البناء بالكتل الخرسانية

1- الكتل الخرسانية

تنتج الكتل الخرسانية بأشكال وحجوم مختلفة وتستعمل في بناء الجدران الحاملة للاثقال والقواطع لتقسيم الفضاءات الداخلية وهي على نوعين الكتل الخرسانية الصلدة وهي قليلة الاستعمال لثقلها وقلة تماسكها مع المونة المستعملة في عملية البناء لقلة كميتها الباقية تحتها والكتل الخرسانية المجوفة وهي الاكثر انتشاراً في اعمال البناء المختلفة لخفة وزنها مقارنة مع الكتل الخرسانية الصلدة ولان تجاويفها تؤدي الى الاقتصاد في المواد الأولية التي تستعمل في صناعتها إضافة الى عزلها الجيد للحرارة والصوت التي تمتاز به عن الكتل الصلدة حيث تتخذ التجاويف اشكالاً مختلفة منها المربعة والمستطيلة والدائرية والبيضوية . أما سرعة انجازها للاعمال البنائية فتكون أسرع من إستعمال وحدات الطابوق حيث تستغرق بناء جدار باستعمال الكتل الخرسانية نصف الفترة الزمنية التي يستغرقها نفس الجدار إذا استعملت في بنائه وحدات الطابوق .

تصنع الكتل الخرسانية من مزيج الاسمنت والرمل والحصى والماء الذي يكون نسبة معينة من وزن المزيج الذي تكون نسبة المواد المكونة له هي (4:2:1) أو بنسبة (16:8:1) حيث تعتمد نسب المزيج على كمية الاثقال التي يتطلب من هذه الكتل أن تتحملها كما يجب ان يكون المزيج شبه جاف قليل الرطوبة ليتم كبسه في قوالب حديدية مع استعمال جهاز الاهتزاز المستمر لجعل الكتلة اكثر تراصاً وأقل مسامية وذات كثافة عالية ثم تفتح القوالب لتوضع هذه الكتل فوق قاعدة حديدية تترك بعدها لمدة لا تقل عن أربع وعشرين ساعة في مكان رطب على أن تنقل بعد ذلك الى مخازن رطبة لترش بالماء اللازم لتصلب الاسمنت ولمدة لاتقل عن ثلاثة ايام ثم تترك بعد هذه الفترة لمدة اربعة أسابيع لتكون بعدها جاهزة للاستعمال في الابنية المختلفة بعد أن وصلت المواد الداخلة في صناعتها الى تصلبها النهائي .

2- الاسباب التي أدت الى استعمال الكتل الخرسانية المجوفة

2-1- كبر حجمها الذي يساعد على زيادة سرعة إنجاز الاعمال البنائية التي تستعمل في بنائها مقارنة بالفترة الزمنية التي يستغرقها الطابوق لانجاز نفس الاعمال .

2-2- سهولة استعمالها في العمليات البنائية لخفة وزنها لاحتوائها على التجاويف في كتلها .

2-3- قلة المفاصل البنائية التي تعطيها هذه الكتل عمودياً وافقياً مما يزيد من قوة ومتانة الربط في الجدران المشيدة بها.

2-4- إستواء وجهي الجدار الذي يتم بناؤه بواسطة هذه الكتل وذلك لانتظام اشكالها وحجومها المتساوية وحافاتها الحادة التي تعود الى الطريقة المتبعة في صناعتها بأستعمال القوالب الحديدية ذات الاوجه المستوية والصقيلة.

2-5- قلة المونة المستعملة في ربط الكتل الخرسانية في الجدار وقلة المونة المستعملة في عمليات لبخه الخارجي وبياضه الداخلي اذا قورنت مع المونة المستعملة في ربط الجدران التي تبنى بواسطة وحدات الطابوق وذلك لكبر المساحة السطحية لهذه الكتل التي تؤدي الى قلة عدد الكتل المستعملة في البناء.

2-6- له حافات حادة ومستقيمة وسطوح مستوية وقائمة الزوايا وهذه الخواص تعطي للجدران مفاصل بنائية متساوية ومستقيمة عمودياً وافقياً.

3- مساويء استعمال الكتل الخرسانية في الابنية

3-1- غير عازلة للحرارة والصوت

إن الخرسانة لا تعتبر من المواد العازلة للحرارة والصوت وذلك لتماسك جزيئاتها ولكثافتها العالية وقلة مساماتها تجعلها خالية من الفراغات التي تسبب العزل الحراري والصوتي.

