



الانشاء المعماري ب

G 73

كود المقرر: ARE122

# الفواصل الإنشائية

د السعدني

ONLINE المحاضرة الاولى

## الفواصل الخرسانية (Concrete Joints)

من الأمور الهامة الواجب مراعاتها عند تصميم المباني الفواصل الخرسانية والتي قد يسبب إهمالها نتائج سيئة قد تصل إلى حد انهيار المبنى بالكامل. وتنقسم الفواصل الخرسانية إلى عدة أنواع من أهمها:

## 1/2: فواصل التمدد (Expansion Joints)

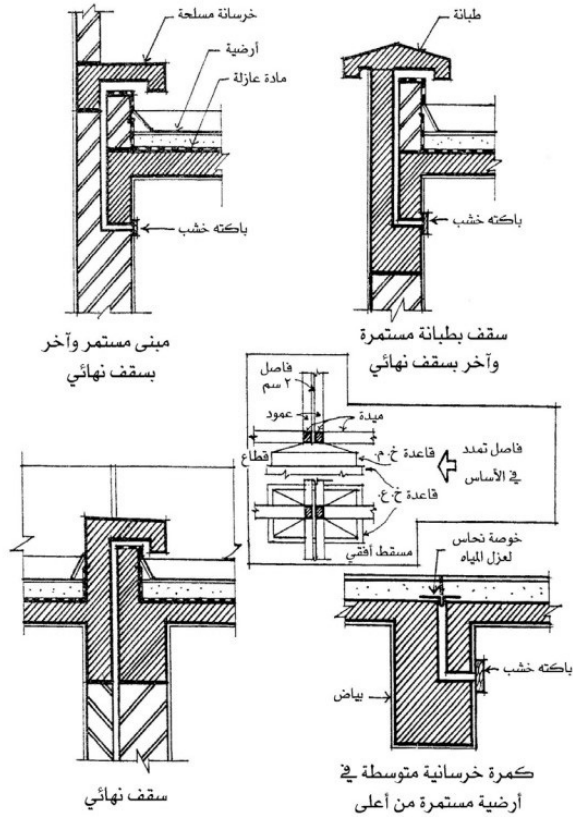
تنفذ هذه الفواصل للتغلب على مشكلة **التغيرات الحرارية** الناتجة عن اختلاف معامل التمدد الحراري لمواد الإنشاء المختلفة كالخرسانة والحديد والمباني، ويبدأ أثر الاختلاف في معامل التمدد الحراري في الظهور عند أطوال معينة، حيث يمنع أن تزيد المسافة بين فاصلي تمدد في المباني عن حوالي **40 متر** مع مراعاة عمل فواصل أخرى في أجزاء المبنى غير المتكافئة في الوزن، في حين لا يزيد البعد بين فاصلي تمدد أي سور من المباني عن حوالي **15 متر** بسبب تعرضه بالكامل لتأثير العوامل الجوية. ويمكن تحديد المسافة بين فاصل تمدد وآخر بناء على توقع تمدد حائط مبنى أو جزء منه ومقاومة تصميم الحائط لقوة الشد الأفقية، وأماكن تواجد الفتحات في الحائط، وينفذ الفاصل بعرض **2 سم** تقريباً بين جميع أجزاء المبنى باستثناء الأساسات **(القواعد)** التي تظل مشتركة وذلك لأن تأثر الأساسات بالتغيرات الحرارية بسيط جداً.

## 2/2: فواصل الهبوط (Settlement Joints)

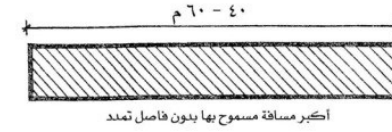
يُنْفذ فاصل الهبوط كفاصل التمدد إلا أنه يشمل جميع أجزاء المبنى بما فيها الأساسات قاطعاً طول المبنى بأكمله بسمك 2 سم تقريباً حيث يبدأ الفصل من الأساسات وينتهي في أعلى سقف مروراً بجميع الأدوار. وتنفذ فواصل الهبوط في الظروف التالية:

اختلاف طبيعة التربة أسفل المبنى، مما يعني اختلاف سلوكها تحت تأثير الأحمال الواقعة عليها، الأمر الذي قد يؤدي إلى الهبوط المتفاوت بين أجزاء المبنى.

