السلالم (الجزء الثانى)

المفردات:

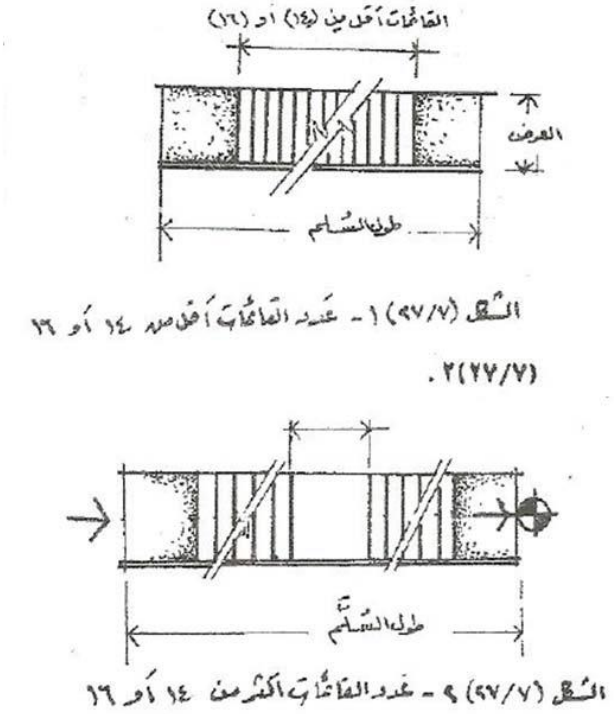
1. أنواع السلالم
2. أنواع المحجرات و مقابض اليد
3. طرق تثبيت المحجرات

أنواع السلالم

- تصنف السلالم بالنسبة الى:-
  1- شكل المخطط
  2- طريقة التشييد
  3- مواد التشييد

1- أنواع السلالم حسب المخطط:

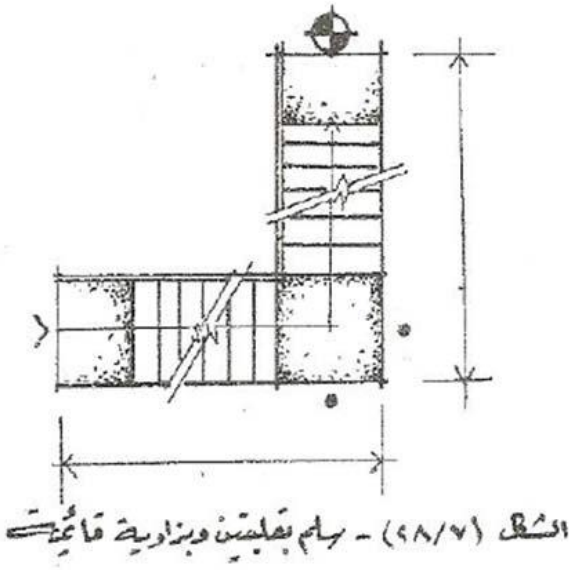
a) سلم بقلبة مستقيمة (Straight Flight): لا يحتوي هذا السلم على بسطة / صحن و أستعماله يكون مناسبا اكثر عندما يكون ارتفاع الفضاء محدودا و بخلاف هذا يكون الصعود متعبا وهو اكثر ملائمة للفضاء الطويل وبعرض قليل. كما في الشكل (1).



الشكل (٧/٩٧) ١ - عدد القائمات أقل من ١٤ أو ١٦
.٢(٧/٢٧)
الشكل (٧/٩٧) ٢ - عدد القائمات أكثر من ١٤ أو ١٦

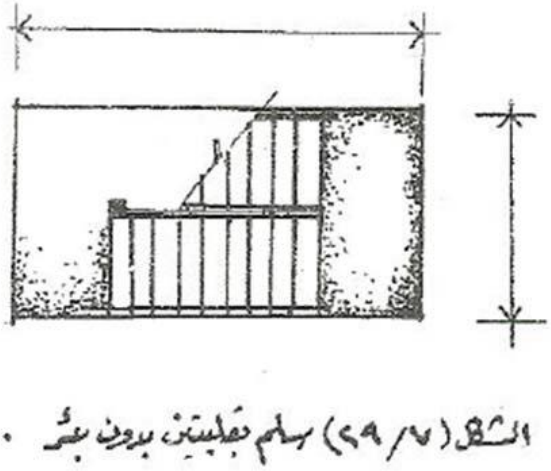
الشكل (1)، سلم بقلبة مستقيمة

b) سلم بقلبتين و بزاوية قائمة: و يكون أكثر ملائمة للفضاء المربع او المستطيل و يفضل ان تكون ابعاد البسطة اكبر من عرض السلم و ان عدد الدرجات في القلبة يزرع حسب ظروف التصميم و استعمال الفضاء. كما في الشكل (2).



