بناء الجدران بالطابوق ,الحجر , الكتل الإنشائية

البناء بالطابوق :

هو الفن في وضع بالطابوق في قيمة (المونة) لعمل كتل متجانسة تربط الطابوق مع بعضه بحيث يتوزع أي حمل مرفوع بالجدار بصورة مستوية ومنتظمة فيه بدون حدوث خلل وكذلك أعطاء البناء مظهرا جماليا محددا.

اصطلاحيات بنائية:-

- ***الطمغة (frog):*** وهي فجوة ضحلة تعمل في الطابوق المصمت وتكون ذات مقطع مستطيل او مثلث او شبه منحرف وتعمل في وجه واحد او وجهين من الطابوقة ذات الأبعاد (٢٤٠*١١٥) ملم. لا يمكن عمل الطمغة في بالطابوق المقطع بسلك (إي في طريقة البثق بل تعمل في بالطابوق المكبوس في القوالب فقط). أن الطمغة تزيد في ربط البناء بين السوف حيث توفر تداخلا أوثق من المادة الرابطة ولهذا يجب استعمال بالطابوق ذي الطمغة في أعمال البناء الذي يكون فيه سمك مفصل الفرشة قليلا. عند البناء بالطابوق ذو الطمغة الواحدة يجب ان تكون الطمغة إلى الأعلى لضمان امتلائها بالقيمة.
- ***الوجه الاسفل (bed):*** وهو الوجه الافقي ذو الابعاد (٢٤٠*١١٥) ملم.
- ***على الراس (header):*** وضع الطابوقة في البناء حيث وجه الطابوقة السفلي بابعاد (١١٥*٨٠) ملم يكون ظاهرا في وجه الجدار.
- ***على الطول (stretcher):*** وضع الطابوقة في البناء حيث وجه الطابوقة الجانبي بابعاد (٢٤٠*٨٠) ملم يكون ظاهرا في وجه الجدار.
- ***الوجه (face):*** وهو احد سطوح بالطابوق الظاهرة ويسمى وجه طول (stretcher face) (٢٤٠*٨٠) ملم، وجه الراس (header face) (١١٥*٨٠) ملم وهكذا تطلق هذه التسمية بالنسبة للسطح الظاهر في وجه الجدار حسب وضع الطابوقة في البناء.
- ***على الكاز (bull stretcher):*** وضع الطابوقة بالبناء حيث الوجه بابعاد (٢٤٠*١١٥) ملم يكون ظاهرا في وجه الجدار.
- ***سكة (bull header):*** وضع الطابوقة عندما يكون الوجه بابعاد (٨٠*١١٥) ملم ظاهرا في وجه الجدار.

- ***مفصل فرشة (bed joint):*** هو مفصل المادة الرابطة الموازي لوجه الطابوقة الاسفل. Bed اي انه المفصل الافقي ويكون بسمك (٣-١٢) ملم. ان السمك المالوف والشائع هو ١٠ملم.
- ***مفصل بندة (perpend joint):*** هو مفصل المادة الرابطة العمودي في وجه الجدار. في الربط الجيد تكون البندات في السوف المتناوبة واقعة على خطوط شاقولية موحدة.
- ***شظية (شكفة) (bat):*** هي جزء من الطابوقة يكون القطع فيها خلال عرض الطابوقة وتسمى بالنسبة الى حجمها مقارنة بالطابوقة الكاملة فيقال نصف، ثلاثة ارباع.
- ***مسافة الحل (lap):*** وهي المسافة الافقية بين بندتين متجاورتين في سافين متتاليين ويجب ان تكون مساوية الى نصف عرض الطابوقة ناقصا نصف عرض بندة في مختلف انواع الربط عدا في البناء الذي فيه الربط على الطول حيث تكون مسافة الحل مساوية نصف طول الطابوقة ناقصا نصف عرض مفصل بندة.

أنواع الربط: يقصد بالربط تشكيلية أوضاع الطابوق في البناء بحيث تكون الوحدات البنائية متماسكة بدرجة تومن تحملا جيدا للبناء. ويكون الربط على أنواع أشهرها الربط على الرأس والربط على الطول والربط الألماني والربط الانكليزي. يسمى الربط تبعا لمظهر بالطابوق في وجه الجدار بالرغم من أن ظهر الجدار قد يكون بطابوق مصفوف بشكل آخر وذلك في بعض أنواع الجدران التي يكون سمكها طابوقة ونصف فما فوق.

- ***الربط على الراس (heading bond):*** وهو الربط الذي تكون فيه جميع السوف مبنية بطابوق على الراس. يفضل هذا النوع في بناء القواعد (footings) والجدران الحادة الاقواس حيث لايمكن وضع بالطابوق على الطول لانه يعطي حافات مضلعة في البناء يفترضان يكون مقوسا.
- ***الربط على الطول (stretching bond):*** هو الربط الذي تكون فيه جميع السوفمبنية بطابوق على الطول وتوخذ شكفة نصف (half bat) في بداية كل ساف اخر (اي توخذ في بداية ساف ولاتوضع في الذي يليه وتوخذ في الثالث وهكذا) وذلك لمنع تداخل المفاصل في السوف المتعاقبة مع اعطاء مسافة حل تساوي نصف طابوقة تقريبا. في الجدران المتعامدة تكون الطابوقة على الراس في الركن بدلا من الشكفة يستعمل هذا الربط في الجدران بسمك نصف طابوقة في القواطع غير المحملة وفي بعض الجدران المجوفة.

