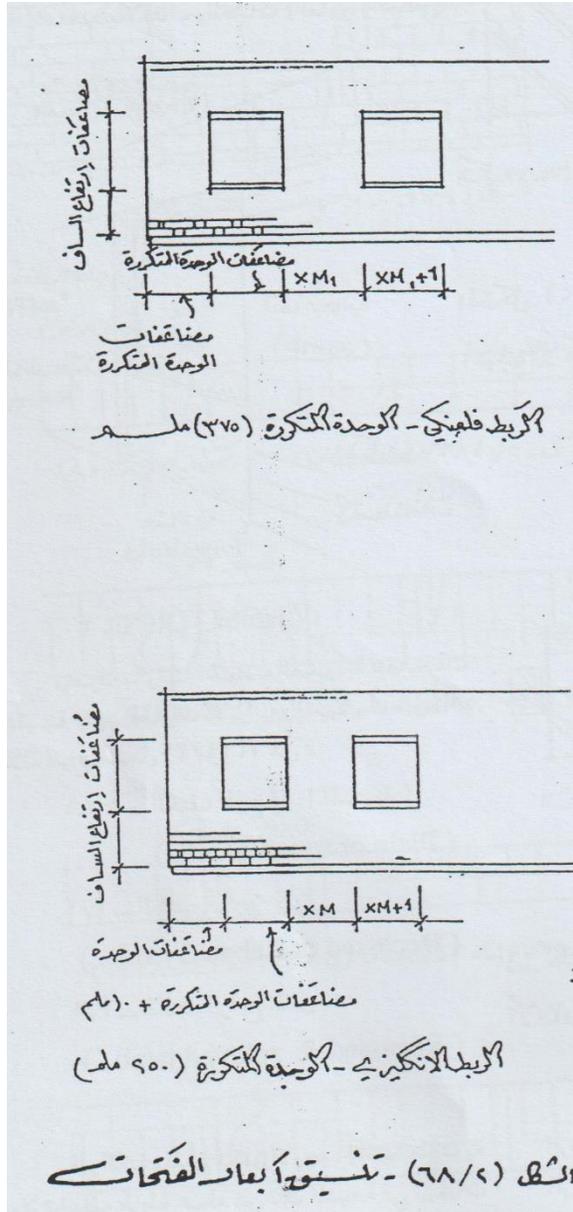


**تركيب مباني  
المرحلة الثانية / الفصل الاول  
المحاضرة (7)  
2021-2020**



**الفتحات في الجدران المصمتة والجدران المجوفة**



□ الفتحات بشكل عام لها ضرورات وظيفية (لأغراض الدخول والخروج من وإلى الفضاءات) وضرورات بيئية (فيزيائية ونفسية)، وكذلك لاعتبارات التعبير المعماري.

□ هناك اعتبارات عديدة تحدد أبعاد هذه الفتحات:

1- الوظيفية: والتي تختص بضرورة كون مساحة وابعاد الفتحات بابعاد تسمح بدخول الأثاث والمعدات والأشخاص

2- البيئية: كون الإضاءة والتهوية لفضاء ما تتعلق بتناسب مساحة النوافذ وارتفاعاتها والاجزاء المفتوحة منها مع حجم الفضاء وعمقه.

3- الانشائية: تتناسب عرض الفتحات مع عرض اكتاف (جوانب) الفتحة فكلما زاد عرض الفتحة زادت معها الاحمال المتأثية من اعلى

4- اقتصادية: من الضروري ان تكون ابعاد الفتحات واماكنها متناسبة وطريقة الربط المتبعة ولتجنب التشويشات وعدم انتظام الربط في اعلى الفتحة واسفلها وتجنب تقطيع الطابوق.



## □ رأس الفتحات

وهو الجزء العلوي من الفتحة ( الرأس ) ويحمل الجدار الاعلى بعناصر انشائية افقية او رافدات تدعى حينها ب( اعتاب راسية) او ان يكون رأس الفتحة مقوسا نحو الاعلى ويحمل الجدار الاعلى ويدعى ب(العقد).