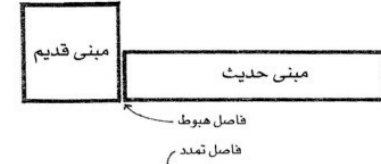
اختلاف توزيع الأحمال في المبنى اختلافاً واضحاً، كما يحدث في المباني  
المكونة من كتلتين واحدة عالية والأخرى منخفضة مما يلزم معه فصل  
الكتلتين تفادياً للآثار السلبية للهبوط المختلف.



فاصل التمدد في السقف الخرساني والأساس.



مبنى بدون فاصل تمديد



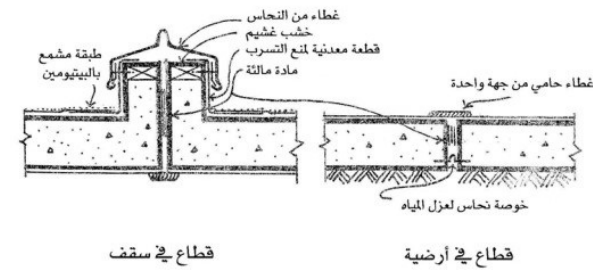
مباني قديمة وحديثة



مباني طويلة



مباني عالية وقصيرة



قطاع في سقف

قطاع في أرضية

فاصل التمدد وفاصل الهبوط.

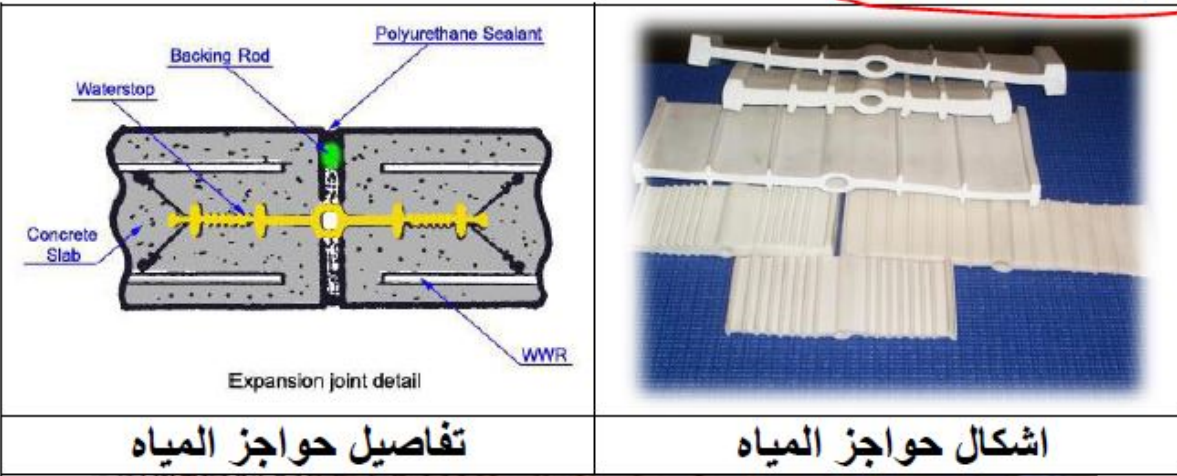
### 3/2: فواصل الصب (Construction Joint)

هو الفاصل الناتج عن صب بلاطات أو كمرات أو أرضيات المبنى الواحد في فترات زمنية مختلفة وعدم صبها وحدة واحدة، وفي هذه الحالة يجب عمل فاصل الصب للخرسانة في أماكن ذات قوة القص الأقل

(Minimum Shear)

في حالة إنشاء خزانات المياه أو حمامات السباحة تكون الأرضيات والحوائط من الخرسانة المسلحة ولتعدر صب الأرضية والحوائط معاً تستخدم عند فاصل الصب قطاعات مرنة لها أشكال متنوعة تسمى

(Water Stop).

