**مقدمة:**

**أشكال الطوب كثيرة ولكن الأكثر استعمالا هو المتوازي المستطيلات .. وقد يأخذ أشكاله الصلبة بتجفيفه أو بحرقة أو بمعاملته كيمائياً. وقد يصنع الطوب مصمتاً أو مفرغاً كما يمكن الحصول عليه بألوان مختلفة.**

**ومن مميزات بعض أنواع هذا الطوب تحمله للعوامل الجوية والطبيعية ومقاومته للحرائق بجانب تحمله للضغوط العالية. ويمكن تقدير جوده الطوب علي حسب انتظام شكله وأبعاده ورنينه وصلابته وخلوه من المواد الجيرية وتجانس لونه وسهولة كسره بالمسطرين إلي قطعيات صغيرة.**

**والمواد العضوية المتحوصلة وكمية امتصاصه للماء عن غمره فيها. كما يجب أن يشون الطوب في الموقع في رصات لايزيد ارتفاعها عن مترين وعرضها عن مقاس طوبتين وبشكل يسمح بالمرور بين صفوف الرصات بسهولة وذلك للكشف عليها بجانب سهولة تحميلها ورشها بالماء إذا لزم الأمر.**

**أنواع الطوب**

**توجد أنواع كثيرة من الطوب في عالم تشييد المباني وسنقتصر الكلام هنا علي الأنواع الشائعة الاستعمال**

**وسنذكر فيما يلي الخصائص المميزة لكل نوع وكيفية تصنيع أنواع هذا الطوب وتشييد المباني منهم.**

**1)الطوب الطيني**

**ينقسم الطوب الطيني عموماً إلي نوعين رئيسين وهما:**

**أ- الطوب النيء**

**ب- الطوب الأحمر**

**ا-الطوب النيء**

**وقد يسمي الطوب الأخضر أو اللبن أو الصاروج ويعتبر أرخص أنواع الطوب نظراً لبدائيته في تصنيعه. ويكثر استعماله في الريف المصري وشمال السودان والعراق وسوريا والأردن ودول الخليج وأمريكا اللاتينية وبعض الدول الأخري..**

**وعلي ذلك نجد أن معادلة عجينة هذا الطوب التي تنتج كالآتي:**

**الخلطة المكونة من 1م3 تراب + 1م3رمل +20كج قش+ 30%ماء تعطي 660 طوبة مقاس 23x 11X 7 سم**

**فوائد الطوب النيء:**

**من فوائد البناء بالطوب النيء أنه أقل توصيل للحرارة من الطوب الأحمر كما أنه ذو سعة كبيرة للاجتفاظ بالحرارة وهذا يساعد علي دفيء مباني الطوب النيء في الشتاء واعتدال جوها في الصيف ويساعد ذلك أن سمك حائط الطوب النيء أكبر من الطوب الأحمر وهذا يساعد أيضاً علي بطيء انتقال الحرارة خلاله.**

**أضرار الطوب النيء :**

**1- حوائط الطوب لا تقاوم الرطوبة ومياه الأمطار.**

**2- حوائط الطوب النيء والطين تكون مكان جيد لمعيشة الحيوانات القارضة والحشرات والبكتريا والطحالب وتكاثر وهذا يساعد علي انتشار الأمراض في هذه المباني .**

**3- سهولة تشقق الحوائط بفعل العوامل الجوية المختلفة وهذا يؤثر علي شكل المبني.**

**4- قر عمر مباني الطوب النيء إذا ما قورنت بمباني الطوب الأحمر.**

**أما بياض حوائط الطوب النيء فتعمل عادة من بياض مكون من الطين ثم دهانها بفرشه من الأسمنت اللباني أو محلول الجير المضاف إليه ملح الطعام أو الشيه أو ببوية الزيت وجهين أو ثلاثة. كذلك يمكن استعمال الطرطشة والمصيص علي هذه الحوائط وفي هذه الحالة يجب أن يستعمل الشبك المعد ني الممد فوق الحائط حتي يثبت البياض عليها.**

**ب- الطوب الأحمر**

**من أشهر أنواعه المستعمله في البلاد العربية هو الطوب البلدي وضرب سفره وقطع السلك والمكبوس والتيراكوتا وطوب الواجهات والطفلي والمخرم.**

**وتعتمد درجة نوعية الطوب الأحمرعلي ثلاثة عوامل أساسية:**

**-        مكونات المواد الكيماوية للأرض الطبيعية المأخوذة منها عجينة الطوب.**

**-        تجهيز الأرض الطبيعية وخلطها.**

**-        درجات الحرق المختلفة في الفرن.**

**ويتكون جزيئات الطوب الطيني الجيد كيمائياً من:**

**· الومينا وهي مادة الطين وبعد خلطها بالماء تعطي لعجينة الطوب سهولة للحرق ولكن عندما تجف تتشقق وتعوج.**

**· السيليكا وهي مادة الرمل وبخلطها بمادة الألومنيا تعطي صلابة للطوبة وتمنع التشقق والاعوجاج.**

**· أكسيد الحديد وهي المادة التي تعطي اللون الأحمر للطوب بعد حرقه.**

**· الكالسيوم لايفضل وجودها متكلسة في عجينة الطوب كمثل وجود الصد ف و القواقع البحرية التي تتحول في عملية حريق الطوب إلي جير حي وعند رش الطوب بالماء للاستعمال تتحول هذه المادة إلي جير مطفي الذي يؤدي إلي اضعاف تحمل الطوب.**