- ***الربط الانكليزي (englis bond):*** وهو الربط الذي يكون وضع الطابوق في وجه الجدار على الطول في ساف بأكمله وعلى الراس في الساف الذي يليه وهكذا أي ان البناء يكون بنوعين من السوف كل نوع فوق ساف من النوع الاخر.

يلاحظ في هذا النوع من الربط:-

- في كل ساف على الراس توضع دوالة مجاورة للطابوقة على الراس والتي في الركن.
- تكون كل طابوقة مغايرة (التي بعد التالية) على الراس في ساف معين في منطقة مركزية تحت الطابوقة على الطول في الساف الذي فوق او تحت ذلك الساف مباشرة وتعطي مسافة حل مقدارها ٥٢,٥ ملم.
- لاتوجد مفاصل بندة مستمرة بين سافين متتاليين عدا جزء في قرب الجدار عند الدوالة ولهذا يكون الربط قويا.
- تكون المفاصل العرضية في الجدار مستمرة على عرض الجدار بين مفصل واخر على الاقل ان لم تكون جميعها مستمرة.
- في الجدران ذات سمك طابوقة واحدة او مضاعفاتها يكون الجدار بنفس المظهر لوجهي الجدار اي ان ساف على الطول في الواجهة الامامية يظهر على الطول في الواجهة الخلفية وهكذا.
- في الجدران ذات مضاعفات فردية لنصف طابوقة اي (١/٢ ، ٣/٢ ، ٥/٢ ، طابوقة) يظهر كل ساف مبني على الطول في واجهة وعلى الراس في الواجهة الاخرى.
- يكون قلب الجدار في الجدران السميكة مبنيا على الراس دائما. يفضل هذا النوع من الربط في بناء احواض التفتيش والجدران الساندة ويتمييز بالحاجة الى استعمال طابوق جيد اكثر من الربط الالماني.

- ***الربط الالماني (Flemish bond):*** هو الربط الذي يكون فيه بجوار كل طابوقة على الراس طابوقة على الطول وهكذا بالتناوب في جميع الجدار ويكون على نوعين:-

❖ *ربط الماني زوجي (double Flemish bond):*

ويكون مظهر الجدار من الامام والخلف من نوع ربط الماني وتكون كل طابوقة على الراس موضوعة في وسط الطابوقة على الطول التى تحتها (عدا الاركان). لا يكون هذا الربط بقوة الربط الانكليزي لوجود عدد من المفاصل العمودية القصيرة مستمرة في السوف المتجاورة. الا انه يعتبر اكثر جمالا واقتصادا من الربط الانكليزي لضرورة استعمال الشكف. يلاحظ في هذا الربط وضع دوالة مجاور الطابوقة على الراس في الركن او في بداية الجدار اي كما في الربط الانكليزي لضمان مسافة الحل المطلوبة.

ربط الماني فردي (single Flemish bond):

ويكون فيه الربط المانيا في لواجهة الامامية للجدار وانكليزيا في الواجهة الخلفية في جميع السوف. يكون الجدار حائزا على جمال الربط الالماني في الواجهة. يتبع هذا الاسلوب في البناء عند الرغبة في الاقتصاد في استعمال بالطابوق النظيف وذلك للواجهة فقط. ان اقل سمك ممكن للجدران في هذه الحالة هو ١,٥ طابوقة. ان هذا الربط ضعيف نسبيا وذلك لوجود مفاصل عمودية مستمرة في السوف المتجاورة وتستعمل الشكف بكثرة.

البناء بالكتل :

- ✓ ***سمك الجدران*** : يبنى الجدار بالسمك المناسب الذي يكون مساويا لعرض كتلة واحدة الا اذا كان اكبر من عرض اي منتوج قياسي للكتل. في الجدران المحملة يحدد سمك الجدار حسب المتطلبات الانشائية. يحدد السمك الادنى للقواطع الداخلية غير المحملة بحيث يكون سمك القاطع مستقرا من الناحية الانشائية ولا يتاثر هو او مادة الانهاء بالاهتزازات الناتجة عن حركة الابواب والشبابيك المثبتة فية او بالصدمات المسببة عن الاثاث. تلك التاثيرات التى قد تودي الى تصدع القاطع او الانهاء او حتى انقلاب القاطع ذاته.
- ✓ ***الربط*** : تبنى الجدران بالربط على الطول وتكون مسافة الحل مساوية الى نصف الطول الاسمي للكتلة ناقصا سمك المفصل لذا توخذ كتلة بنصف الطول الاسمي لكتل الجدار في بدائية كل ساف اخر وذلك في الحافة الطليقة من الجدار.

البناء بالحجارة

١. بناء لاش (random rubble):-

i. لاش بدون سوف :- يبنى الجدار بالحجارة كما يحصل عليها من المقالع مباشرة بدون اعداد حيث يتم البناء عشوائيا.

ii. لاش بشكل سوف :- يتميز هذا البناء باستعمال الحجارة ذات الارتفاع المتقارب في الساف الواحد مما يعطى بناء بشكل سوف الا ان ارتفاع كل ساف يختلف عن الثاني.

iii. لاش منظم بالسوف :- يبنى بنفس النوع الاول مع تسوية منسوب بناء الجدار بشكل افقي بفترات تتراوح من ٦٠سم الى ٩٠سم شاقوليا تبعا لمقاسات الحجارة المستعملة.