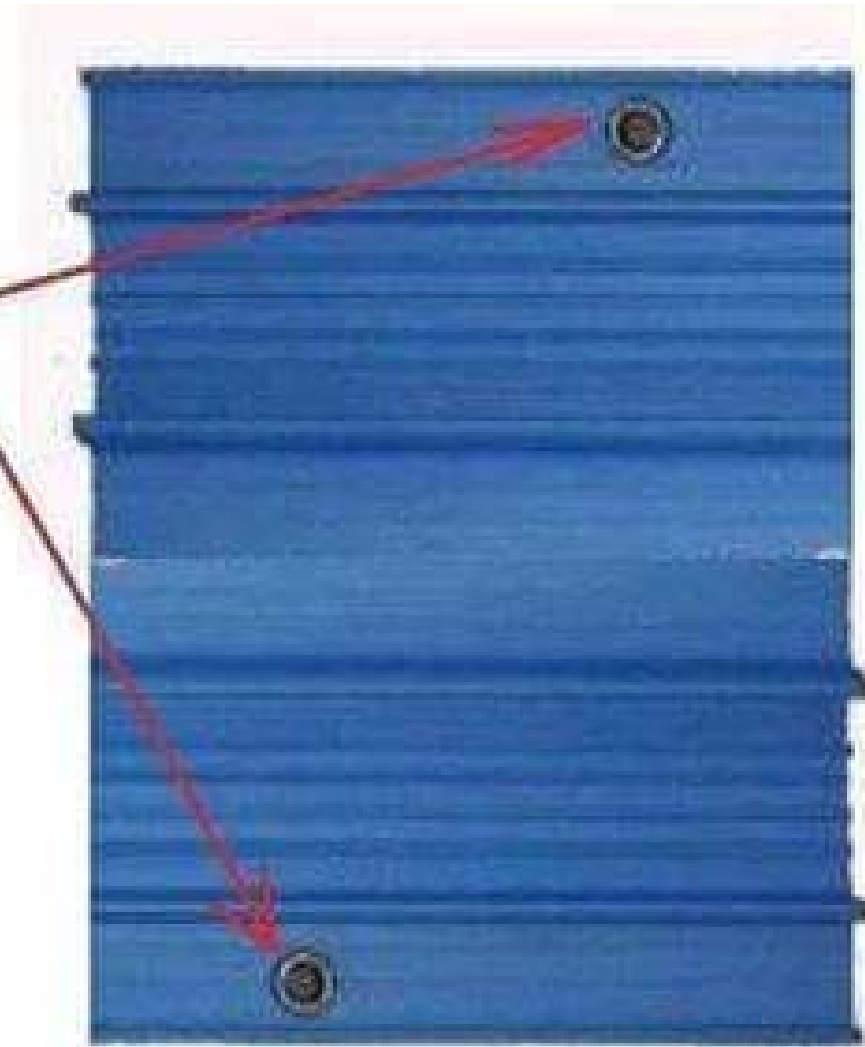
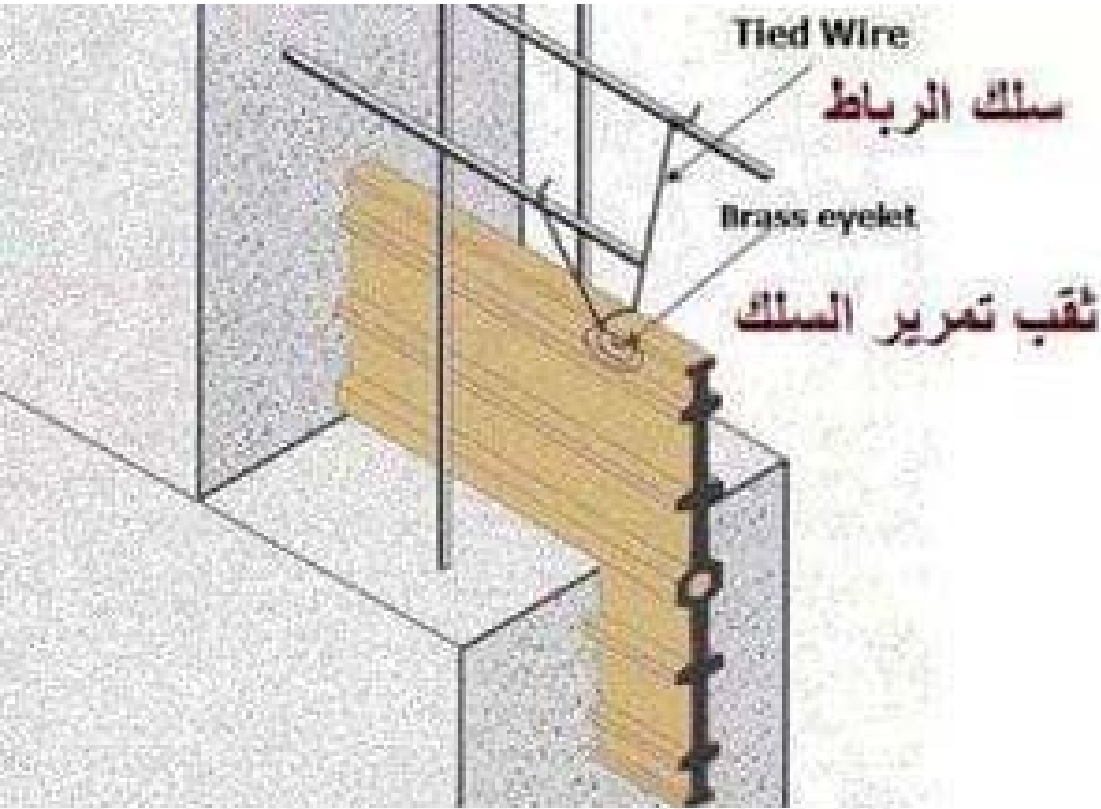