**· الصوديوم لا يفضل زيادته في عجينة الطوب لأن ذلك يؤدي إلي تمليحه وتغطية سطحه ببودرة ملح أبيض.**

**· المغنسيوم يعطي اللون الأصفر للطوب وزيادته يؤدي إلي تمليح الطوب كالصود يوم .**

**· مانجنيز يعطي اللون الأود للطوب.**

**· بوتاسيوم مهم في تكوين خلطة الطوب.**

**أنواع الطوب الأحمر:**

**1- طوب بلدي**

**ويصنع هذا الطوب من نفس خلطة عجينة الطوب النيء السابق ذكره ثم يجفف ويحرق في قمينه بلدي. وعادة يكون هذا النوع غير منتظم الأحرف وغير متجانس في الحجم واللون نتيجة حرقه الغير منتظم.**

**2- طوب ضرب سفره**

**يصنع هذا الطوب من طينة جيدة مخلوطة بطمي النيل وقليل من ا لرمل و الأكاسيد والماء وتسبك في قوالب خشبية ثم تضرب علي السفره (ترابيزة خشبية) لاخراج القالب من فورمته ثم يجفف ويحر في قمائن أو أفران مجهزة. وعادة يتحمل هذا النوع من الطوب ضغطاً مقداره 30 – 45 كج/سم2 وقد يسمي هذا النوع من الطوب نصف سفره نتيجة فصل الفورمة من طوبتها وذلك بضربها علي السفرة الخشبية من ناحية واحدة لاخراج الطوبة أما بالنسبة لضرب سفرة فتضرب فورمة الطوب من ناحيتين و ينتج عادة أطوال هذه الأنواع بالمقاسات الآتية علي أن لا تتعدي مقاساتها زيادة أو نقصاً عن 5مم في الطول و3مم في العرض و2 مم في السمك:**

**25       مقاسات طوب مدينة القاهرة وضواحيها  X12 X6سم**

**مقاسات طوب مدينة الاسكندرية وضواحيها 23x11x5.5 سم**

**وقد قل إنتاج هذا الطوب في جمهورية مصر العربية في الوقت الحاضر نتيجة منع الحكومة تجريف الأراضي الزراعية بها.**

**3- طوب قطع سلك**

**يصنع طوب قطع السلك من نفس عجينة طوب ضرب سفره ولكنه يصب ويقطع بماكينات سلك رفيع ثم يجفف ويحرق في أفران مجهزة. ولذلك فهذا النوع من الطوب يعتبر منتظم التكوين والشكل ومتجانس في الحريق وعادة يتحمل هذا الطوب ضغطاً مقداره 100 – 400 كج/سم2 كما أنه مقاساته تكون عادة علي النحو التالي:**

**-23x 11 x5و5 سم**

**-25 x12 x6سم**

**ويتميز هذا الطوب عن غيره بوجود آثار تجزيعات علي الطوبة نتيجة قطعها بالسلك.**

**4- طوب كبس**

**يصنع من نفس عجينة طوب ضرب السفره ولكنه يصب في قوالب تحت ضغط ميكانيكي ثم يجفف ويحرق في أفران مجهزة ويعتبر هذا الطوب أكثر صلابه من الطوب السابق ذكره وأقلهم امتصاصاً للماء كما يتميز بحوافه الحادة وانتظام شكله ومقاساته , كما انه يتحمل ضغطاً مقداره 250 – 600 كج/م2 ويكون مقاساته 23 x11 x5و5 أو25x12 x6سم**

**أو حسب الطلب.**

**5- طوب تيراكوتا:**

**وهو طوب أحمر مفرغ خفيف الوزن يتراوح وزن المتر المكعب 600-800كج. يصنع من مادة صلصالية جيدة يعتبر هذا الطوب مقاوم للحريق والسوس والفئران ولايتأثر بالمياه أو الكيماويات. يبني به دائما القواطيع والحوائط القليلة الأحمال. ويوجد منه أشكال ومقاسات كثيرة كالآتي:**

**19 x19 x9سم و30 x30 x5سم و 30 x30 x20سم و 30 x 30 x9 سم و30 x20 x15سم و..**

**6- طوب واجهات:**

**يصنع من نفس عجينة طوب ضرب السفره ويصب في قوالب بأحجام خاصة صغيرة تحت ضغط ميانيكي , وهذا النوع من الطوب يستعمل كسوه للحوائط الأساسية للمباني. و قد يأخذ ألوان مختلفة نتيجة الأكاسيد المخلوطة بالعجينة وقت التصنيع. كما أنه يتحمل ضغطاً مقداره حوالي 180كج/سم2.**