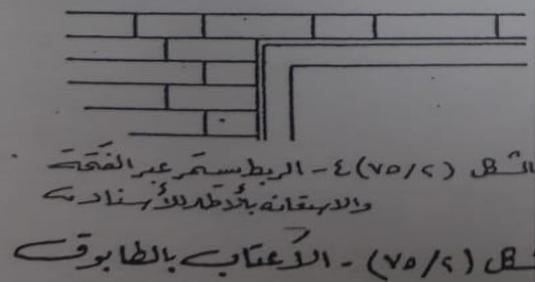
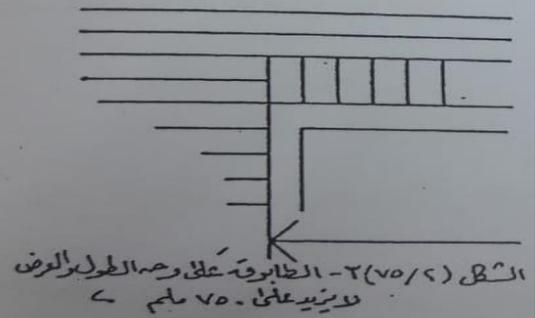
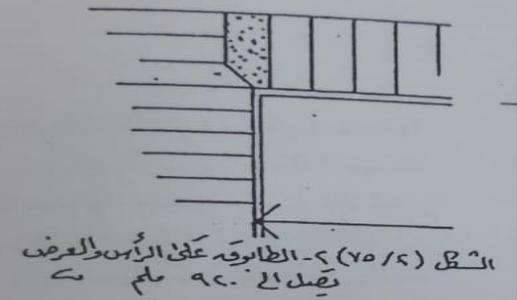
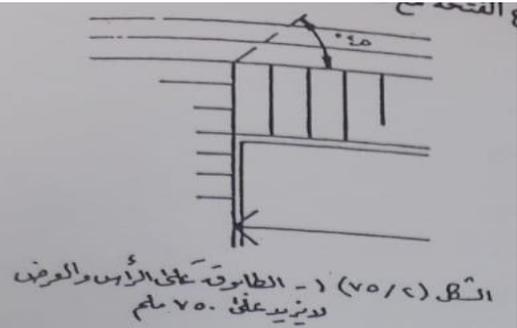
## • الاعتاب الراسية :

يعمل من

1. الطابوق
2. بالطابوق ومقاطع الفولاذ
3. بالخرسانة المسلحة
- 4- ويمكن عملها من الحجر والخشب

