

التسطيح لعزل الرطوبة والحراره والصوت

مواد العزل واستعمالاتها:

يؤثر على المبنى ثلاثة عوامل هامة وهي:

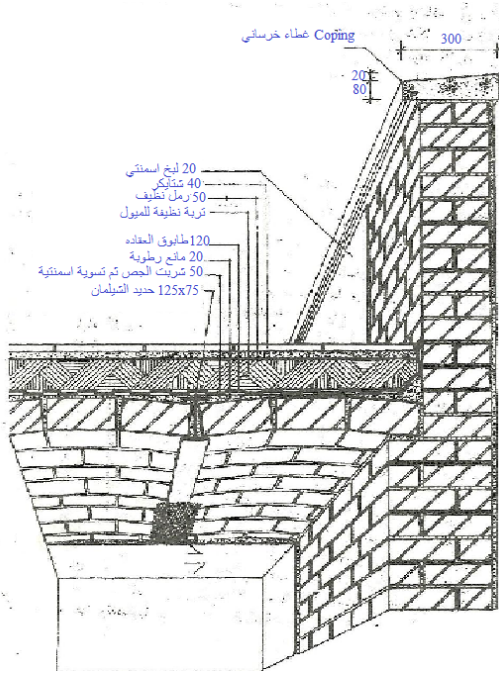
- الرطوبة
- الحرارة
- الصوت

١ - الرطوبة:

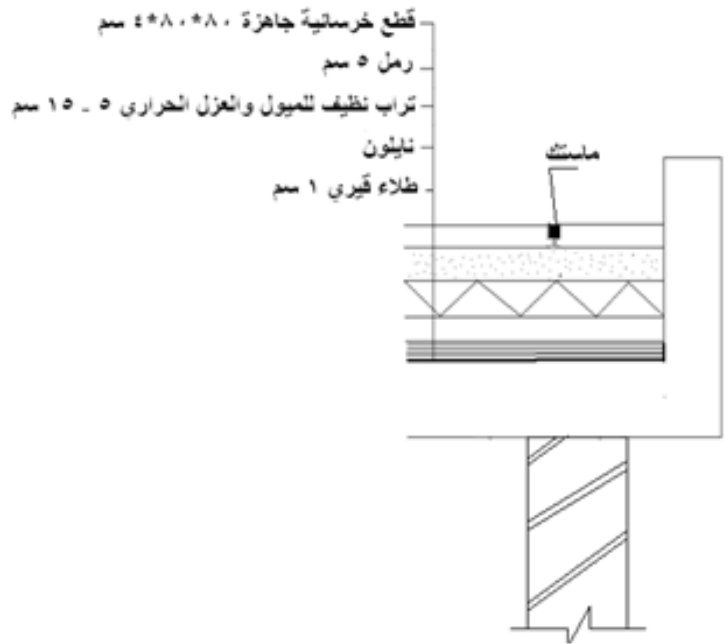
الرطوبة بجميع صورها من العوامل الهامة التي تؤثر على كيان المبنى وتعرضه لتلف عناصره الإنشائية والبنائية، مما يؤدي إلى قصر عمر حياة المبنى بخلاف تعفن هذه المواد وصدور روائح كريهة منها الأمر الذي له التأثير السيئ على صحة مستخدمي المبنى سواء كان مبنى سكني أو مبنى إداري أو عام، بالإضافة إلى تأثير الرطوبة على ما يحتويه المبنى من أثاث وأجهزة. وعلى ذلك تحتاج جميع المنشآت إلى عزل مبانيها عزلا تاما من الرطوبة ومياه المطر والمياه الجوفية والسطحية، وذلك بوقاية المباني من الرطوبة بواسطة مواد واقية وعازلة للرطوبة. وعلى المهندس المعماري أن يضع هذا في اعتباره عند وضع تصميم المبنى حسب ظروف الموقع المقام عليه المبنى. وخصوصا الاسطح وتتأثر من مصادر الرطوبة الآتية:

- الأمطار، سواء الساقطة على الحوائط أو الأسطح، وتمثل مياه الأمطار خطورة على المباني الغير مجهزة بموانع للرطوبة نظرا لقدرة المياه على الاختراق المباشر لسقف المبنى وعناصره المختلفة.
- الجليد والصقيع، يحدث شروخاً في المباني والطوب.
- الرياح الباردة والمشبعة بالرطوبة الجوية.
- تغييرات درجات الحرارة، التبريد الفجائي والتغير السريع في درجة الحرارة أثناء الليل بينما تكون الأسطح المباني متأثرة بحرارة الشمس طوال اليوم.
- المياه المتسربة من التوصيلات الصحية.