**فبجانب استعمال هذا الطوب لكسوة حوائط المبني فانه يقيها كذلك من العوامل الجوية ويعطيها شكل خاص. ويعتبر استعمال طوب الواجهات في المباني من أنواع انشاء الحوائط المزدوجة.**

**ويختلف طوب الواجهات عن الطوب العادي في مواصفاته ففي المناطق القريبة من البحر يشترط أن يكون مقاوم للأملاح والرطوبة والتآكل بينما في المناطق الصحراوية يشترط فيه مقاومته للجو القاري من تفاوت درجات الحرارة والنحر من الرياح المحملة بالرمال وفي المناطق الباردة يقاوم تأثير الصقيع وهكذا. وكثافة ومتانه طوب الواجهات عموماً أكثر من الطوب العادي. أما أبعاده فقد تكون مثل الطوب العادي أو تختلف عنه. والمقاس الشائع منها بحجم 25 x6 x6سم أو 23 x4x4سم. وقد يصنع طوب الواجهات من طوب ملبس بالحجر ويكون له أشكال ومقاسات مختلفة أو طوب خفيف قد يصل سمكه إلي 2سم.**

**ولما كانت صلابة الطوب المستعمل للواجهات أكثر من الطوب العادي لذلك فهو أسرع توصيلاً للحرارة والصوت ويجب مراعاة ذلك العيب جيداً عند استعماله لتكسبه الحوائط.**

**7- طوب طفلي**

**وهو طوب مفرغ بعيون دائرية حيث يصنع من مادة طفلية تستخرج من مناطق كثيرة في مصر كمثل مناطق غرب السويس ومنطقة بلبيس والعباسية بالشرقية أو قرب حلوان والفيوم حيث تطحن هذه الطفله ويضاف عليها مادة كيميائية خاصة وتعجن ثم تشكل القوالب آليا وتحرق في أفران خاصة تحت درجات عالية في المصانع المجهزة لذلك.**

**علماً بأن تكاليف انشاء وتجهيز هذا النوع من المصانع عالي التكلفة بالمقارنة لبعض مصانع الطوب الأخري كما أن أنتاجه قد يصل إلي 60 مليون طوبة سنوياً. وينتج هذا الطوب بالمقاسات الآتية:**

**25 x12 x5و6 سم**

**25 x12 x10 سم**

**20 x 10 x 5سم**

**يستعمل هذا النوع من الطوب في بناء القواطيع والحوائط التي لا تتعرض لأي أحمال في المباني. ومن مساوئه عدم قبوله التنقيب بالمسمار**

**وقد يكون هذا النوع من الطوب أحد البدائل للطوب الأحمر ضرب سفره في جمهورية مصر العربية وخصوصاً بعد ما أصدرت الحكومة المرية قانوناً بعدم تجريف الأراضي الزراعية حفاظاً علي خصوبة الأراضي الزراعية.**

##### 

##### **2)الطوب الرملي الجيري:**

**ويطلق عليه الطابوق الجيري في دول الخليج العربي وبالطوب الرملي في مصر ويصنع من مادة الرمل والجير وينتج بمقاسات كالآتي:**

**الطوب الرملي الجيري المصمت 25x12 x6سم أو23 x11 x5و5سم**

**الطوب الجيري الرملي المفرغ 25x11 x13 سم**

**بلوكات الطوب الخفيف 50x12 x20 سم أو50 x10 x20 سم**

**60 x12 x20 سم**

**طوب جيري رملي للواجهات 23 x6x6 سم**

**ويستعمل عادة هذا الطوب في بناء الحوائط المالثة أو لتكسبة الحوائط الأساسية نظراً لمقاومته للعوامل الجوية. ويجب عدم استخدامه في مباني معامل الكيماويات أو في الأساسيات المغمورة في الماء نظراً لوجود عنر الجير في تكوينه الأساسي بالاضافة إلي أن هذا الطوب يتأثر بالأحماض.**

**تصنيع الطوب الرملي الجيري:**

**يخلط 90% بالوزن رمل مع 10% بالوزن جير ثم يعجن المخلوط بالماء جيداً ويشكل تحت ضغط بالمكابس مقداره 400 كج/سم2 ثم يترك للتصلد في خزانات بخارية (أو توكلاف) لمدة 4-8 ساعة وفي درجة حرارة 175 – 210 م وضغط جوي يتراوح 8-16 جوي. تحت هذه الظروف يتفاعل حامض السليسليك (البطيء التفاعل) مع هيدروكسيد الكالسيوم وتنتج هيدروسليكات الكالسيوم علي السطح الخارجي لحبيبات الرمل بالطوبه ويحدث عند ذلك تلاحم حبيبات الرمل مع بعضها . أما هيدروكسيد الكالسيوم الباقي في الطوبه يتصلد عن طريق الاتحاد مع ثاني أكسيد الكربون الجوي بالطريقة المعتادة مكوناً كربونات الكالسيوم.**

