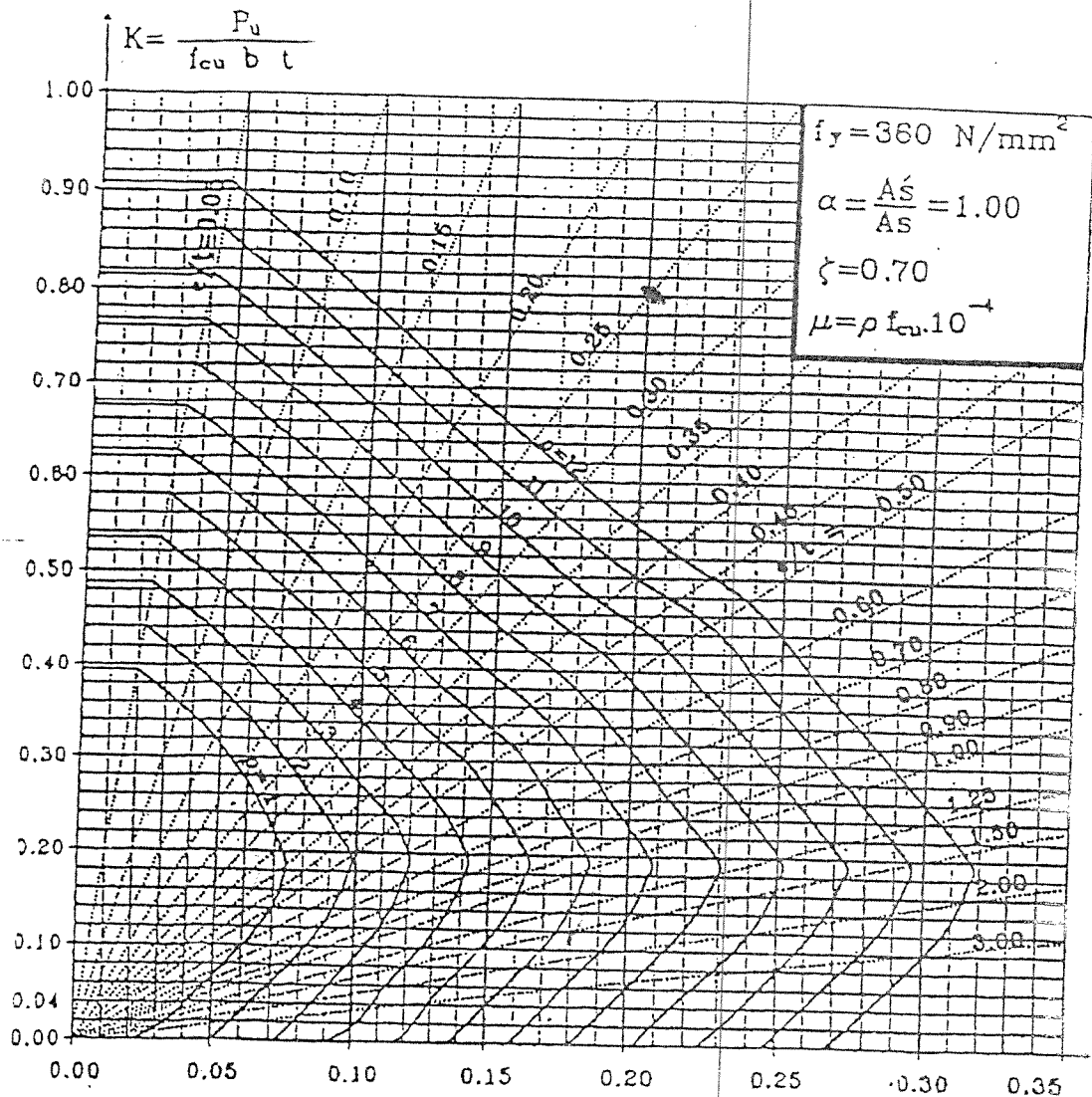
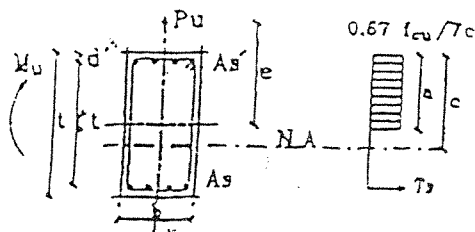