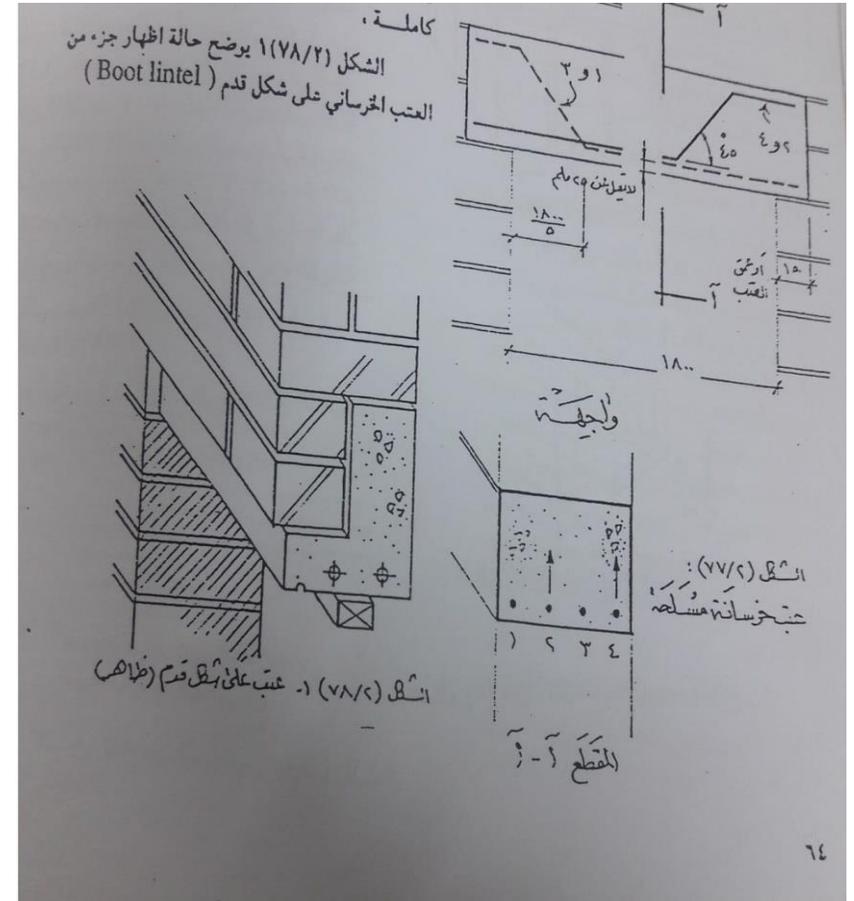
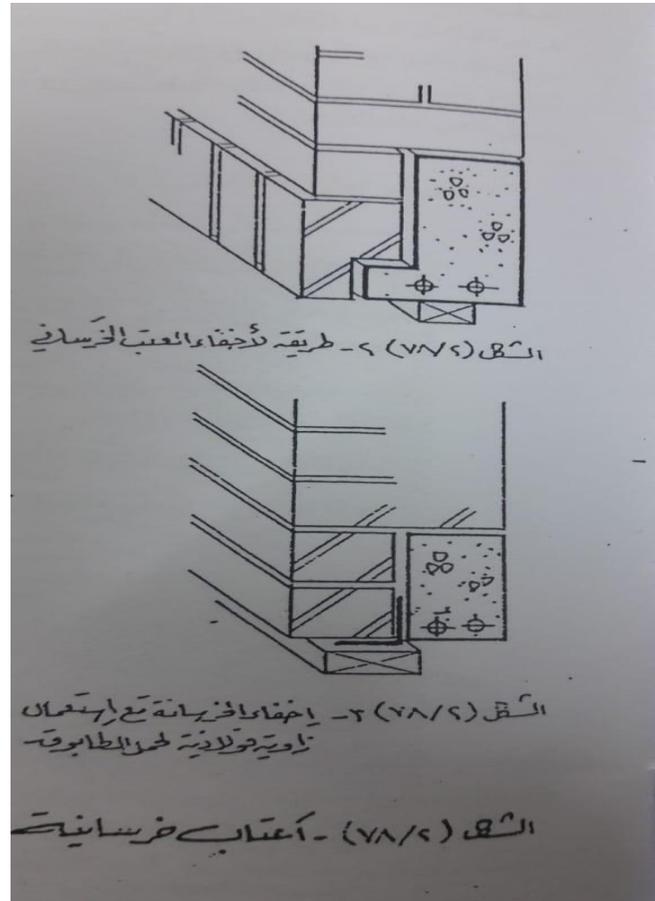
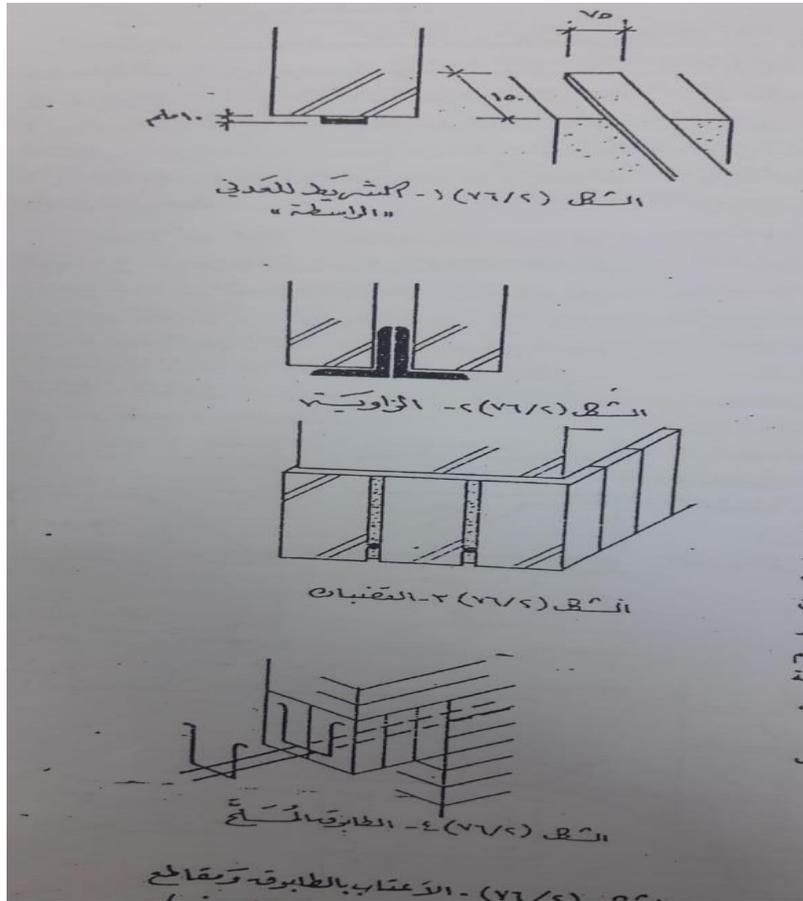
• الاعتاب بالطابوق : يستعمل الطابوق على اوجهه الراسية او الطويلة ، والعتب يكون الى حد ما ضعيفاً ولا يستعمل لاسناد الاثقال الكبيرة ويستعمل فوق الفتحات الصغيرة التي يتراوح عرضها (50-75) سم ، اذ يعتمد بقاء العتب في مكانه على قوة تلاصق المونة بالطابوق .