3-2- معامل التمدد

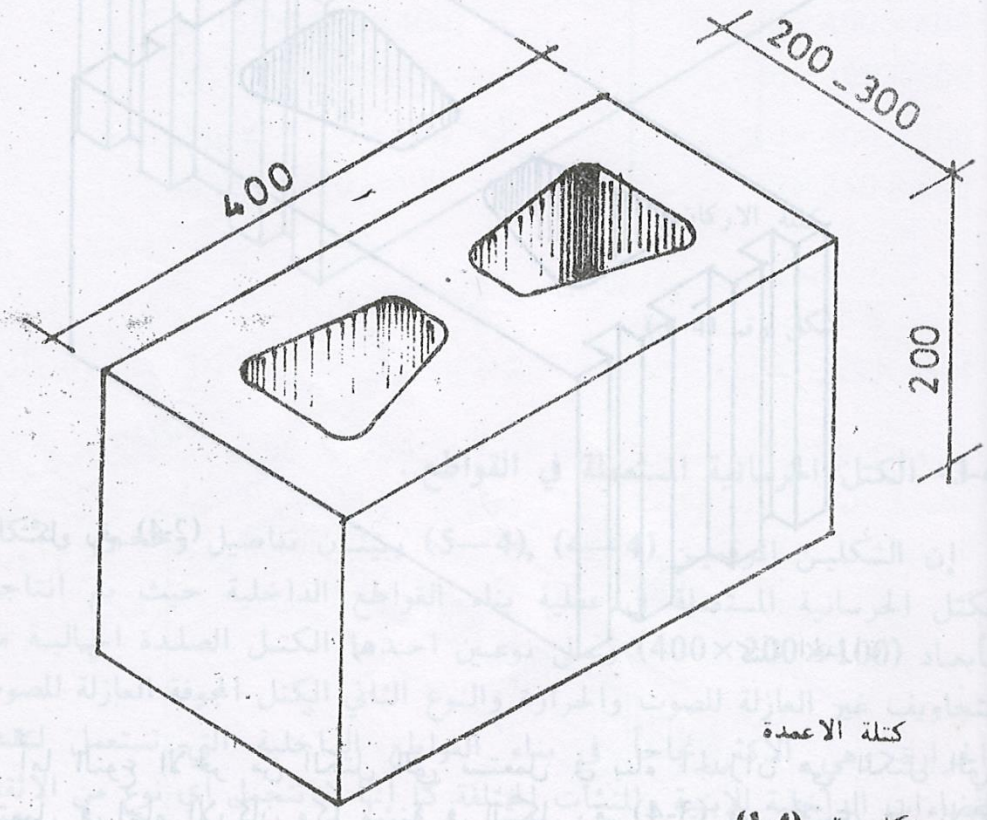
إن معامل تمدد الكتل الخرسانية اكثر من معامل تمدد وحدات الطابوق وذلك بسبب استعمال الاسمنت في صناعتها الذي يؤدي الى زيادة الفطور والتشققات في مواد الانهاء الداخلية والخارجية بسبب اختلاف درجات الحرارة ومعاملات التمدد بين الخرسانة ومواد الانهاء التي يجب معالجتها لضمان جدران وسقوف ذات سطوح صقيلة خالية من العيوب الناتجة من استعمال هذه الكتل باستعمال المشبكات المعدنية عند النقاط التي يمكن ظهور مثل هذه الفطور التي تشوه واجهة الجدران.

4- أنواع وإستعمالات الكتل الخرسانية

توجد هناك انواع متعددة من الكتل الخرسانية التي تستعمل في الاجزاء البنائية المختلفة حيث تختلف هذه الكتل اشكالاً وحجوماً حسب أماكن إستعمالها ومنها.

4-1- الكتل الخرسانية المستعملة للاعمدة : -

إن هذه الكتل تنتج بأبعاد (200 × 200 × 400) ملم أو بأبعاد (200 × 300 × 400) ملم أو بأبعاد (200 × 300 × 400) ملم وقد تكون صلدة أو مجوفة وتمتاز باستواء سطوحها الخارجية وبهذا يمكن الحصول على أعمدة من الكتل الخرسانية ذات وجوه مستوية حيث تستعمل التجاويف التي تحتويها هذه الكتل لامرار القضبان الحديدية المستعملة في التسليح لتقوية الاعمدة وزيادة كفاءتها في تحملها للاثقال النازلة عليها وكما يبينها الشكل رقم (4-1) .