Chart (4-6) : INTERACTION DIAGRAMS

FOR DESIGN OF SECTIONS SUBJECTED TO ECCENTRIC COMP. FORCES



$$K \frac{e}{t} = \frac{M_u}{f_{cu} b t^2}$$



$$\mu = \rho f_{cu} \cdot 10^{-4}$$

$$A_s = \mu b t$$

$$A_s' = \alpha A_s$$

$$\zeta = \frac{d - d'}{t}$$



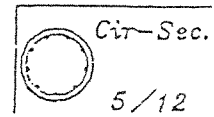
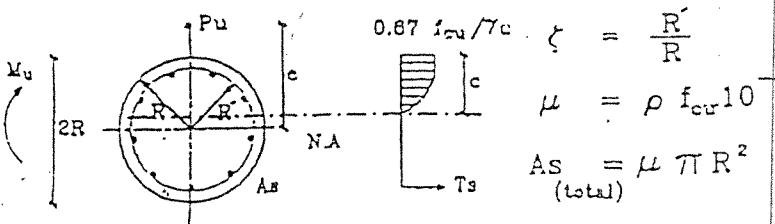
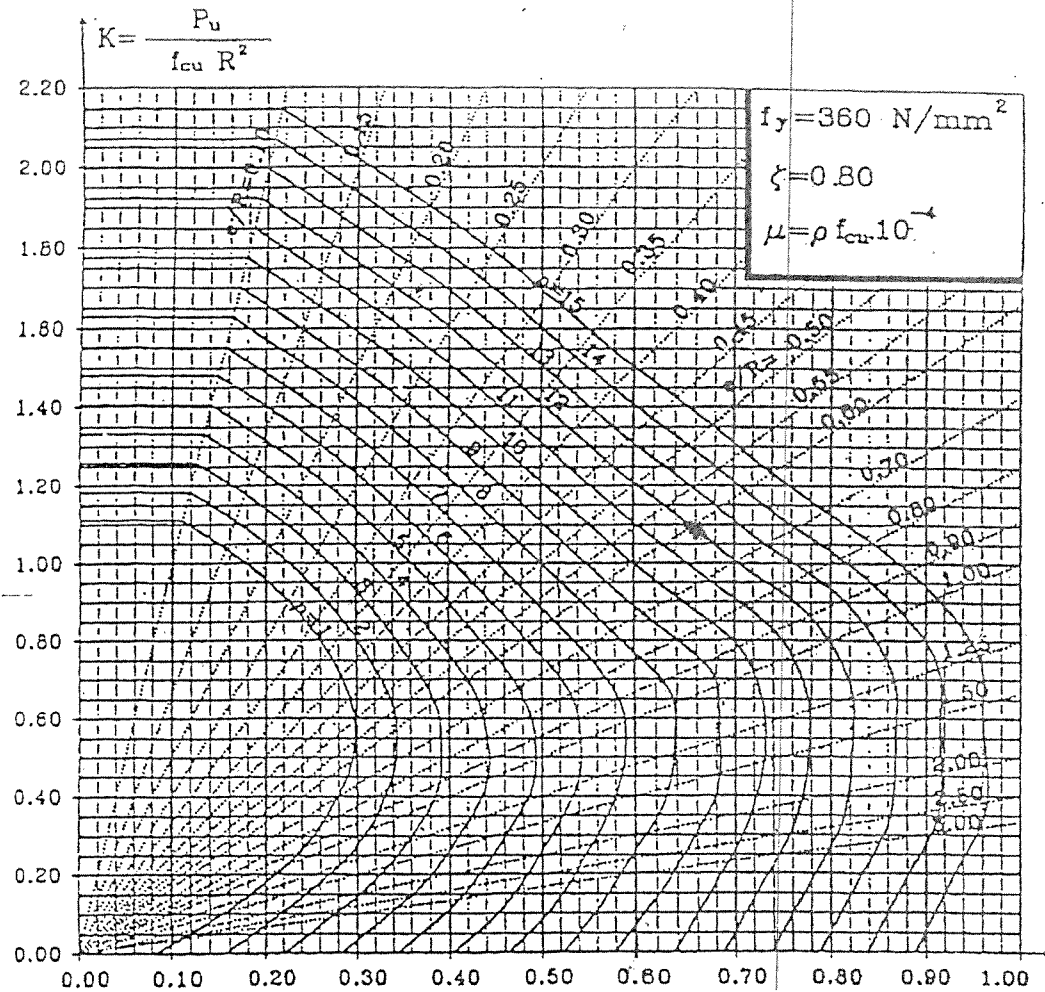
R- Sec.