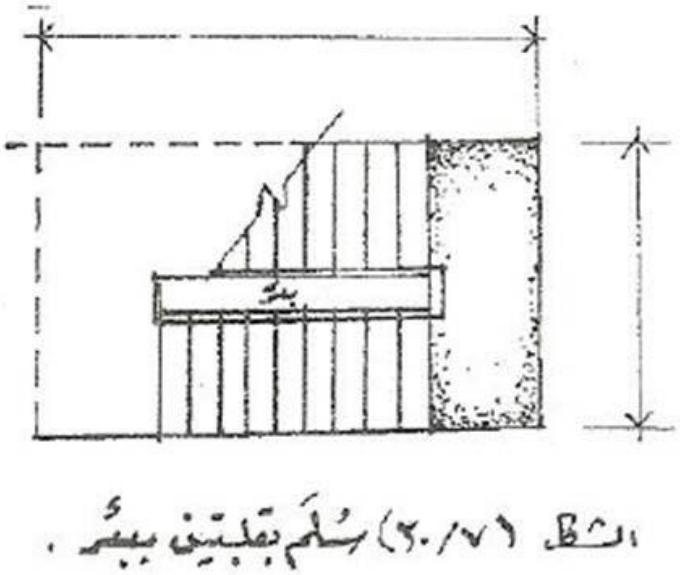
الشكل (2)، سلم بقلبتين و بزاوية قائمة

c) سلم بقلبتين و بزاوية 180 درجة بدون بئر: وأستعماله يكون مناسبا في حاله كون طول الفضاء محدودا و بعرض اجمالي يكفي لعرض القلبتين فقط و عندما يكون هذا النوع بالخشب والقلبات مثبتة الى قوائم الخشب لا يوجد مجال لاستمرار المحجر او ممسك اليد و في هذه الحالة ينتهي المحجر عند نقطة التقاطه ببطن القلبة الصاعدة. كما في الشكل (3).



الشكل (3)، سلم بقلبتين و بزاوية 180 درجة بدون بئر

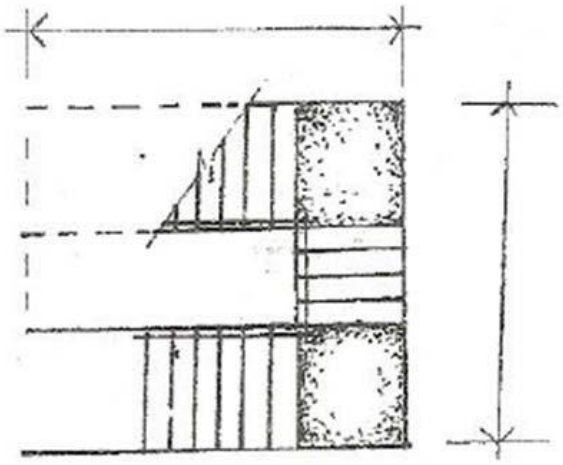
d) سلم بقلبتين و بزاوية 180 و ببئر: وهو نفس النوع السابق و لكن يفصل القلبتين فضاء يدعي البئر و هذا يساعد على تحسين مظهر السلم و يسمح للمحجر و ممسك اليد ان يمتد الى نهاية القلبة السفلى. كما في الشكل (4).



الشكل (٧/٢٠) سلم بقلبتين ببئر .

الشكل (4)، سلم بقلبتين و بزاوية 180 و ببئر

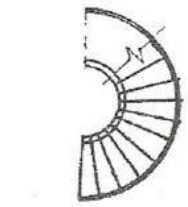
e) سلم بثلاثة قلبات: وفيه يوسع البئر للاستفادة من وضع قلبة قصيرة (لا يقل عدد الدرجات عن ثلاث) ان شكل الفضاء الذي يشغله هذا السلم يقترب الى المربع. كما في الشكل (5).