وفي بعض الأحيان تستمر سافات الطابوق الاعتيادية عبر الفتحة وفي هذه الحالة يجب الاستفادة من اطار الباب او الشباك لاسناد الاحمال.

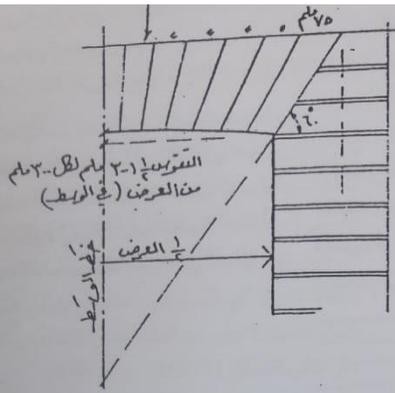


• **الاعتاب بالطبوق ومقاطع الفولاذ:** عندما يزيد عرض الفتحة عن (92) سم ولأسباب منها الحفاظ على المظهر العام للطبوق يستعان بمقاطع مختلفة من الفولاذ للاسناد ومن هذه المقاطع (الراسطة ، حديد الزاوية ، مقطع حديد T، قضبان التسليح )، العرض للفتحات بهذه الطريقة لا يزيد عن 150 سم .

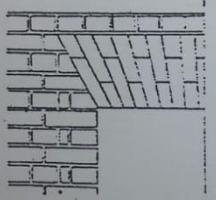
• **الاعتاب بالخرسانة المسلحة :** يمكن استعمال الخرسانة الاعتيادية فوق الفتحات التي لا يزيد عرضها عن (92) سم . واذا زاد عرض الفتحة عن هذا فانها سوف تفشل تحت تأثير اجهادات الشد والقطع ، ولمنع حدوث هذا الفشل الانشائي تسليح الاعتاب وتستعمل خرسانة بنسبة خلط (4:2:1) وتعتمد كمية التسليح على عرض الفتحة والثقل الذي تحمله



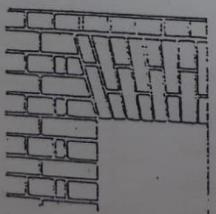




الشكل (٨٢/٢) - العقد المستقيم.



الشكل (٨٤/٢) - عقد مستقيم بالطريقة المعتادة.



الشكل (٨٥/٢) - عقد مستقيم بالطريقة المعتادة.

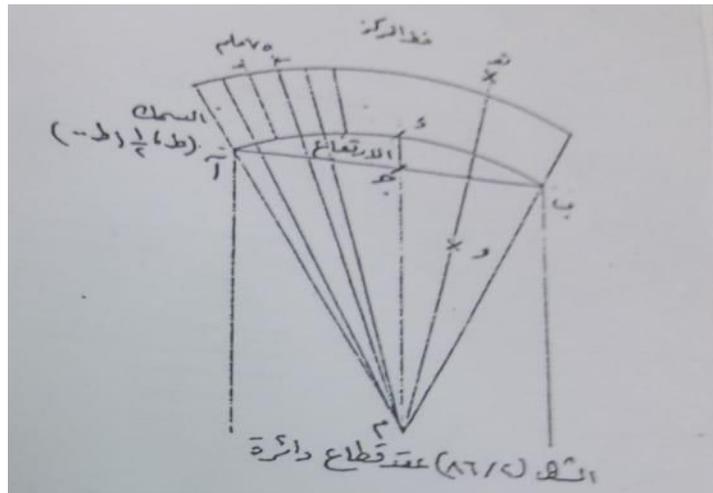
كن  
هذه  
ليلة  
أما  
كون  
(  
هل  
ولا