6/24

Chart (4-37): INTERACTION DIAGRAMS

FOR DESIGN OF SECTIONS SUBJECTED TO ECCENTRIC COMP. FORCES

(Circular Sections)

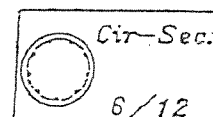
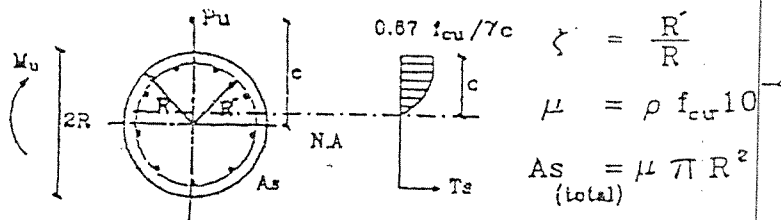
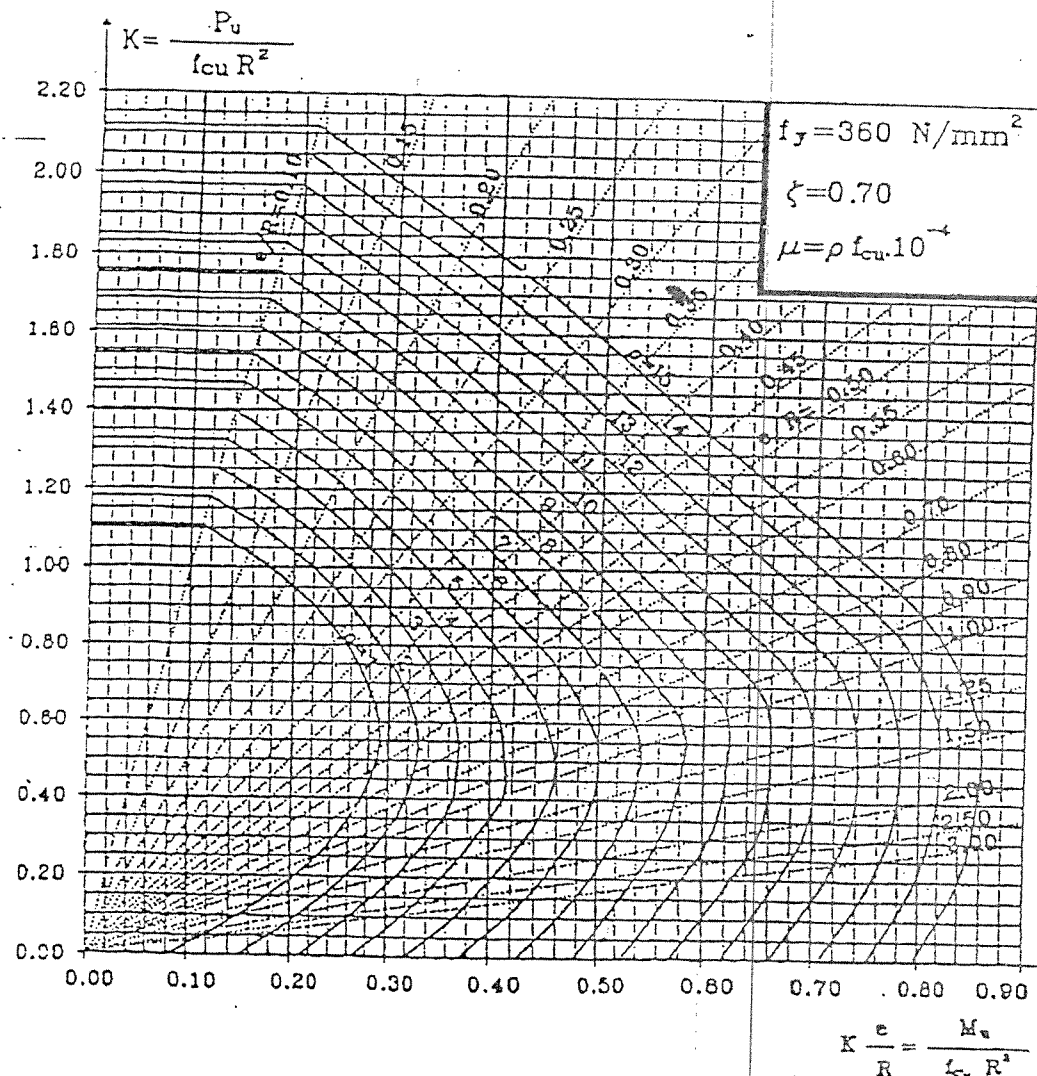