استخدام حواجز المياه المرنة







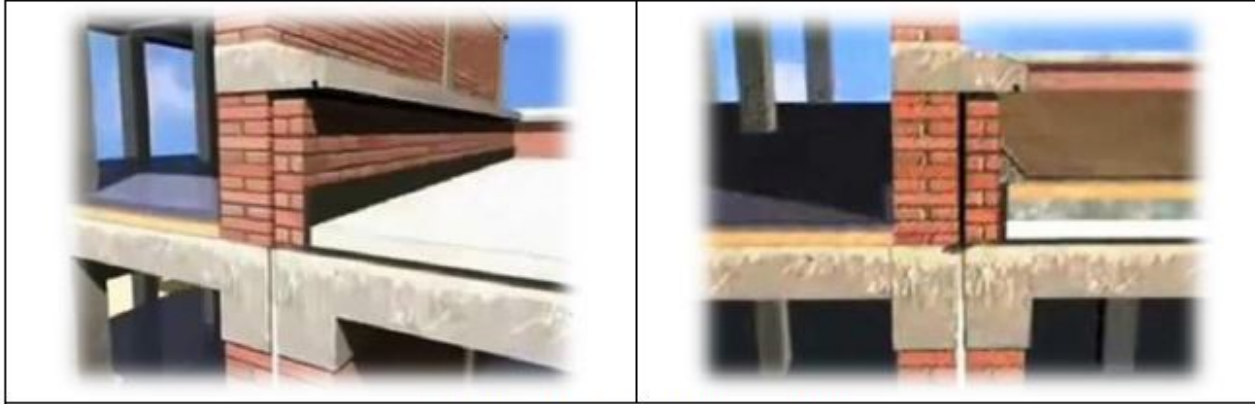
تثبيت الوتر ستوب في مكانه عن طريق سلك  
الرباط بتمريره من خلال الثقوب الموجوده فيه