**ولاينصح بالبناء بهذا الطوب فور خروجه من الاتوكلاف لأن انكماشه يستمر فور تصنيعه.**

**ومن خواص الطوب الرملي مقاومته للضغط 120-250 كج/سم2 كما أنه يعتبر ثقيل الوزن بمقارنته لبقيه أنواع الطوب الأخري فقد صل وزنه 2 طن/م3 وإمتصاصه للماء يقل عن 18% وكذلك مقاومته للانحناء تقل عن 30كج/سم2**

**ويمكن انتاج طوب رملي خفيف بنفس الطريقه المذكورة إلا أن الخلطه يضاف إليها مواد نافخة لاحداث مساميه به حيث يضاف مسحوق معدن الألومنيوم إلي الرمل الناعم والجير المحروق وأحياناً بدلاً من الرمل يستخدم إما رماد الميكا أو خبث الأفران أو الرماد الطائر.**

**ومن مميزاته:**

**-        خفة وزنه عن الطوب الرملي السابق ذكره**

**-        نسبته العالية لعزله الحراري**

**-        سهولة تشغيله**

**ومن عيوبه:**

**-        مقاومته المنخفضة للضغط**

**-        شدة ميوله للأنكماش**

**ويمكن انتاج الوان كثيرة منه مثل الأبيض الطبيعي والأصفر و الأحمر والذهبي والأخضر.**

##### 

**3)الطوب الخرساني:**

**يطلق عليه بالطابوق العادي في دول الخليج العربي ويصنع من خلطه كسر الحجر الجيري أوخبث الأفران مع اضافته للرمل والأسمنت. ويوجد منه نوعين رئيسين:**

**أ- البلوكات الخرسانية المفرغة وقد تغير هذا الأسم رسميا في الولايات المتحدة الأمريكية وأصبح باسم**

**)concrete Masonry Units,CMU)**

**ويوجد له أشكالاً ومقاسات عديدة. أما مقاسات الشائعة الاستعمال في مصر والدول العربية فهي كالآتي:**

**40 x20 x20سم**

**40 x 20 x15سم**

**40 x20 x10 سم**

**40 x20 x12 سم**

**40 x15 x20 سم**

**40 x10 x20 سم**

**40 x12 x6 سم**

**أو حسب الطلب**

**وتصنع عادة هذه البلوكات المذكورة مفرغة بعينين أو ثلاثة عيون علي حسب إستعمالاتها في الحوائط أو الأسقف. وقد تكون هذه البلوكات أحد البدائل للطوب الأحمر ضرب سفره في جمهورية مصر العربية بعدما أوقف إنتاج هذا الطوب نظراً لمنع تجريف الأراضي الزراعية فيها.**

**ب- الطوب الخرساني المصمت: ويوجد له أشكال ومقاسات كثيرة ويسمي في مصر باسم طوب "خلان"**

**تصنيع الطوب الخرساني:**

**تخزن المواد الخام لهذه البلوكات بالمصنع حيث تتكون هذه المواد من الرمل و الأمنت وكسر الحجر الجيري مقاس5و- 1 سم.**

**يخلط كر الحجر الجيري مع الرمل بنسبة 1:2 ثم يضاف إليهم 300 كج أسمنت لكل متر مكعب من الخلطه مع اضافة الماء اللازم في خلاط المصنع ثم تدفع هذه الخلطة عن طريق فتحه سفلية من خلاط المنع إلي العربة التاقلة الخاصة "دامبر" ومنها إلي قمع عربه ماكينة تصنيع البلوكات الخرسانية .**

**وعلي ذلك نجد أن خليط الخرسانة يستقر بالحلة الموجودة أسفل العربية والتي تتحرك أفقياً عن طريق الذراع المثبت بها إلي المكبس الملحق بالعربة لصب وكب الخرسانة في 10 فورمات حديدية يخرج منهم 10 بلوكات خرسانية مرة واحدة حيث تضعهم الماكينة بلطف علي الأرض الأفقية المجهزة لذلك تحت العربة.**

**أما باقي خلطه الخرسانة الموجودة في الحلة فترجع أتوماتيكياً لأخذ خرسانة أخري من القمع ثم ترجع مرة أخري تحت المكبس لكبس 10 بلوكات أخري وتركهما بجانب البلوكات المصبوبة الأخري وهكذا يسير العمل لصب البلوكات الخرسانية.**