ECCS 203-2001

Interaction Diagrams

4-56

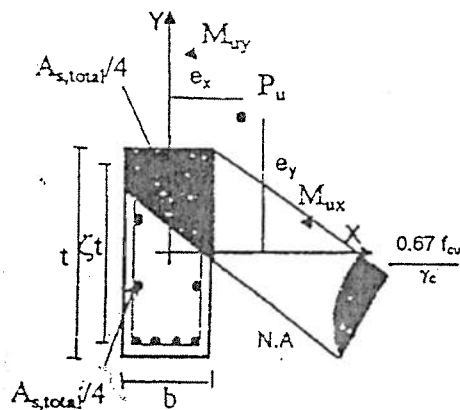
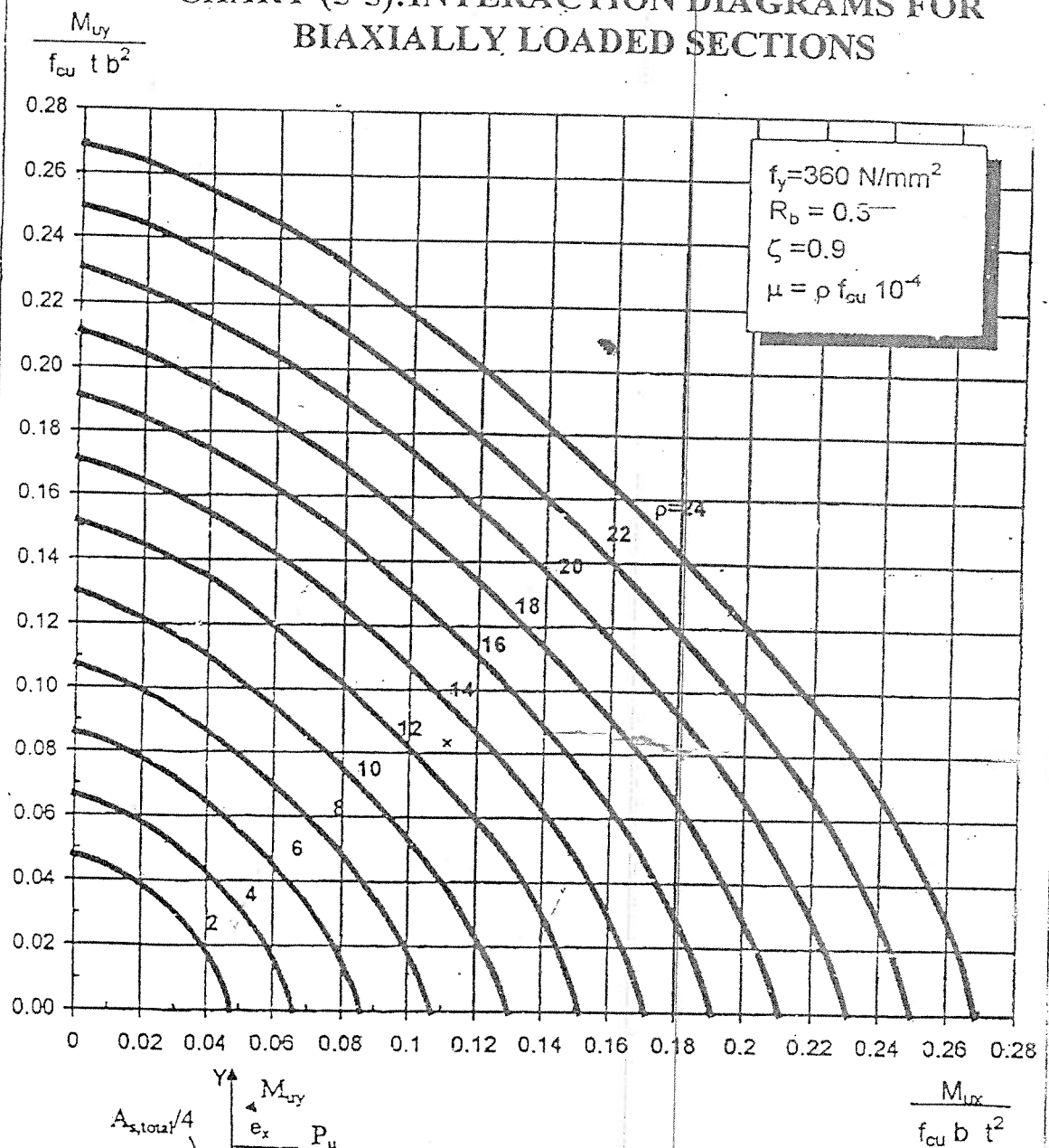
Chart (4-38): INTERACTION DIAGRAMS
FOR DESIGN OF SECTIONS SUBJECTED TO ECCENTRIC COMP. FORCES
(Circular Sections)