## 4/2: فواصل التحكم (Control Joints)

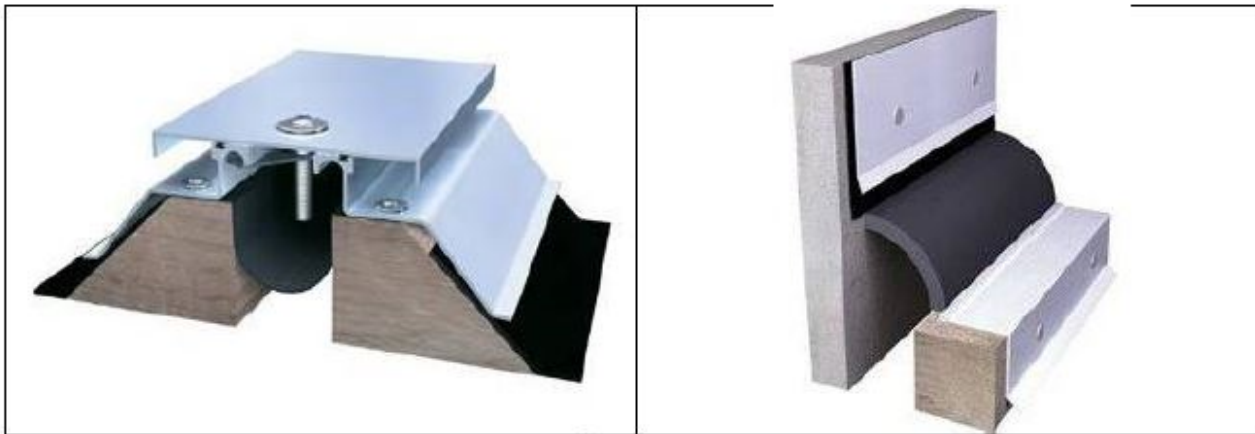
هي فواصل تسمح للخرسانة بالانضغاط لمنع حدوث شروخ ناتجة عن انكماش الخرسانة بسبب التغير الحراري، ويتم عملها لبلاطات الأرضية لتسمح بتمدد البلاطة في الاتجاه الأفقي.