seg

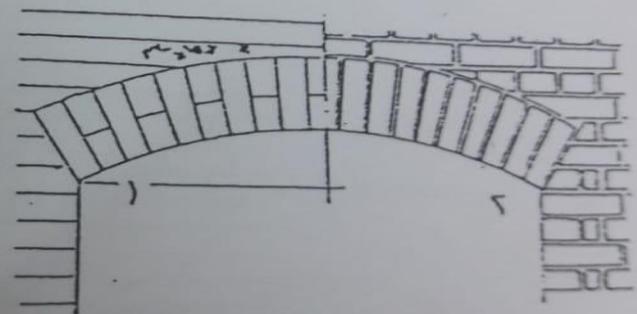
ري

(  
ري

هل  
هذا  
نالب  
المادة  
عينة  
عن  
عامية  
ساذج



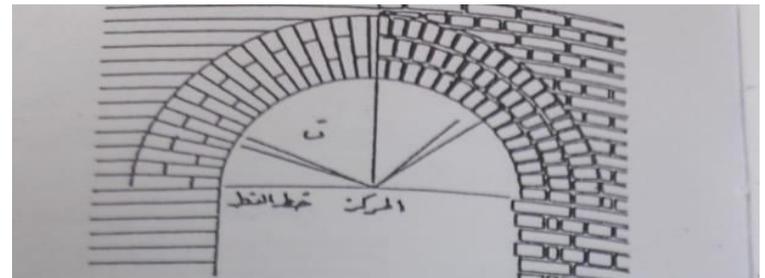
الشكل (٨٦/٢) - عقد قطاع دائرة.



الشكل (٨٧/٢) ١  
بالطابق المنجور

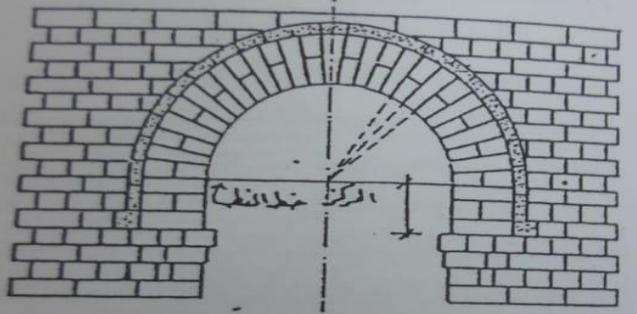
الشكل (٨٧/٢) ٢  
بالطابق المنحول  
بشكل خاص

الشكل (٨٧/٢) العقود المنظمة

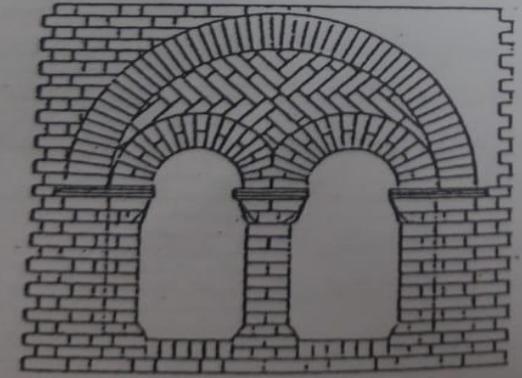


الشكل (٨٩/٢) ١ - بالطريقة العادية  
الشكل (٨٩/٢) ٢ - بالطريقة المعتادة

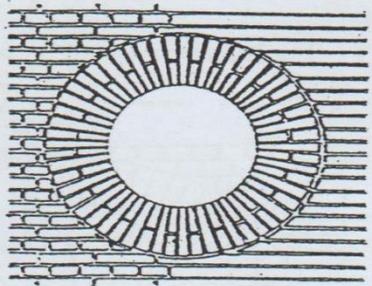
الشكل (٨٩/٢) - العقد نصف دائري



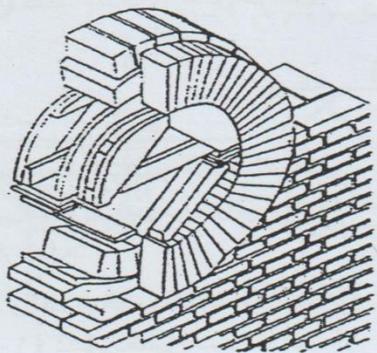
الشكل (٩٠/٢) - عقد نصف دائري مطول (مرفوع)