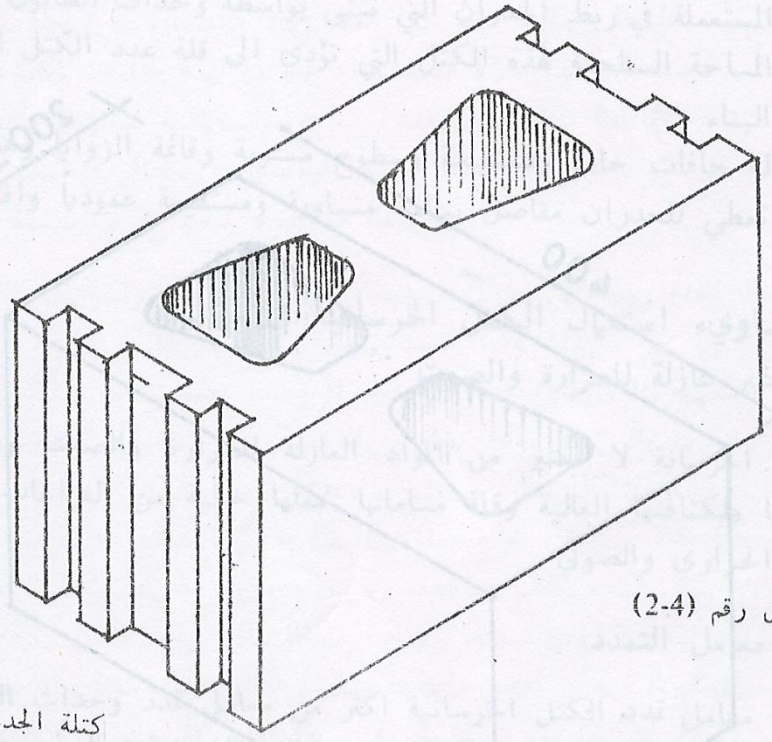
كتلة الاعمدة

شكل رقم (4-1)

4-2- الكتل الخرسانية المستعملة في الجدران

تكون هذه الكتل بابعاد هي نفس ابعاد الكتل الخرسانية المستعملة في بناء الاعمدة وتكون أما صلدة وهي قليلة الاستعمال او تكون مجوفة وهي الاكثر انتشاراً أو استعمالاً في الاجزاء البنائية المختلفة .

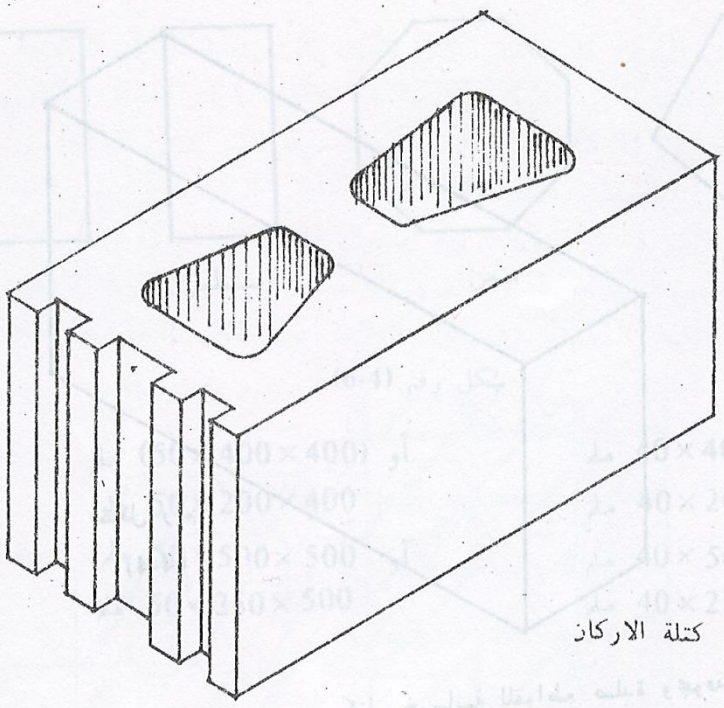
إن هذه الكتل تكون على نوعين النوع الاول منها ذات سطوح مستوية تكون بها عملية الربط في الجدران ضعيفة لعدم تماسكها مع المادة الرابطة . أما النوع الثاني منها فهي ذات سطحين مستويين السطح الخارجي والسطح الداخلي أما سطوحها الجانبية التي تجاور الكتل الاخرى اثناء عملية البناء وكما موضح في الشكل رقم (4-2) فإنها تحتوي على نتوءات تتقابل مع نتوءات الكتل التي تجاورها اثناء عملية البناء لتزيد من تماسكها مع المواد الرابطة المستعملة في بنائها .



شكل رقم (4-2)

كتلة الجدران

أما النوع الآخر من الكتل التي تستعمل في بناء الجدران هي الكتل التي تستعمل في انهاء الاركان وكما مبينة في الشكل رقم (4-3) فهي تحتوي على ثلاثة سطوح مستوية عدا الوجه الرابع الذي يجاور الكتلة الثانية اثناء عملية البناء فإنه يحتوي على نتوءات في سطحه التي تزيد من تماسك هذه الكتل مع بعضها ومع المونة المستعملة وذلك للحصول على اركان للجدران ذات زوايا قائمة ومستوية .