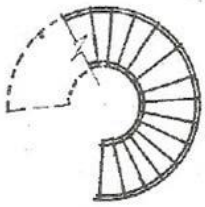
الشكل (٧/٢١) سلم بثلاث قلبات

الشكل (5)، سلم بثلاثة قلبات

f) سلم نصف دائرة و السلم الدائري: وهو ذو شكل انيق و استعماله يميل الى الجوانب التعبيرية و لكي تدرك هذه الصفات الشكلية يحتاج الى فضاء كبير (وخاصة السلم الدائري). ولا يفضل استعمال محطات راحة في هذه السلالم عندما يكون عدد درجاته كبيرة. كما في الشكل (5).



الشكل (٧/٢٧) سلم نصف دائري

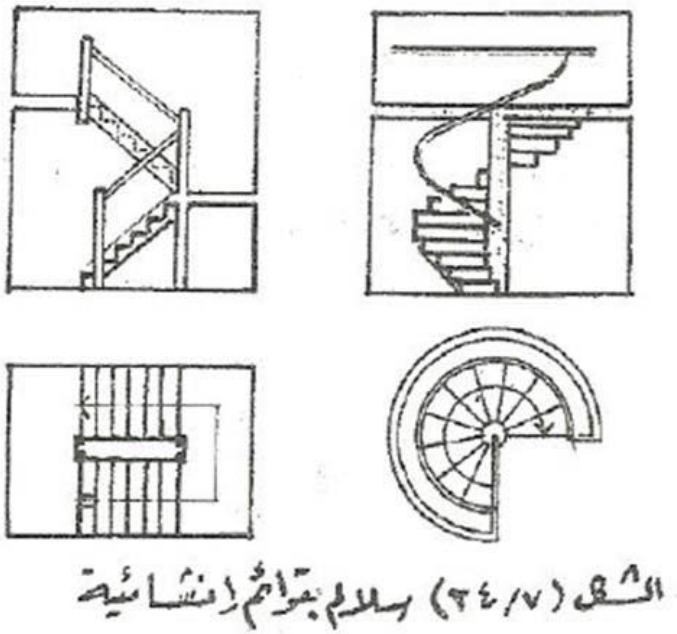


الشكل (٧/٢٣) سلم دائري

الشكل (5)، سلم نصف دائرة و السلم الدائري

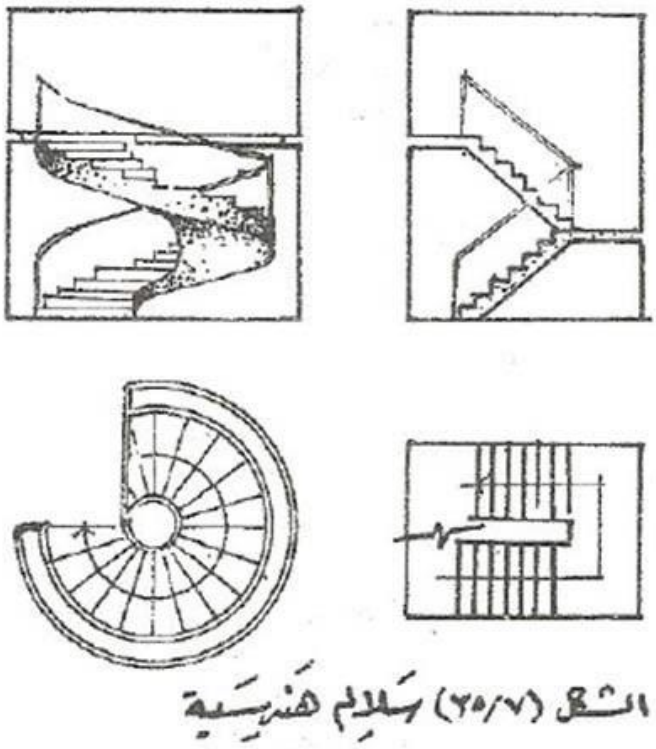
2- أنواع السلالم حسب طرق التشييد:

a. تلك التي تعتمد على قوائم انشائية في نهايات القلبة تستند اليها افخاذ السلم و ترتبط بالارضيات عليها تثبت مقابض اليد. كما في الشكل (6).