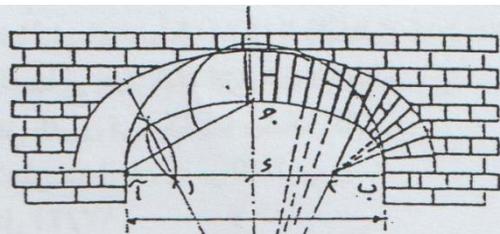
الشكل (٩١/٢) - عقد نصف دائرة متقاطعة



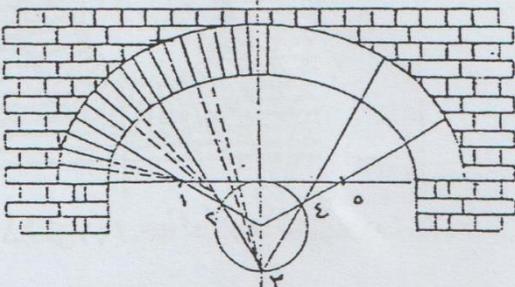
الشكل (٩٤/٤) عقد دائري



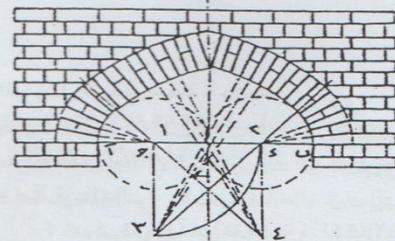
الشكل (٩٢/٤) - القالب (للحقد الدائري)



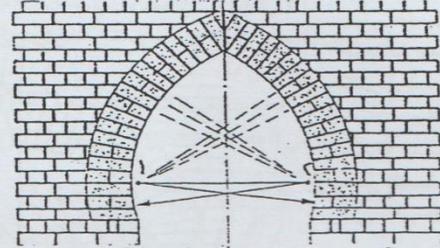
الشكل (٩٤/٤): العقد الاهليلجي بثلاث مراكز  
المركز ٣



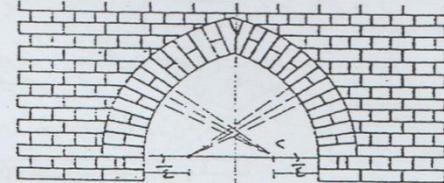
الشكل (٩٥/٤) عقد اهليلجي بخمس مراكز



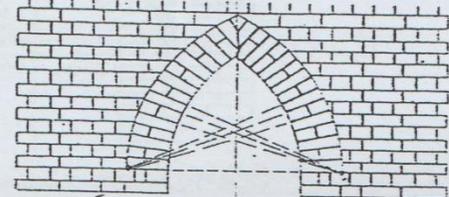
الشكل (٩٦/٤) عقد مدبب بأربعة مراكز



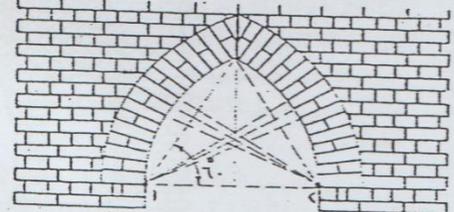
الشكل (٩٧/٤) عقد مدبب عرشي / أندلسي



الشكل (٩٨/٤) عقد مدبب منخفض



الشكل (٩٩/٤) عقد مدبب مرتفع



الشكل (١٠٠/٤) عقد مدبب (مخمس مائل) مستواري (الاصلاح)





## □ الفتحات في الجدران المجوفة :

حيث ينبغي غلق التجاويف فيها بطريقة تمنع انتقال الرطوبة والحرارة الى الجزء الداخلي .

### 1- اكتاف الفتحات :

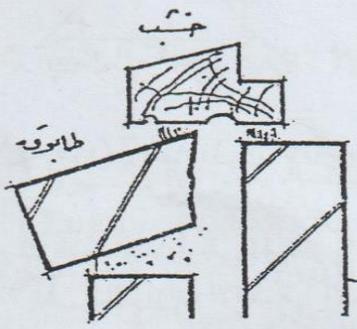
- يكون غلق التجويف بالاستفادة من اطار الشباك او الباب
- عندما يكون عرض الاطار قليل او عندما لا يكون الاطار في الوسط فيغلق التجويف بارجاع احد الجدارين الى الاخر ووضع مانع رطوبة عمودي (لباد او غيره)