**تترك هذه البلوكات علي الأرض لمدة 5 ساعات لتجف ثم يرش عليها الماء وتترك 24 ساعة أخري في مكانها ثم بعد ذلك تنقل هذه البلوكات لمكان تخزينها لاتمام عملية الجفاف مع مداومة رشها بالمياه لمدة لاتقل عن 7أيام متواصلة بعد ذلك. ويجب مراعاة أن لاتقل مدة تجفيف هذه البلوكات عن أربعة أسابيع تحت الظروف الجوية العادية قبل استعمالها وحتي تعطي قوة تحمل للضغط إلي حد الكسر كالآتي:**

**-        البلوكات الخرسانية المفرغة 25 كج/سم2**

**-        الطوب الخرساني المصمت 70 كج/سم2**

**ويمكن الاسراع في عملية تجفيف هذه البلوكات في الموقع**

**كذلك يمكن بنفس الطريقة المذكورة في تصنيع البلوكات الخرسانية تغير الفورمات الحديدية المثبته في ماكينة الصب لتصنيع أنواع أخري من هذا الطوب الخرساني كمثل تصنيع الطوب الخرساني المصمت كما يمكن عمل بلاطات رصف الممرات أو بردورات الرصيف الخرسانية بهذه الطريقة أيضاً.**

**وتستعمل عادة البلوكات الخرسانية المفرغة في بناء حوائط المباني والأسقف كما يمكن الحصول علي حوائط عازلة للحرارة من هذه البلوكات بعد ملئها بالمواد العازلة كمثل مادة الفيرميكوليت أو البيرليت أو خلافه.**

##### 

**4)الطو ب الأسفلتي:**

**يصنع نتيجة تسخين بودرة الأسفلت حتي 100 درجة م وضغط يتراوح بين (500-600 ) كم/سم3 ويستخدم في أرضيات الكباري وأعمال رصف الشوارع**

##### 

**5)طوب الخبث:**

**يصنع من الخبث والجير المطفي ولونه رمادي قاتم ولين قوة التحكم عالية ويستخدم في المنشآت الصناعية.**

##### 

**6)طوب البازلت:**

**عبارة عن قطع من حجر البازلت ويستخدم في رصف الشوارع وأعمال البردورات.**

##### 

**7)الطوب الحراري:**

**هو مثل الطوب الأحمرولكن تدخل في عجينه نسبة عالية من السليكا تنصهر بالحريق وتعطي الطوب مناعة خاصة ضد الحريق ويستعمل الطوب الحراري في تبطين الأفران والمداخن,وقد يستخدم أيضاً في أعمال الديكور لتمييزه بالشكل و اللون الجميلان ولمقاومته للعوامل الجوية المختلفة.**

##### 

**8)الطوب الزجاجي:**

**وهو طوب بديع الشكل يستخدم في أعمال الديكور فهو يسمح بمرور الضوء مع المتانه**

**طرق رص الطوب**

**يوجد طرق متعددة أهمها:**

**أولا:طريقة الرباط الانجليزي:**

**وهي الطريقة المصرية القديمة , وهي أفضل الطرق المستعملة في ربط الطوب وذلك للأسباب التالية:**

**1- عدم وجود لحامات رأسية مستمرة في الحائط**

**2- مكة استعمال كسر الطوب الذي يكون مصدراً لضعف الحائط**

**طريقة الرص: رص القوالب في مدماك القد(أديات) وفي المدماك الذي**

**يليه للرص القوالب عليي هيئة شاويات مع وضع كتيرر (4و1 طوبة) للحصول علي الرباط الصحيح وتكون اللحامات الأفقية العرضية عمودية علي وجهي الحائط ومستمرة مع وجة الحائط إلي ظهره.**

**الشروط الواجبة عند البناء:**

**1) عند تغير اتجاه الحائط فان الرباط يختلف في الوجهين المتهامين في الداخل و الخارج**

**2) وضع كنيزر دائما بعد أدية الناصية (الترويسة) ويكون بعرض الحائط**

**3) يلاحظ أن عدد الشتاويات يقل مع زيادة معرض الحائط**

**4) شكل الحائط يكون أديات وشتاويات في الوجهين**

**5) عنما يكون عرض الحائط مكررات فردية لنصف الطوبة فان طريقة الرص في المدماك الواحد تكون مختلفة في الخلف عن الأمامه.**

**ثانياً الرباط الفلمنكي**

**تعرف بالطريقة البلدية وتنقسم الي**

**الرباط الفلمنكي المزدوج :**

**طريقة الرص: يحتوي كل مدماك علي أدية بين شناويتن ويكون قالب الأدية فوق شناوي وتحت شناوي اخبر والبناء بها رخيص عن الطريقة الانجليزية لاستعمال انصاف كسر الطوب**