الشكل (6)، سلالم بقوائم انشائية

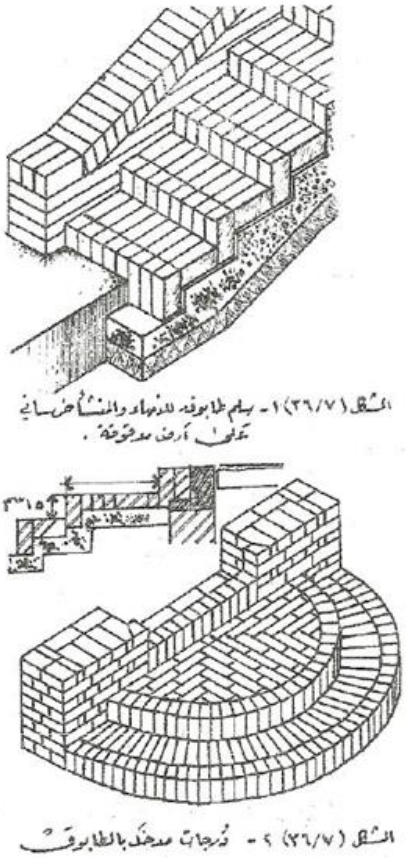
b. بدون قوائم و اشكال متنوعة و تستمر العناصر الانشائية فيها بين مستوى و اخر. كما في الشكل (7).



الشكل (7)، سلالم بدون قوائم انشائية

3- أنواع السلالم نسبة لمواد الانشاء:

a. السلالم و الدرجات بالطابوق: يستعمل الطابوق في بناء السلالم و الدرجات الخارجية. يجب ان يكون الطابوق صلدا و ذا حافات واوجه مستقيمة. تعتمد الطريقة التي يرصف بها على عرض الدرجة و ارتفاعها و شكلها. و عادتا يرصف على حافته و بمونة اسمنتية. والجزء الانشائي من القلبة يمكن عمله بالخرسانة او العقادة او على شكل قبو الطابوق، و في حالة الدرجات فيمكن ان توضع على الأرض مباشرة بعد دقها بشكل جيد. كما في الشكل (8).