### 2- الاعتاب العلوية :

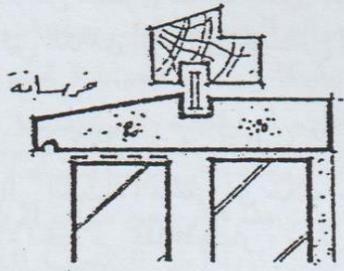
يستند الجدار المجوف فوق الفتحات بعتبة افقية تعمل بطرق متنوعة ومشابهة الى تلك التي في الجدران المصمتة ، ويمكن ان تكون من الخرسانة المسلحة الظاهرة على الواجهة ويمكن اظهار قسم اقل او اخفاءها .  
عند غلق التجويف يجب منع وصول الماء وتأثيره في الجزء الداخلي ويتم استعمال مانع رطوبة ذي شكل يمنع رجوع الماء ، وان تكون من مادة تقبل التشكيل .(صفائح معدنية ، رقائق بتيومينية .... الخ )

### 3- الجلسات والمعابر :

وتكون مشابهة الى تلك التي بالجدران المصمتة عدا ان مانع الماء في الجلسات غير ضروري في حالة استمرار التجويف ، وفي حالة غلق التجويف وكون الجلسة مستمرة عبر التجويف فان مانع الماء ضروري .

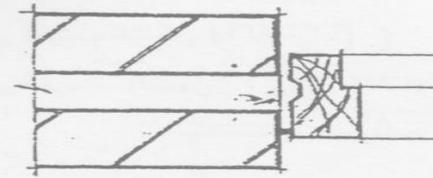


الشكل (114/1) 1

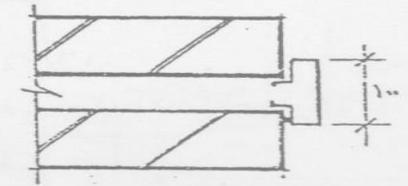


الشكل (114/2) 2

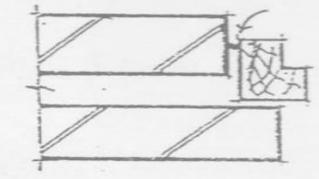
الشكل (114/1) الاعتاب العليا في الجدران المجوفة



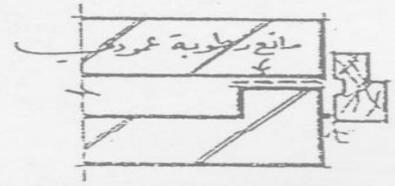
الشكل (114/1) 1



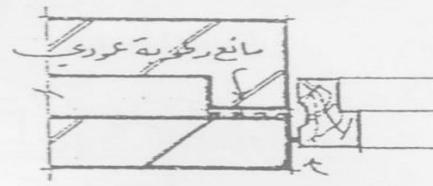
الشكل (114/2) 2



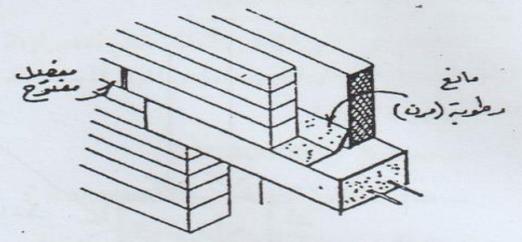
الشكل (114/3) 3



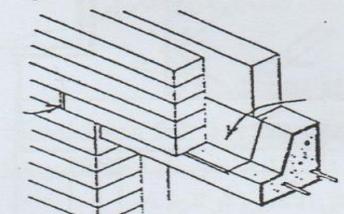
الشكل (114/4) 4



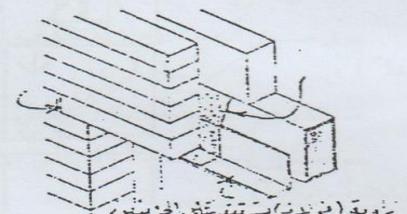
الشكل (114/5) 5



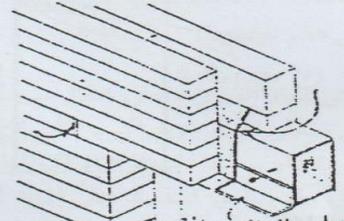
الشكل (113/1) 1



الشكل (113/2) 2



الشكل (113/3) 3



الشكل (113/4) 4

الشكل (113/1) الاعتاب العليا في الجدران المجوفة