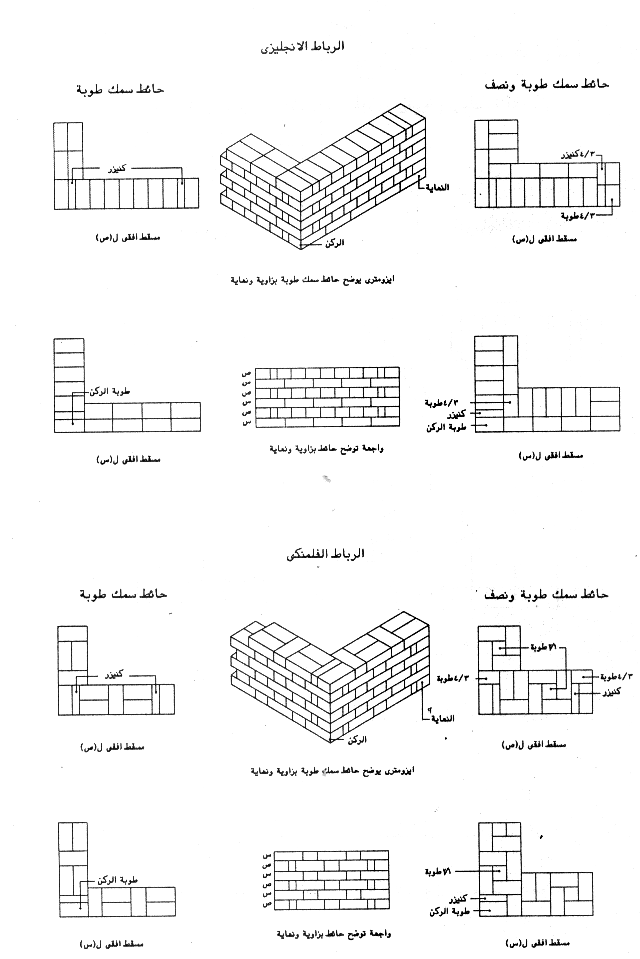
**عيوبها: أقل قوة من الطريقة الانجليزية لكثرة استعمال كسر الطوب وكثرة استعمال الشتاويات في الحائط فيؤدي ذلك لوجود لحامات فوق بعضها مما يؤدي إلي ضعف البناء.**

**مميزاتها: اعطاء جمالا امظهر الحائط**

**استخدامها: يفضل استخدمها في الحوائط ذات سمك لطوبة واحدة لامكانيات ضبط وجه ظهر الحائط في كل مدماك حيث يوضع قالب التروسية (ادية) في الركن وبجانبه الكينتر ثم يليه قالب شناوي ثم اديه ويوضع الكنيترر للحصول علي الطيه (طوليه) ويكون الكنتيرر يسمك طوبة ثم تعترض الاديه من الص التعامد وبعدها يتحرر الكنيزراذا لزم الامر**

**\* الرباط الفلمنكي المفرد:**

**يعمل الوجه فلمنكي والظهر الانجليزي والبناء تلك الطريقة لأقوي من الفلمنكي المذدوج ويمكن استعمالها في الحوائط سمك طوبة فأكثر وترص الواجهة أولا مثل الفلمنكي ثم ترص قوالب ظهر الحائط بالطريقة الانجليزية ويمك وسط الحائط بقوالب اديات كلما أمكن.**

****

**مصطلحات في أعمال البناء**

**العدد – يقصد بها الأدوات التي يعمل بها المباني.**

**مدماك – يقصد به صف من مباني الطوب أو الحجر.**

**شناوي- يقصد به وضع الطوبة في مباني الحائط بحيث يظهر طولها علي واجهة هذا الحائط كمثل ارتفاعها 6سم وطولها 25 سم.**

**آديه – يقصد به وضع الطوبة في مباني الحائط بحيث يظهر عرضها علي واجهة هذا الحائط كمثل ارتفاعها 6سم وعرضها 12 سم.**

**عراميس المونه – ويقصد بها المن الأسمنتية اللاصقة لمباني الطوب أو الحجر وتنقسم إلي:**

**- عراميس أفقية**

**- عراميس رأسية**

**\*طيه – يقصد بها مسافة الركوب الأفقية بين عرموسين رأسيين في مدماكين متتاليين وتساوي عادة 4و1 شناوي وقد تسمي في بعض الأحيان "بالرباط"**

**\* ترويسه – يقصد بها أول آديه عند راوية الحائط القائم ويليها الكينزر. وقد جاء اسم من الكلمة الفرنسية ومعناها ناصية الزاوية.**

**\*قطع الحل – يقصد به وقوع المون الرأسية علي بعضها في مباني الحائط ويسبب هذا شرخ رأسي بها مما يضعفها ويفصلها عن بعض وقد تسمي في بعض الأحيان "شق الثعبان"**

**\*قطعيات الطوب –يوجد قطعيات كثيرة للطوب لزوم البناء به أهمها:**

**- كينزر الملكة : مكون من نصف طوبه بطولها توضع بعد أول آديه في كتف الحائط القائم الزاوية وذلك لتلاشي وقوع العراميس الرأسية فوق بعضها والتي تؤدي إلي حدوث الحل في الحائط.**

**-كينزر الملك : مكون من طوبة مشطوفه عند ركنها بحيث يظهر نصفي الشناويو ألآديه فقط. ويستعمل هذا الكنيزر عند أركان كتف الحوائط ذات الزوايا الغير قائمة.**