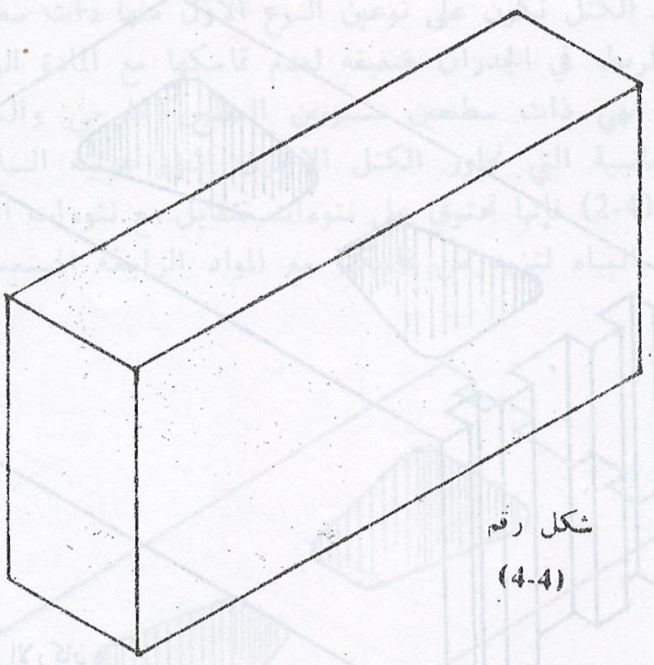


كتلة الاركان

شكل رقم (4-3)

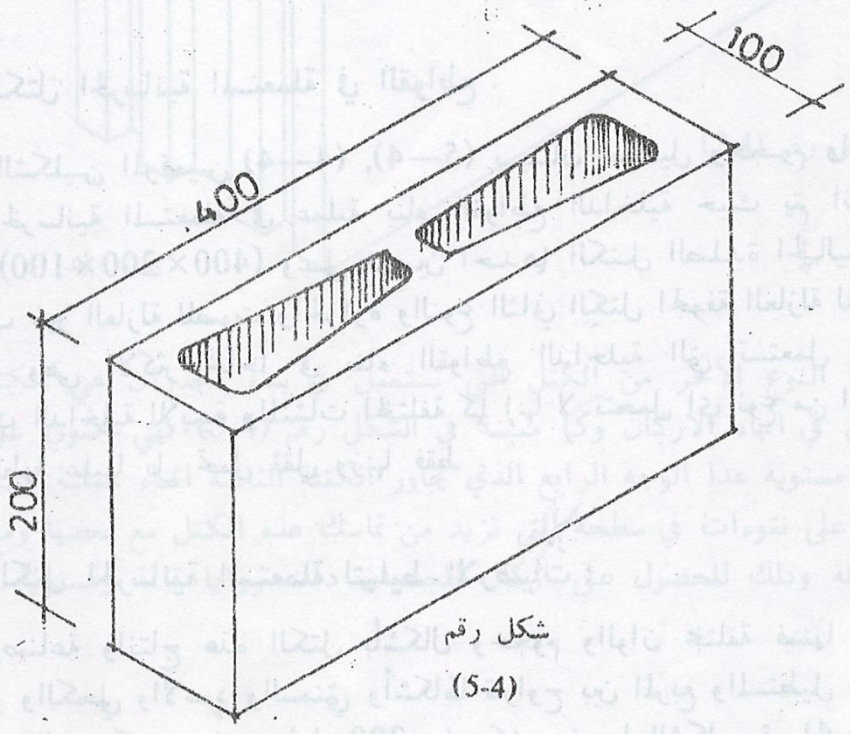
4-3- الكتل الخرسانية المستعملة في القواطع .

إن الشكلين المرقمين (4—4) ,(4—5) يبينان تفاصيل وحجوم واشكال الكتل الخرسانية المستعملة في عملية بناء القواطع الداخلية حيث يتم انتاجها بأبعاد (100 × 200 × 400) وعلى نوعين احدهما الكتل الصلدة الخالية من التجاويف غير العازلة للصوت والحرارة والنوع الثاني الكتل المجوفة العازلة للصوت والحرارة وهي الاكثر نجاحاً في بناء القواطع الداخلية التي تستعمل لتقسيم الفضاءات الداخلية للابنية والمنشآت المختلفة كما إنها لا تتحمل اي نوع من الاثقال عند تسلطها عليها بل تحمل ثقل وزنها فقط .



شكل رقم
(4-4)

كتل خرسانية للقواطع صلدة ومجوفة



شكل رقم
(5-4)