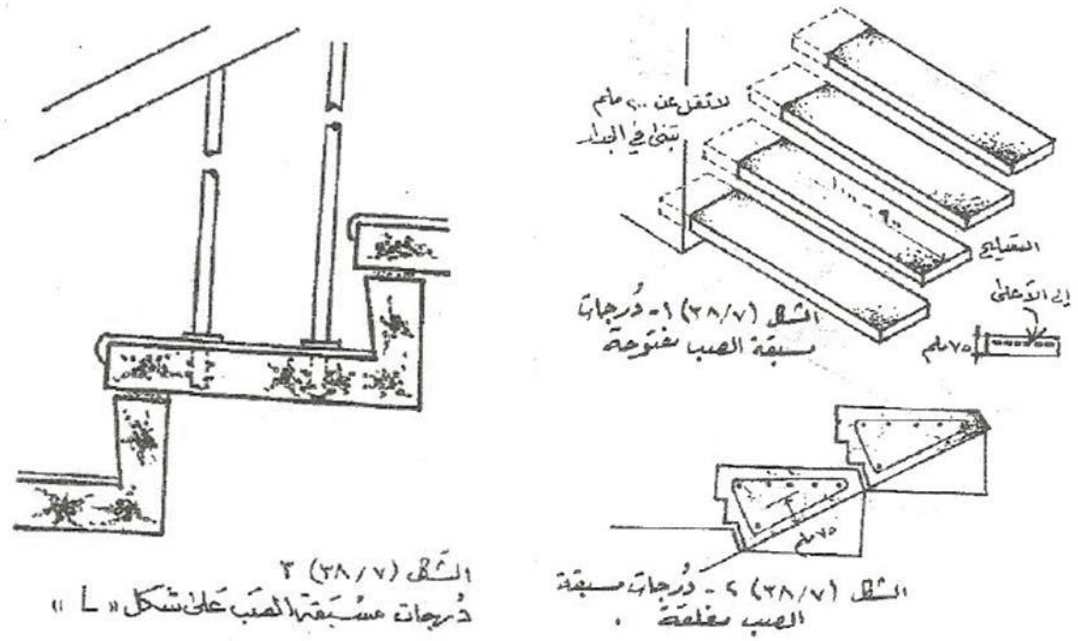


الشكل الثامن

الشكل (8)، السلالم و الدرجات بالطابوق

b. السلالم الخرسانية: تستعمل السلالم الخرسانية في مختلف أنواع الأبنية، و من مزاياها: المتانة و مقاومة الحريق و انتشاره و تنوع اشكالها و تشكيلاتها. ويمكن ان تعمل موقعيا او تكون مسبقة العمل خارج الموقع كليا او جزئيا. و من اكثر أنواع السلالم انتشارا (و الخاصة في الدور السكنية).

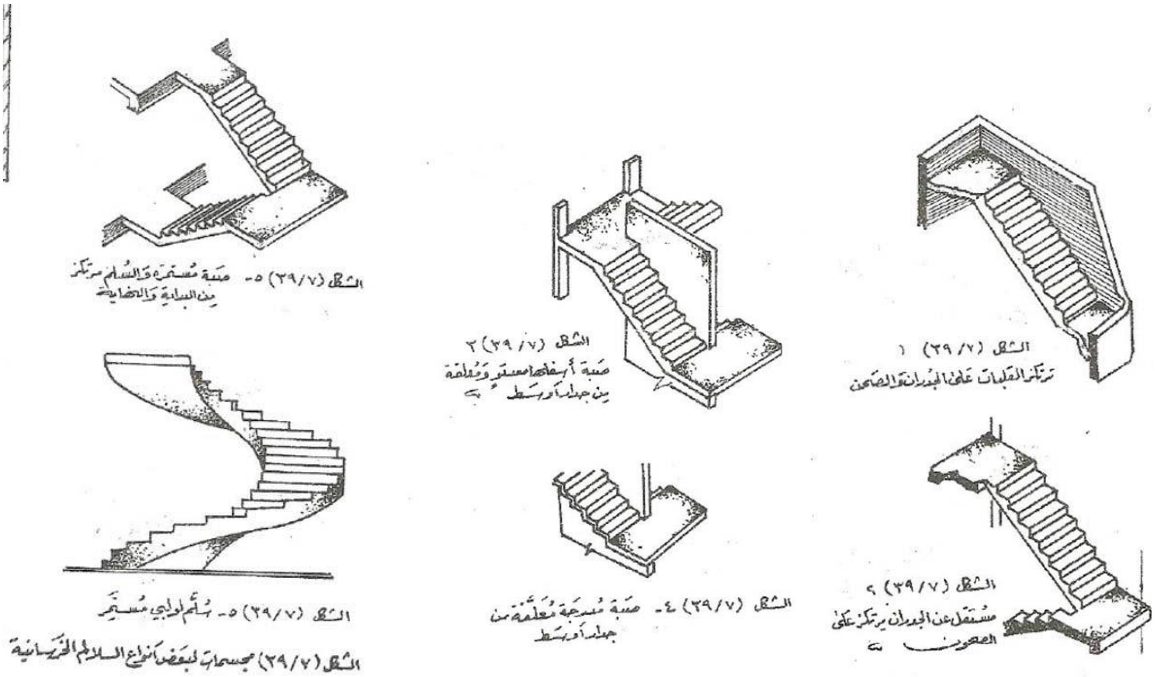
i. السلالم الخرسانية بالدرجات المسبقة الصب: و يمكن ان تكون هذه على شكل درجات مسلحة مستطيلة الشكل تبنى في الجدار لمسافة لا تقل عن 200 ملم لانشاء سلم بقائمات مفتوحة. او ان تكون مثلثة المقطع اذا كان المراد انشاء سلم مغلق القائمات. كما في الشكل (9).



الشكل (9)، السلالم الخرسانية بالدرجات المسبقة الصب

ii. السلالم الخرسانية المصبوبة موقعيا: وهي اكثر الأنواع استعمالا و خاصة في الأبنية العامة للأسباب المذكورة سابقا، علاوة على انه يعطي حرية اكبر في اختيار الابعاد و الاشكال.