**\* طوبه بطيح – يقصد به وضع الطوبه في مباني الحائط منبطحة أو راقده علي بطنها في وضع آديه وتظهر بواجهة ارتفاعها 6سم وطولها 25 سم.**

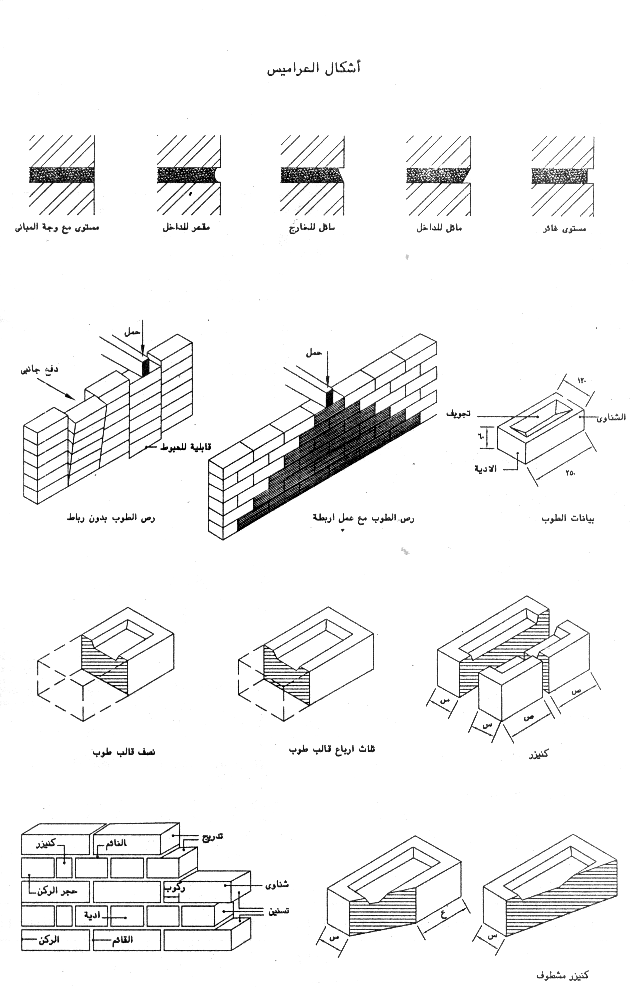
**\* طوبه طبانه – يقصد به وضع الطوبة في مباني الطوب منبطحه أو راقده علي بطنها في وضع آديه وتظهر بواجهة ارتفاعها 6سم وعرضها 12 سم .**

**\*طوبه علي سيفها – يقصد بها طوبه توضع علي جنبها وقد تسمي طوبه"سكينه" وتظهر بواجهه ارتفاعها 12سم وعرضها 6سم**

**\* طوبه لميع – يقصد بها طوبه آديه ترقد علي جنبها وتظهر بواجهه ارتفاعها 12 سم وعرضها 25 سم.**

**\* طوبه علي رأسها – يقصد بها طوبه آديه ترقد علي رأسها و تظهر مواجهه ارتفاعها 25سم وعرضها 12 سم.**

**\* طوبه عساكر – يقصد بها طوبه ترقد علي رأسها وتظهر بواجهه ارتفاعها 25 سم وعرضها 6سم.**

****

**خطوات البناء بالطوب للمباني المبنية بنظام الحوائط الحاملة**

**1- مرحلة الأد:**

**0 وهي توقيع الرسومات علي الطبيعة وذلك بمراجعة مقاس السقف من الطبيعة في جميع الاتجاهات ومطابقته بالرسومات ثم عمل مدماك واحد في كامل مسطح المبني مبيناً به جميع الحوائط والأبواب. وذلك بتحديد اضلاع كل غرفة ويضع البناء طوبة ناشفة عند جانبي كل فتحة سواء كانت بابا او عقدا دائريا ومستقيما مع زياده طول الفتحة "مقدار 2-3" علي الرسومات وذلك لتسهيل تركيب الحلوق ثم توضع طوبه بالمونه علي كل من جانبي الفتحة وتراجع صليبه واسترباع الغرفه وبعد ضبط جميع الأبعاد يبني باقي هذا المدماك الواحد بين أركان الغرفة وبين أكتاف فتحاتها وبذلك تظهر جميع الغرف والملحقات بالتفصيل.**

**ومما يزيد من ضبط العمل مراجعه الحوائط بالنسبة لآوجه الاعمدة الخرسانية المسلحة من الداخل أو من الخارج وذلك بالنسبة الي ا لشدة البلدي.**

**وبالنسبة الي الكمرات الساقطة من السقف في الشدة الافرنجي حتي لايكون هناك اي ترحيل للحائط عن العمود أو عن الكمرة اعلاه واسفله.**