فواصل التحكم



أحد الطرق التقليدية لعلاج الفواصل



بعض الطرق المستحدثة لعلاج الفواصل

## اماكن وقف الخرسانة عند الصب

البلاطات : تربط رباطا مائلا فى خمس البحر

الكمرات : تربط رباطا مائلا فى خمس البحر

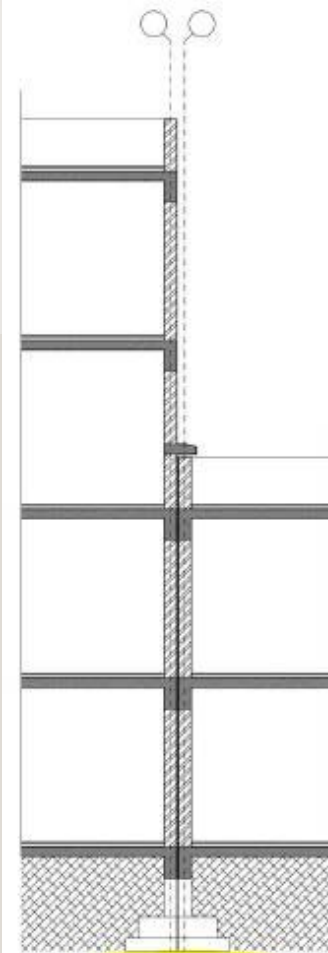
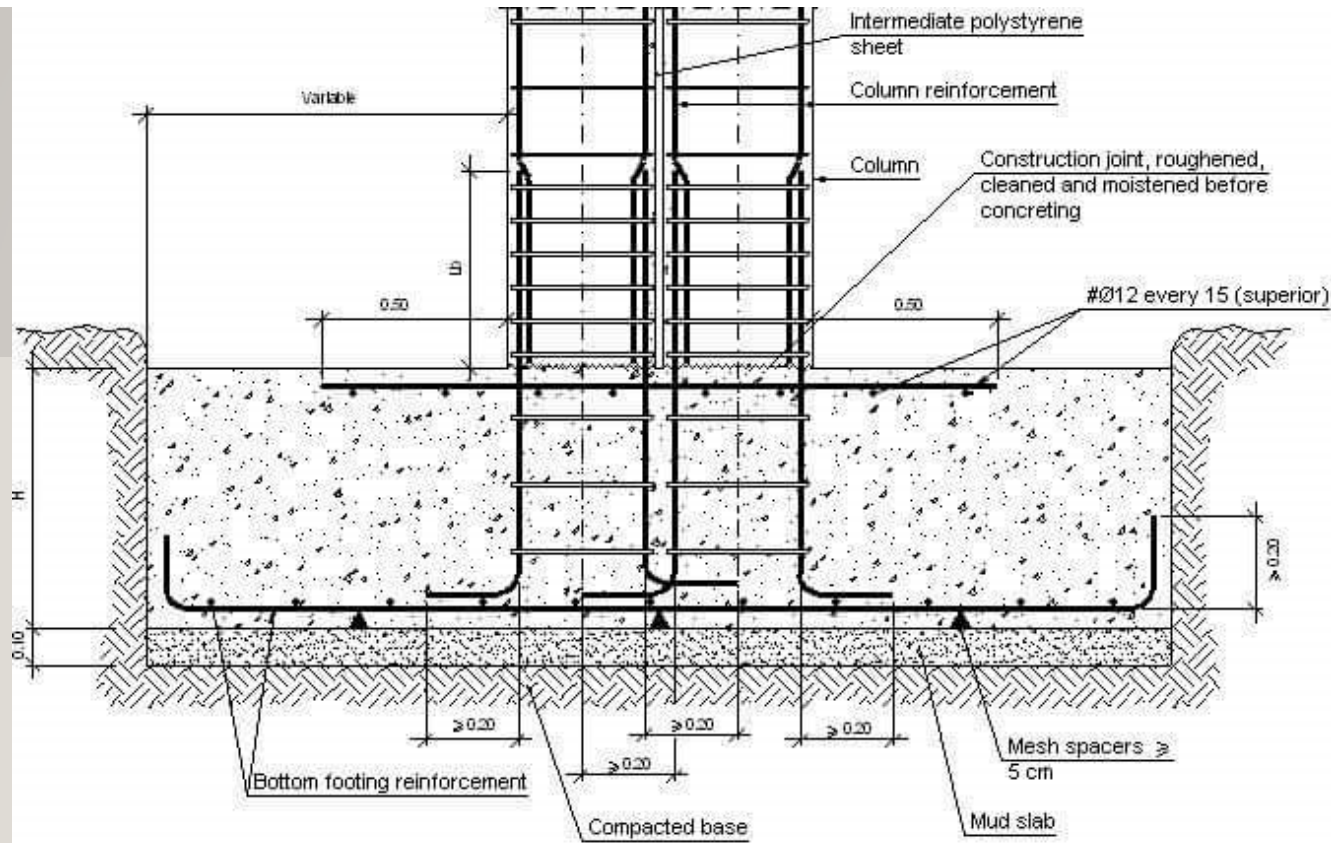
الاعمدة : تربط الاعمدة رباطا افقيا فى اى موضع للعمود

السلم : يربط السلم رباط مائلا على الصدفة و ليس على الدرج

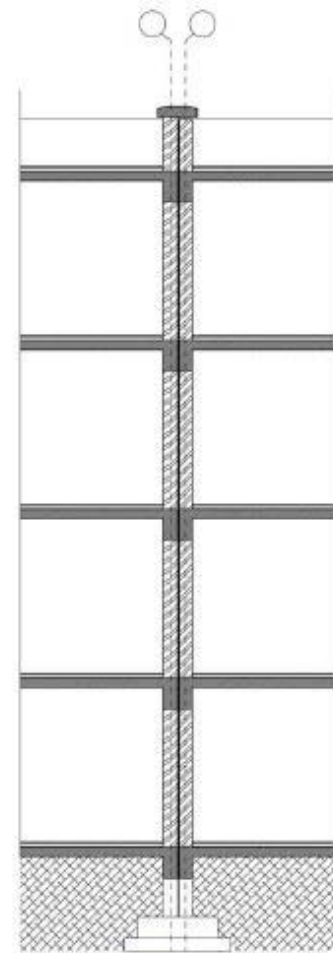
الميدات المحتوية على حديد مكسح : تربط رباطا مائلا فى خمس البحر

القواعد المسلحة : تربط رباطا مائلا فيمنصفها

كما هو ملاحظ ان اماكن توقف الصب عند zero moment



Settlement Joint



Expansion Joint

Expansion joint عندما تكون القاعاده المنفرده عند فاصل التمدد  
 joint فعندها يجب وضع شبكة تسليح علوية عند الاعمدة