الجامعة التكنولوجية

قسم الهندسة المعمارية

المرحلة الثانية

تركيب المباني

الفصل الثاني

_Roofing المحاضرة التاسعة : التسطيح

ويقصد به الأنهاء الخارجي للسطح ويوجد فيه مكونين رئيسيين:

slap
السقف

finishing **مواد الانهاء**

***أختلفت تفاصيله بمرور الزمن وفقا لتطور العملية البنائية أضافة الى أختلاف المواد البنائية .**

<u>مقدمة تأريخية للتسقيف في بلاد الرافدين :</u>

***كان التسقيف بواسطة أغصان الأشجار التي تكون بمثابة الbeams .**

*** تبنى الجدران بواسطة الطين (الطوف) أو القصب .**

***ويستعمل جريد النخيل كتسقيف ثانوي ، ثم توضع بارية من القصب فوقه.**

*** وبعد ذلك تطور التسقيف بفعل ظهور وتطور المواد البنائية مثل (الطابوق والاسمنت.... وغيرها) .**

التسقيف بالعقادة((jack arching))-:

) يستند على جدران حاملة أو على جسور وبأتجاه Iتعمل أرضية العقادة من حديد الشيلمان بمقطع (بين شيلمانة وأخرى لايتجاوز spanالفضاء القصير وبمسافات تتراوح بين 75 سم و90 سم ((ال ال1 متر)).

وتعقد المسافات بين الشيلمان بالطابوق والجص وبتقوس يتراوح أرتفاعه بين 1- 3 سم حسب مسافات الشيلمان من بعضها ((فائدة هذا التقوس ليتم توزيع القوى)) يبلغ سمك العقادة 12 سم لأن الطابوق يوضع في البناء على الكاز .

- يجب طلاء الشيلمان جيدا بأصباغ ضد الصدأ.
- أن أقل مسافة لجلوس الشيلمان على الجدار تساوي ثلثي عرض الجدار .
- في اليوم التالي للعقادة يعمل مرد المياه ((الستارة)) ويبنى بسمك 4 أنج ثم يشربت السطح بواسطة الجص لكي يسد الفراغات وتسوية الوجه العلوي وتهيئته لفرش الطبقات الأنهاء القادمة .

- ثم تبدأ عملية التقيير بواسطة ((الجير)) وبعدها يتم وضع التراب الأحمر .
-ويتم تطبيق السطح بواسطة وحدات من الكاشي الأسمنتي (20 * 20) سم ويوضع تحته طبقة من الجص .
- يتم أنهاء الوجه الداخلي للعقادة بواسطة البياض .

الكونكريت المسلح :-

تعمل السقوف الكونكريتية المسلحة من الخرسانة وقضبان التسليح .
وتعمل الخرسانة من الأسمنت والرمل والحصى والماء بنسب معينة
وبعد أن يكمل الحداد عملية التسليح التي تكون على نوعين تسليح بأتجاه واحد أو بأتجاهين حسب نسبة الفضاء الطويل الى القصير تتم عملية الصب .
وبعد الصب ننظف السطح ويفضل أن يغسل , وبعد ذلك ذلك نضع طبقة من الفلانكوت (تكون من دون سمك) وفائدتها أملاء المسافات الموجودة بين في الصبة والتهيئة للطبقة القادمة وهي ((الزفت)) .
- يتم وضع طبقتين من القير السيال , وبعد ذلك نضع طبقة من النايلون الزراعي لحماية القير ولزيادة الأمان , ثم يتم وضع طبقة من الزميج .
- وبعد ذلك تأتي مرحلة وضع طبقات من الشتايكر ((80 * 80 * 30)) سم يتم رصفها واحدة الى جانب الأخرى ونضع الماستك في المفاصل بين وحدات الشتايكر ونأتي بـــ (كاوية) لتعديل الماستك .
** قبل وضع الشتايكر يتم تسليطه نحو أنابيب تصريف المياه ويتم ضبط الميل بواسطة تعديل الزميج تحت الشتايكر .

معالجة السقوف:

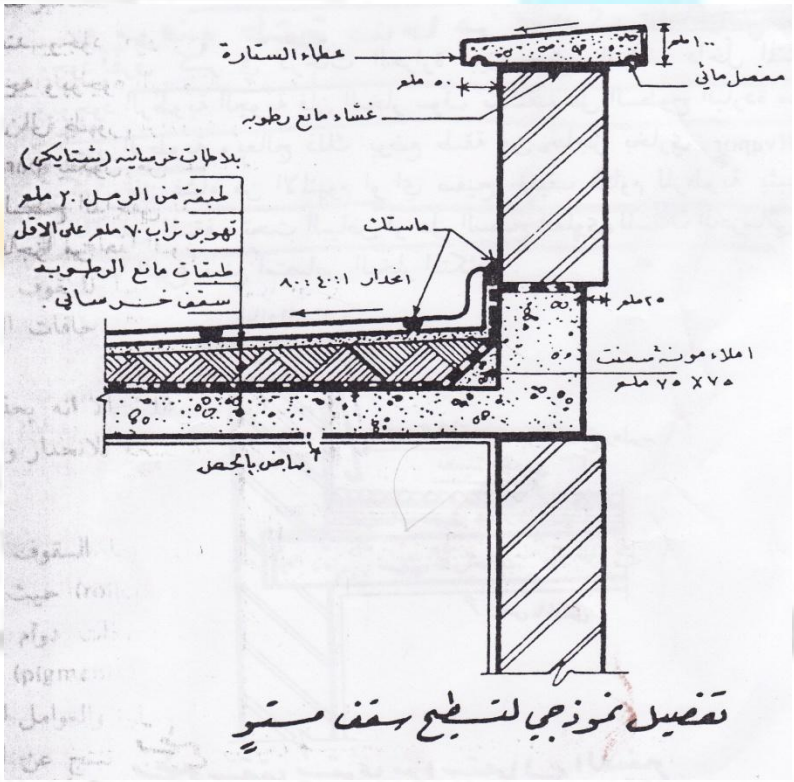
1.في السقوف المستوية :

يكون بناء الستائر أو رداءة التسطيح أو محلات أتصال المرازيب بالسطح هي نقاط ضعف تسرب منها الرطوبة وتكون الستائر أما خرسانية مسلحة تسليحاً خفيفاً أو مبنية بالطابوق والسمنت .

ان الستائر الخرسانية أقل أمتصاصاً للماء وأن بناء الستائر بالطابوق يستوجب أنتقاء نوعيات جيدة من الطابوق ,قد تتسرب الرطوبة من الستائرالى السطح اما عن طريق الرطوبة الممتصة خلال بناء الستارة نفسها وهذا يستوجب عمل ساف أفقي من مانع رطوبة يكون تحت غطاء الستارة في الستائر الواطئة أو سافين أحدهما تحت الغطاء والاخر بمستوى اعلى مانع الرطوبة في حافة الستارة السفلية وذلك في الستائر المرتفعة أو أن تؤخذ طبقات من مانع الرطوبة من السقف وتستمر عمودياً على وجه الستارة الداخلي من الاسفل لمسافة لا تقل عن (15-20)سم ثم تتداخل في الستارة أفقياً ثم تستعمل طبقات القير أو الاسفلت (طبقتين على الاقل)كمانع رطوبة للسطوح ألا أن التسطيح الجيد يكون بأستعمال طبقات من القير

أو الاسفلت بينهما أطوال من اللباد الاسفلتي وتكون الطبقة الاولى قيرية ثم يؤخذ اللباد بطبقة أخرى وتتراكب قطع اللباد لمسافة لا تقل عن (100)ملم وتكون القطعة المتراكبة العليا بأتجاه أعلى مسار الماء لمنع أختراق الماء من خلال المفصل وتلصق مسافة التراكب بمادة قيرية لاصقة أي لا تتلامس قطع اللباد فيما بينها مباشرة ثم تؤخذ بعد ذلك طبقة أخرى من المادة القيرية وأخرى من اللباد وهكذا بحيث يكون عدد طبقات القير اكثر من اللباد طبقة واحدة وتكون أول طبقة من المادة القيرية .

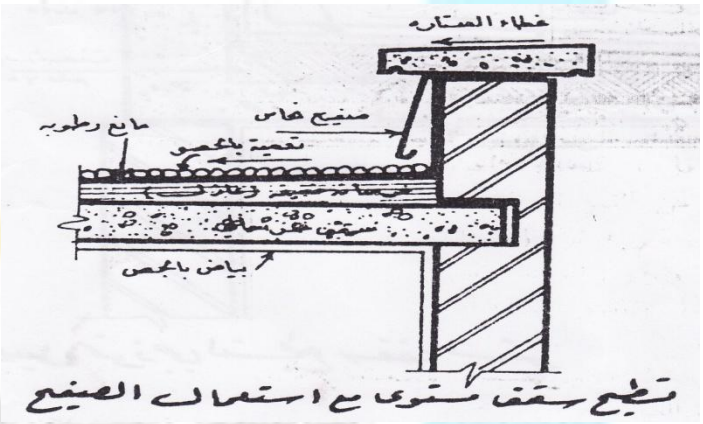
يوضع مانع الرطوبة القيري مع اللباد فوق السطح العلوي للسقف الخرساني مباشرة عندما تكون المادة العازلة المستعملة هشة كالتهوير بالتراب بينما توضع طبقات مانع الرطوبة فوق طبقة العازل الحراري أذا كان من مادة ذات تحمل معتدل وسطح مستو كالخرسانة خفيفة الوزن وتعمى بطبقة من الركام للمحافظة على مانع الرطوبة وذلك في حالة عدم أستخدام السطح وبخلافه فأن السطح ينهى عادة بتطبيقه بالكاشي السمنتي أو البلاطات الخرسانية (شتايكر) بأنحدار 1: 40-80 حسب خشونة السطح بأتجاه المرازيب التي يجب ان تكون ذات قطر مناسب وباعداد كافية حسب معدلات هطول الامطار في ذلك الموقع يجب محافظة محل اتصال المرزيب بالسطح وذلك بجعل نهاية المرزيب