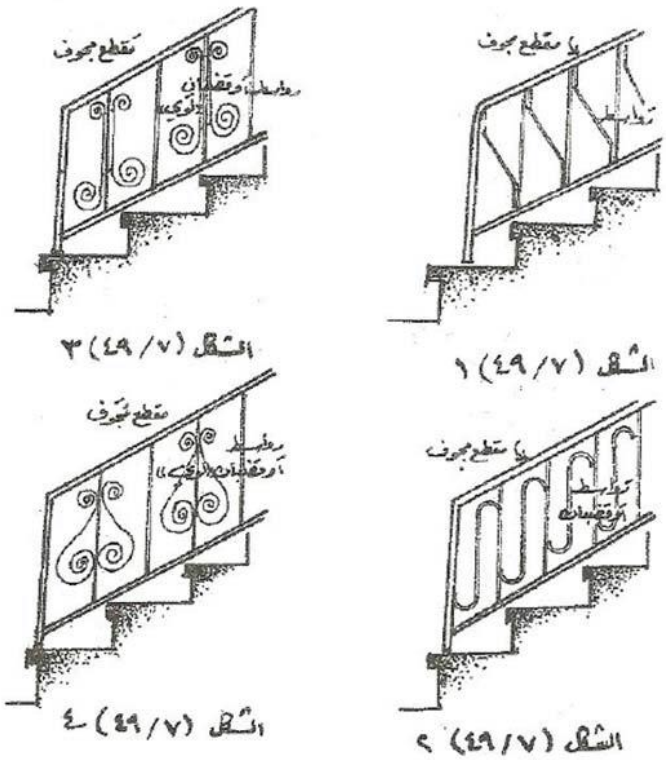
❖ تعمل هذه السلالم على قالب (خشب او غيره) بموجب التفاصيل المقدمة و الخرسانة و التسليح و التصاميم الانشائية و المواصفات. و من هذه السلالم ما يكون بسيطا بابعاد تلائم وظيفة السكن و منها من يكون مستقيما او مستديرا بزاوية 90 درجة او 180 درجة او باشكال اكثر تعقيدا. كما في الشكل (10).



الشكل (10)، السلالم الخرسانية المصبوبة موقعيا

أنواع المحجرات و مقابض اليد

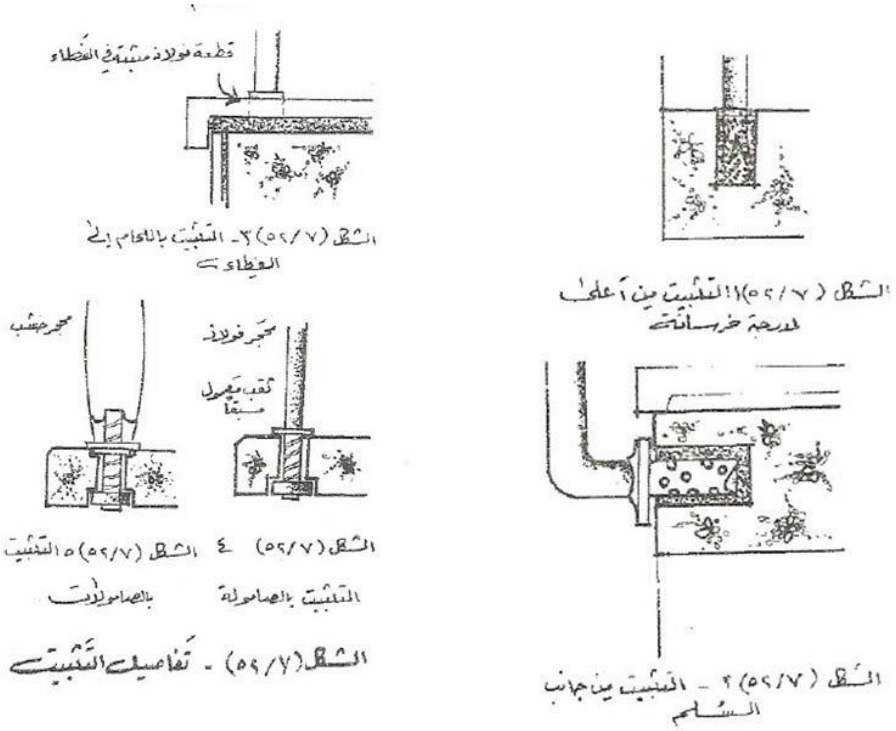
- تعمل المحجرات على شكل مغلق (بالطابوق و بالخرسانة و بطبقات الخشب ..... الخ) او على شكل مفتوح (بمقاطع الحديد الصلب المختلفة و بمقاطع الالمنيوم و بمقاطع الخشب و الواح الزجاج ..... الخ) و تعمل المقابض بالخشب او باللدائن او بالمعادن (صلب ، المنيوم ، نحاس ، برونز ..... الخ) و بالاشكال و الابعاد التي تتناسب و مسكة اليد و طبيعة المواد المستعملة. يجب ان تكون المحجرات امينة و متينة و مثبتة بشكل يقاوم الدفع الافقي المتوقع و خاصة في بعض أنواع الأبنية ذات الضغط الشديد على مناطق الحركة العمودية (كالملاعب الرياضية و المسارح و دور السينما .... الخ). كما في الشكل (11).