**ويجب قبل قد هذا المدماك الاول رش المياه أسفله لتنظيف السطح الخرساني من أي اتربة ومواد عالقة ثم وضع المونه اسفل مدماك القد.**

**ويجب تشوين الطوب علي جانبي الحوائط التي سيعيد انها وذلك تسهيلا للبناء وأقتصادا في الوقت ويجب تفادي تشوين الطوب في طريق الادويجب العناية بتضريب المونه وتقليبها جيداً وعدم تخمير كمية أكثر من اللازم حتي لا تشك.**

**2- المباني لمنسوب الجلسات:**

**يلي عملية ألاد الارتفاع بالمباني حتي منسوب الجلسات للشبابيك ومنسوب كوبستات البلكونات ويلزم لتلك المرحلة مراعاه الآتي:**

**أ- أفقية المدميك تماما في جميع مسطح العملية حتي تكون جميع الجلسات في مستوي أفقي واحد.**

**ب- تساوي جميع العراميس واللحامات**

**ج- ملء الفراغات واللحامات بين الطوب يساقط المونه ثم كحلها بقطعة من الخشب أو فضله من سيخ حيد ثم المرور علي وجه الحائط بقطعة من الخيش.**

**د- مراعاه رأسية وأفقية أكتاف ومحاكيات الأبواب.**

**ه- شد خيط علي المباني لضمان استقامتها وأستوائها ومراجعة رأسيتها بميزان الخيط وعند الوصول لهذا المنسوب تقوم بآد فتحات الشبابيك جميعها بلصق طوبه بالمونه علي جانبي فتحة الشبابيك بعد وضع علامات الفتحات بالقلم أو الطباشير أو السلاقون ألأحمر علي مدماك ترك 2-3 سم زياده في القتحة عن الرسوما وذلك لسهولة تركيب الحلوق.**

**و- لبناء يكون منسوب أقل من منسوب الجلسة بخلوص قدره مساو لسمك أي أضافة تركب علي جلسة الشبابيك أو كوبسته البلكونه أو السلم مثل الرخام او الخشب مضاف اليه سمك طبقة المونه**

**ز- ويجب أخذ شرب او منسوب افقي ثابت بميزان المياه او ميزان الخرطوم في كامل العمارة برسمه علي جوانب الأعمده المسلحه وأخذ لقطه منه للجلسلت ويكون عاده علي ارتفاع 1 م من الخرسانه المسلحة.**

**3- المباني لمنسوب الاعتاب (التعتيب)**

**تعمل لتلك المباني سقالات لوقوف البناءؤ عليها وهي علي ثلاثة طرق:**

**1- الواح بونتي توضع علي برميلين متابعدين ومتوازين للحائط المراد بنائه**

**2- عروق متراصنه او الواح بونتي علي عرقين افقين متعامدين عليها في اولها واخرها ومرتكزين علي المباني الحوائط المحاورة**

**3- الواح بونتي علي حمارين خشبين او عروق اسكندراني مائله**

**الطريقه الاولي: افضل لسهولة تحريك هذه السقاله من مكان اخر**

**الطريقة الثانية: سهولة تغير منسوب السقاله**

**الطريقة الثالثة: سرعة الحركة وسهولة النقل ومرونه وضعها ويقوم الدباش بتشوين الطوب فوق السقاله وكذلك وضع القصعات (المونه)**

**ويستمر البناء في بناء مداميك أفقيه حتي يصل الي منسوب الاعتاب ويجب ان يكون هذا المنسوب ماخوذا من لقطة واحدة في جميع المبني لكي تكون الاعتاب في منسوب واحد مع عمل خلوص في الارتفاع 1سم لتسهيل تركيب خلوص ويعلو البناء بالمبني مدماكين عن منسوب بطنيه الاعتاب مع ترك فراغ بجانبي الفتحة بدون ان يرتفع به وذلك لوضع العتب عليه وبطول مساو لمقدار ركوب العتب وهو 15سم للفتحات عرض 80-90 سم للفتحات الاكبر من ذلك.**

**4- التحزيم:**

**وهي تلي مرحله التعتيب .وتبدأ بوضع الأعتاب في مكانها وتنقسم الاعتاب الي نوع يصب علي الارض بشده مكونه عاده من عده الواح متراصة الي جوار بعضها ومقسمه في طولها بقوالب من الطوب الي اجزاء بأطوال الاعتاب اللازمه وبعددها ويفرش اولا في هذه الشده طبقة من الرمل ثم يوضع التسليح حسب طوله مع مراعاه ان الوجه الرمل هو الوجه الاسفل ويجب ان يوجه الي اسفل اما الاعتاب الكبيرة وهي التي لايمكن رفعها بسهوله من الارض لتركيبها في مواضعها فهذه تصب علي بيتها او علي ابوها بعمل شده من جوانب وقاع ويعمل حساب الركوب يترك مكانه في المباني وتكسير مكلن له اذ لم يكن قد وضع في الاعتبار من قبل.**