تفصيل نموذجي لتسطيح سقف مستوٍ

Architecture

) وتغطى هذه الشفة بطبقات مانع الرطوبة ثم تعمل فوقها صبة flange المتصلة بالسطح ذات شفة (خرسانية مسرحة نحو فوهة المرزيب وتختم حافات هذه الصبة بماستك مانع الرطوبة ,تغطى فوهات المرازيب بمشبك معدني خاص لمنع دخول الاجسام الكبيرة ,قد يحافظ محل اتصال التسطيح بالستارة بأستعمال مظلة من صفيح النحاس او الرصاص أو الحديد المغلون تثبت نهايتها في الستارة في موقع أعلى بقليل من محل اتصال التسطيح بالستارة وتترك النهاية الثانية منحدرة وطليقة كي تدفع الماء الى) وتكون ضرورية أيضا في حالة metal flashingخارج محل الاتصال وأن هذه المعالجة تعرف ب(وجود فتحات في السقوف حيث يكون أحتمال تسرب الرطوبة من خلال حافات الفتحة بالرغم من وجود ستارة محيطة بالفتحة كم افي حالة فتحات المبردات او المداخن ,ويوضع طبقة من حاجز بخاري لمعالجة الفرق الكبير في درجات الحرارة بين جهتي السقف داخل المنشأ وخارجه وبوجود الرطوبة الجوية فان البخار سوف يتكثف على السطوح الباردة مما يؤدي الى ظهور الرطوبة ويتكون من غشاء الالمنيوم أو اي صفيح خفيف مقاوم للرطوبة يثبت على السطح الداخلي للسقف تحت البياض أو على السطح العلوي للسقف الخرساني .



تسطيح سقف مستوى مع استعمال الصفيح

2.في السقوف المائلة :

قد تكون هذه السقوف مسقفة بالخرسانة ذا تميل قليل فتعالج بنفس طريقة معالجة السقوف المستوية ويكتفي بمعالجة السقوف بالاصباغ الاسفلتية أو بطبقة خفيفة جداً من مواد أسفلتية تفرش بالفرشاة والطبقة النهائية باصباغ أسفلتية ذات لون فاتح لتقليل تاثير الحرارة على السطح , عندما يكون ميل السطح كبيراً ويوضع

العازل الحراري تحت السقف الخرساني أو تكون ذات ميل أكبرو مسقفة بمواد قليلة السمك كصفائح الاسبست أو الفولاذ المغلون كالالواح المضلعة أو المستوية .

وفي هذه الحالة يجب ان تكون الصفائح متراكبة لمسافة كافية لا تقل عن 100-150 ملم حسب درجة الميل وتكون الالواح العليا متراكبة فوق الالواح السفلى وذلك لمنع تسرب الماء من خلال مفصل التراكب وتثبت الى الطراحيات بمسامير لولبية أو بمسامير مصوملة مغلونة وتختم روؤسها بفلكات من الرصاص او الاسبست لمنع تسرب الماء من خلال ثقوب تلك المسامير .

وفي هذه الحالة تكون حافات السقف السفلي بارزة عن وجه الجدار بمسافة كافية لمنع سيلان الماء على وجه الجدار أو تجمع المياه في سواقي معدنية مغلونة ذات مقطع نصف دائري أو شبه منحرف بسعة كافية وبأنحدار مناسب على طول السقوف تختم النهاية العليا بالصفيح أو الالواح وبتفاصيل خاصة تمنع تسرب الماء امن خلال حافات السقف.

قد تعالج السقوف المائلة بطبقات متعاقبة من المواد القيرية واللباد الا انه يحذر حيث يحتمل سيلان المواد القيرية نتيجة للانحدار بتأثير درجات الحرارة العالية ,أو أستعمال مواد سائلة بلاستيكية تطلى بها أما برذها أو فرشها بمدحرجات حيث تجف هذه السوائل وتتصلب تاركة بعدها سطوحاً مقاومة للرطوبة ويتركب من مطاط البولثيلين الممزوج بالخضاب والمواد المائلة.