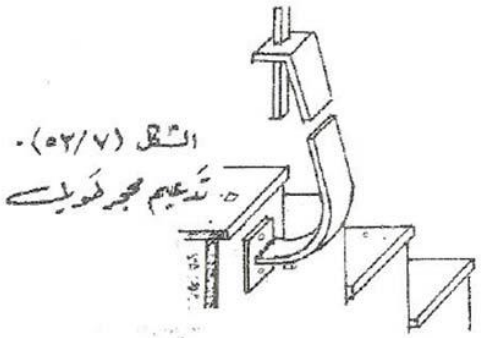
الشكل (11)، أنواع المحجرات

طرق تثبيت المحجرات

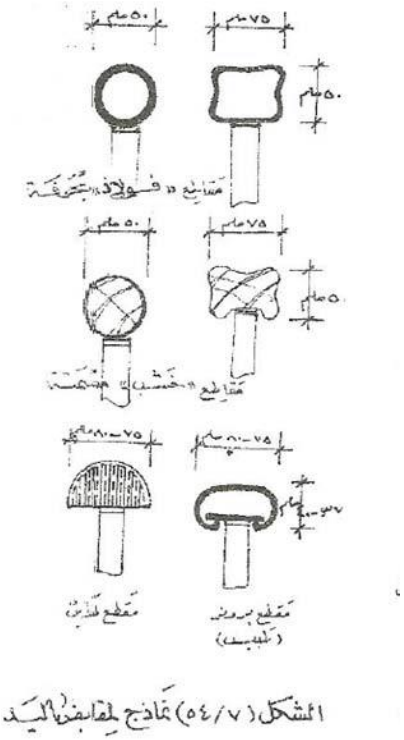
- ان اكثر أنواع المحجرات استعمالا هي تلك المعمولة من مقاطع الصلب (الرواسط و المقاطع المجوفة و القضبان ..... الخ)
- تثبت المحجرات في الدرجات او الافخاذ الخرسانية بوضع قوائم التثبيت في تجويف و تملأ فيما بعد بمونة الاسمنت او الرصاص الذائب (عند الحاجة للتثبيت السريع) او تلحم او تربط بالمسامير الملوية على قاعدة فولاذية مثبتة في وجه الدرجة (او التغليف في حال الموزائيك) او الفخذ ، ويجب انهاء او تغطية التثبيت بأسلوب يلائم مواد الانهاء و طرقه. كما في الشكل (12).
- قد يحتاج المحجر في السلالم المستقيمة الى بعض التدعيم و يتم هذا عن طريق مساند جانبية تثبت في اعلى المحجر و الى السلم. كما في الشكل (13). اما المقابض فتثبت بشكل مستمر في اعلى المحجر. كما في الشكل (14).



الشكل (12)، تثبيت المحجر بوضع قوائم التثبيت



الشكل (13)، التثبيت الجانبي للمحجر



الشكل (٧/٥٤) نماذج لمقابض اليد

الشكل (14)، أنواع المقابض