ECCS 203-2001

Interaction Diagrams

CHART (5-5): INTERACTION DIAGRAMS FOR
BIAXIALLY LOADED SECTIONS

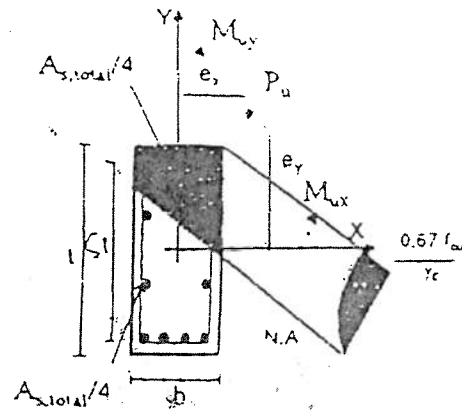
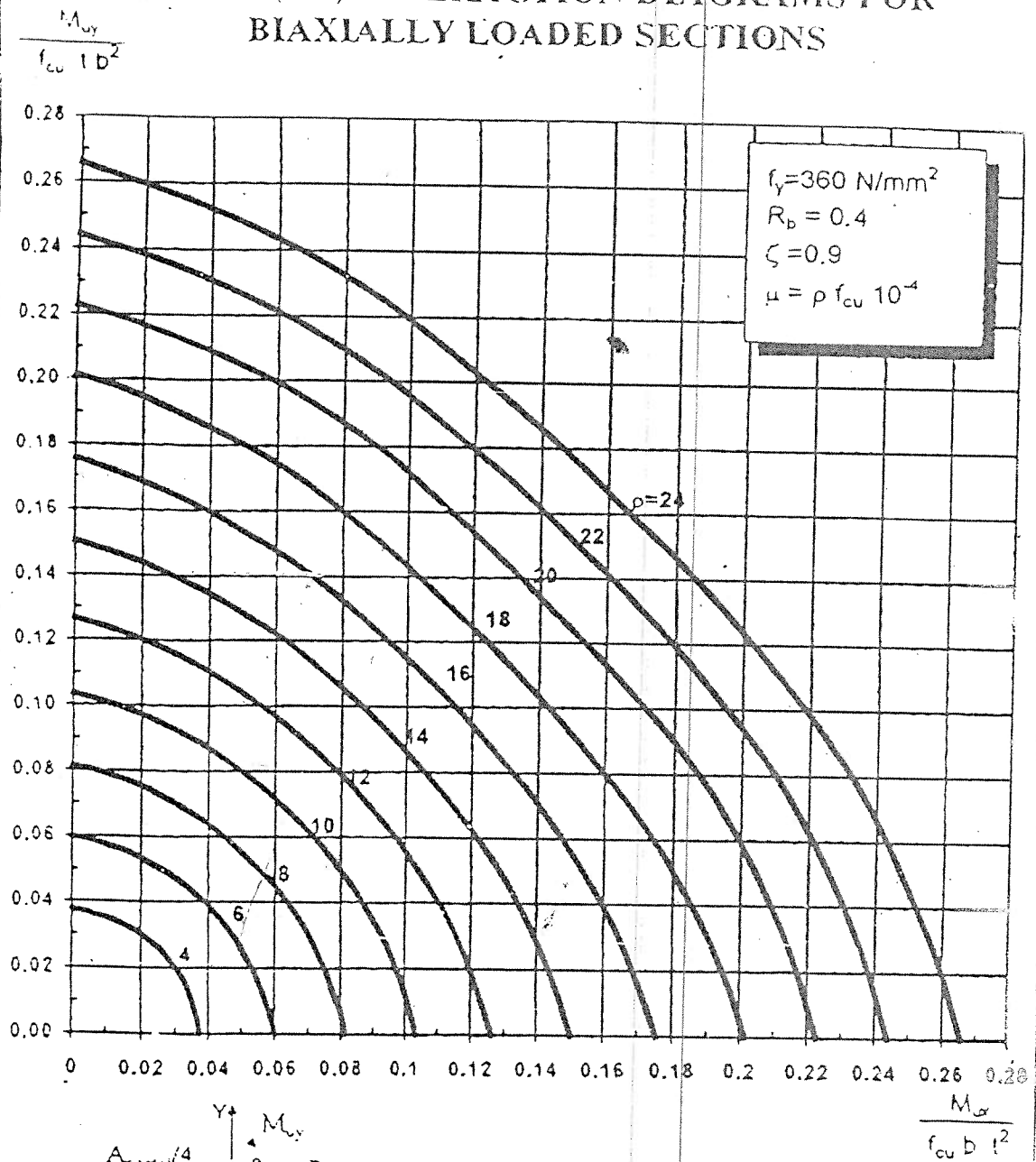


$$R_b = \frac{P_u}{f_{cu} b t}$$

$$\mu = \rho f_{cu} 10^{-4}$$

$$A_{s, \text{total}} = \mu b t$$

CHART (5-6): INTERACTION DIAGRAMS FOR
BIAXIALLY LOADED SECTIONS



$$R_b = \frac{P_u}{f_{cu} b l}$$

$$\mu = \rho f_{cu} 10^{-4}$$

$$A_{s, total} = \mu b l$$

٦-٤-٢ المباني المقيدة جانبيا وغير المقيدة جانبيا

أ- يُعتبر المبنى مقيدا إذا كان مزودا بعناصر تدعيم عبارة عن حوائط خرسانية مستمرة بكامل ارتفاع المبنى بحيث تكون موزعة توزيعا متماثلا في المسقط الأفقى للمبنى وتستوفى ما يلى:

- فى حالة مبنى مكون من ٤ طوابق أو أكثر :

$$\alpha = H_b \sqrt{\frac{N}{\sum EI}} < 0.6 \quad (6-30-a)$$

- فى حالة مبنى مكون من أقل من ٤ طوابق

$$\alpha = H_b \sqrt{\frac{N}{\sum EI}} < 0.2 + 0.1n \quad (6-30-b)$$

حيث:

H_b = الارتفاع الكلى للمبنى فوق السطح العلوى للأساسات
 N = مجموع أحمال التشغيل للمبنى المؤثرة على جميع العناصر الرأسية
 $\sum EI$ = مجموع جساءة الانحناء (Flexural rigidity) للحوائط الخرسانية الرأسية
 المشتركة في تدعيم المبنى فى الاتجاه تحت الاعتبار
 n = عدد الطوابق للمبنى

ب - يجب أن تكون الحوائط الخرسانية المستخدمة فى التحقق من المعادلة (٦-٣٠) متصلة بالأساسات اتصالا يسمح بنقل جميع القوى الأفقية والعزوم الناتجة عنها بالكامل إلى الأساسات.

Egyptian Code Pages (6-50,51) Tables (9-10)

جدول (٩-١) نسبة $\frac{H_c}{H_o}$ للأعمدة المقيدة

حالة الطرف عند الطرف العلوي	حالة الطرف عند الطرف السفلي		
	1	2	3
1	0.75	0.80	0.90
2	0.80	0.85	0.95
3	0.90	0.95	1.00

جدول (١٠-١) نسبة $\frac{H_c}{H_o}$ للأعمدة غير المقيدة

حالة الطرف عند الطرف العلوي	حالة الطرف عند الطرف السفلي		
	1	2	3
1	1.20	1.30	1.60
2	1.30	1.50	1.80
3	1.60	1.80	2.20
4	2.20	—	—

١-٤-٥-٦ الأعمدة النحيفة المقيدة جزئياً

أولاً : التعرؤم الإضافية الناتجة عن الإنبعاج M_{add} يؤخذ تأثير الإنبعاج في الأعمدة النحيفة باعتبار عزم إضافي كما هو موضح بشكل (١٨-٦) ويقدر من المعادلة التالية:

$$M_{add} = P \cdot \delta$$

(6-35)

حيث تؤخذ δ كالآتي:

- في حالة الأعمدة المستطيلة في الاتجاه t من العمود

$$\delta = \frac{\lambda^2 t \cdot t}{2000}$$

(6-36-a)

- في حالة الأعمدة المستطيلة في الاتجاه b من العمود

$$\delta = \frac{\lambda^2 b \cdot b}{2000}$$

(6-36-b)

- في حالة الأعمدة الدائرية ذات القطر D

$$\delta = \frac{\lambda^2 D \cdot D}{2000}$$

(6-36-c)