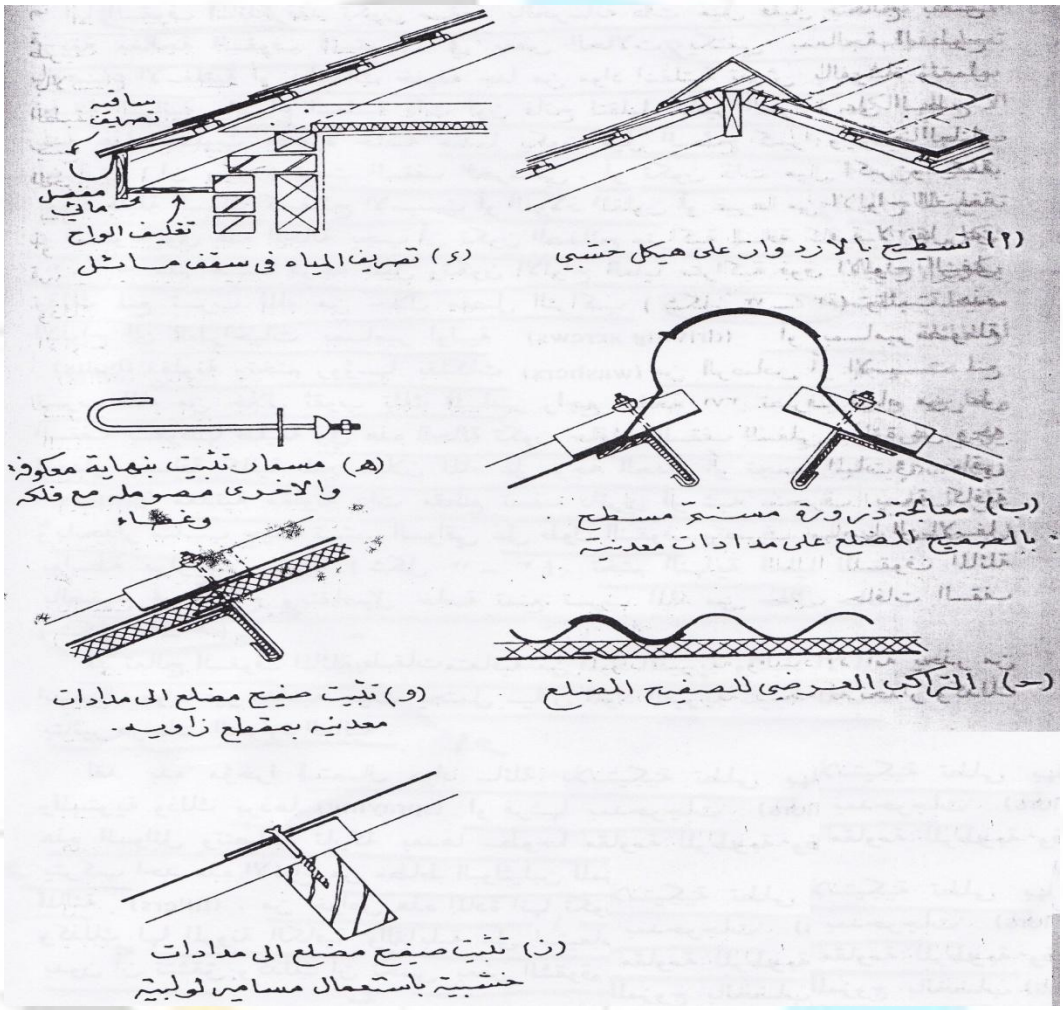
<u>ان من خواص هذه المادة :</u>

1.تكون مقاومة للحرارة والعوامل الجوية .

2.لها المرونة الكافية.

3.لها القابلية على استيعاب الحركة التي تنتج عن السقف بدون ان تتشقق .

4.أن تحمي بعض الشقوق الشعرية التي تحصل فيالسقف نفسه .



ولاستعمال هذه المواد ينظف السطح تماماً ويجفف ثم يطلى بمادة الاساس وترش أو تفرش المادة البلاستيكية بعدة طبقات على ان لا يقل عددها عن أربعة طبقات , أن أكثر ما تستعمل هذه المواد فيه هو السقوف الخرسانية القشرية ويمكن أستعمالها فوق سطوح الخشب المعاكس أو السطوح المعدنية ,كما أن مقاومتها لا تقل عن 15-20 سنة .

الجامعة التكنولوجية
University of Technology
قسم الهندسة المعمارية
Department of
Architecture

المحاضرة العاشرة : تطبيق عملي على التسطيح بأنواعه