهتزاز القسري وفك تقارن الاحداثي
6.9	الانساق الاعتيادية القسرية للانظمة المتضائلة
6.10	طريقة حيز الحالة

الفصل السابع : الاهتزاز الالتوائي في الاعمدة المرفقية

7.1	علم الحركات المجردة لمرفق منزلق
7.2	التمثيل الكتلي لذراع التوصيل
7.3	القصور الذاتي الالتوائي المكافيء
7.4	النابض الالتوائي المكافيء
7.5	تحويل قوة المكبس الى عزم التواء
7.6	عزم التواء القصور الذاتي الناتج من الكتلة الترددية .
7.7	متسلسلة فورير المثلثية
7.8	ترددات الاثارة الالتوائية
7.9	رنين السرعة الالتوائية
7.10	سعة إثارة عزم التواء الضغط
7.11	سعة عزم الالتواء الكلية لكل اسطوانة
7.12	المخططات البيانية النجمية
7.13	اكبر تراتيب الاثارة
7.14	الاستجابة النموذجية
7.15	الاجهادات النموذجية
7.16	مبدأ التراكب النموذجي
	امثلة
	مسائل

الفصل الثامن : أنظمة الكميات المجمعة

8.1	مقدمة
8.2	المعادلة المميزة
8.3	طريقة معادلات التأثير
8.4	مبدأ رايلي