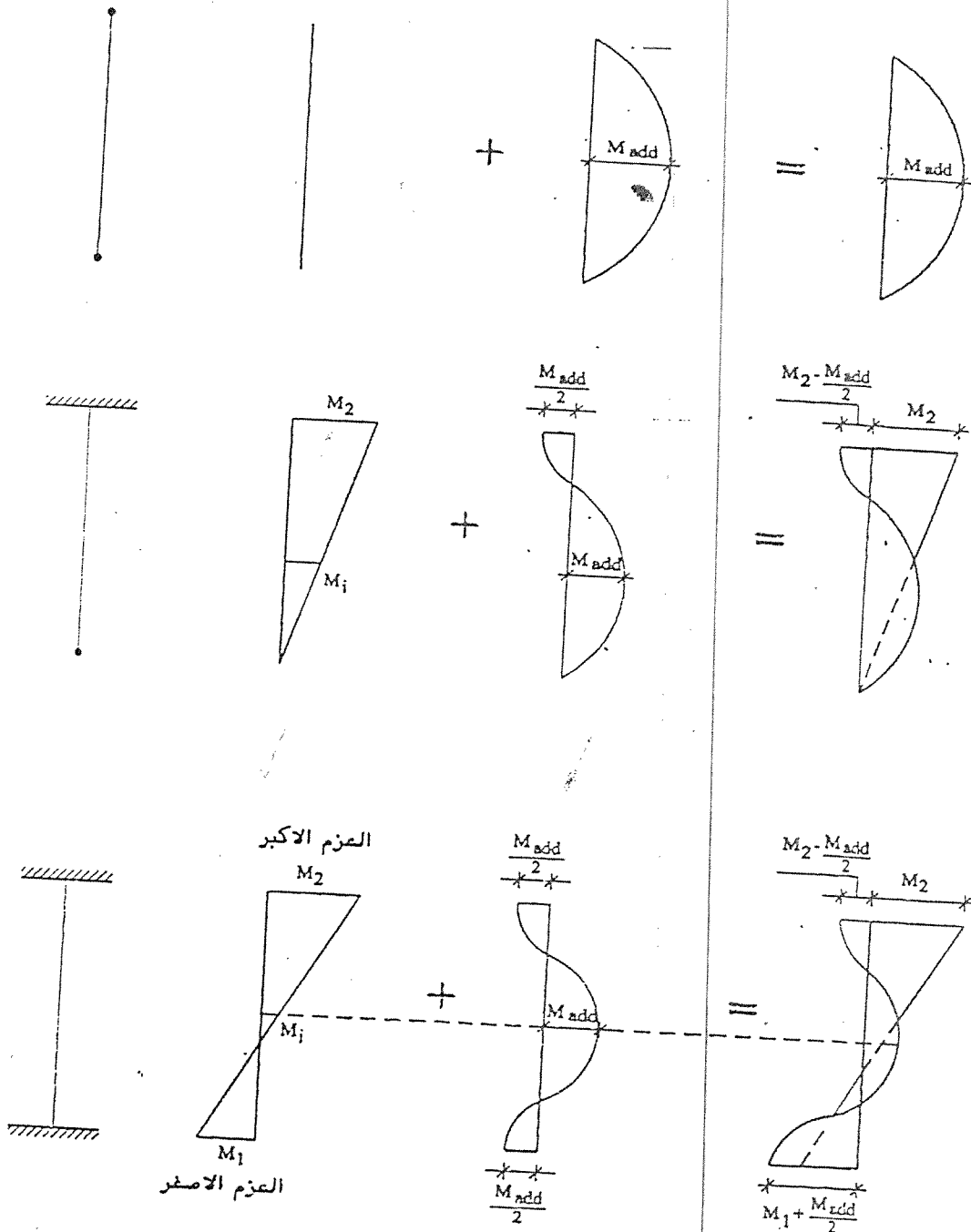
- وفي الحالة العامة

$$\delta = \frac{\lambda^2 i \cdot t'}{30000}$$

(6-36-d)

حيث $t' =$ طول المضلع في اتجاه الإنبعاج

<p>حالة طرف العمود End condition of column</p>	<p>العزم الابتدائي من التحليل Initial moment from analysis</p>	<p>العزم الإضافي Additional moment</p>	<p>العزم التصميمي Design moment</p>
--	--	--	---



شكل (٦-١٨) العزوم التصميمية للأعمدة النحيفة المقيدة جانبياً