وتوضع المادة العازلة عموما لتحول دون وصول الرطوبة أو انتشارها ، أنظر شكل رقم (١ و ٢).
وحسب التسقيف كما تتأثر اسطح المبنى بالرطوبة التي تنشأ من تساقط الأمطار عليها.



شكل ٢



شكل ١

٢-١ تأثير الرطوبة:

- يمكن تلخيص تأثير الرطوبة على المباني كآلاتي:
- خلق حالة غير صحية للأفراد الذين يسكنون المبنى.
 - إحداث تمليح لأسقف المبنى و الحوائط و الارضيات.
 - إحداث عدم تماسك البياض على المباني، وكذلك إحداث فصل لبوية الزيت من على المباني.
 - عمل انحناء وتلف وضعف للأخشاب المستعملة في المبنى، بالإضافة إلى أنها تزيد من نشاط السوس والفطريات والبكتريا في أخشاب المبنى.
 - الحديد المستعمل في المباني يكون عرضة للصدأ.
 - تفسد التركيبات الكهربائية.
 - تتلف جميع تكسيات الأسقف و الأرضيات والحوائط .

٣-١ أنواع المواد العازلة للرطوبة:

هناك أنواع كثيرة من المواد العازلة للرطوبة (ويقدم العلم وتطبيقاته دائماً الجديد في هذا المجال)،

ويمكن حصرها في الآتي:

- ألواح الإردواز السميكة: وتلصق بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ١ : ٣ وتستخدم في الأسطح العازلة.
- القرميد (بلاطات): وهي تثبت على مدادات خشبية فوق أسطح الجمالونات المائلة وتستعمل في الخارج بكثرة، وهي قليلة الاستعمال كمادة عازلة للرطوبة ولكن تستخدم لأغراض معمارية أكثر مما هي انشائية.
- ألواح الرصاص: توضع رأسية أو أفقية، وهي مادة قوية جداً تقاوم الرطوبة بدرجة كبيرة ومن أهم استعمالاتها تغطية الأسقف الكروية (القباب والقبوات) أو الأسطح غير المنتظمة وذلك بسهولة وإمكانية تشكيلها بالصور المطلوبة.
- التزفيت: عبارة عن البيتومين مخلوط بالرمل ويفرش على الحائط حاراً بسمك حوالي ١ سم-٢ سم.
- الزفت أو البيتومين: يستعمل كمادة عازلة رأسية فيدهن به الحوائط بعد تفرغها من اللحاتم بعمق حوالي ١ : ٢ سم ثلاثة اوجه على الأقل حتى يغطي جميع أسطح الحوائط المعرضة للرطوبة بسمك لا يقل عن ١ - ٢ سم.
- مادة طلاء البوليمر أو الايبوكسي ويطبق بثلاث طبقات الاولى خفيفة ومن ثم متوسطة و طبقة اخيره كثيفة. وسمك يصل الى ١ سم

٢- عزل الحرارة في المباني:

تقام المباني والمنشآت لتؤدي وظائف محددة سواء خدمات عامة أو مصانع أو سكنية، وعند تصميم هذه المنشآت يجب أن يراعى أن يكون جوها الداخلي أو الخارجي في بعض الأحيان مناسباً لتحقيق أغراضها على الوجه الأكمل، وفي البلاد الحارة والباردة على السواء ترتفع وتنخفض حرارة الجو الخارجي بشكل يؤثر تأثيراً على هذه المباني بحيث يجعلها في بعض الأحيان غير محققة لأغراضها على الإطلاق.

ولذا يجب على المهندس المصمم أن يأخذ في الاعتبار عند التصميم التحكم في المبنى سواء من ناحية التوجيه أو مواد البناء المستخدمة أو الحجم أو المساحة لتحقيق هذا الشرط وإمكانية ذلك يكون عن طريق وسيلتين:

- استغلال الطاقات الطبيعية: مثل الشمس والهواء والألوان وخواص المواد الطبيعية.
- استخدام الطرق والمواد الصناعية: وهي الطبقة العازلة.

وقديماً حيث أنشأت المباني بطريقة الحوائط الحاملة اعتمد الإنسان على سمك الحوائط وتقليل الفتحات للعزل داخل المبنى عن الجو الخارجي، وفي البلاد الشديدة البرودة جهزت المباني بالمدافئ التي استخدم فيها الخشب والفحم، بينما في البلاد الشديدة الحرارة استخدم الإنسان أسلوب "الملقف" والترطيب الداخلي بواسطة النافورات أو المساحات الكبيرة المظللة مثل البواكي في الشوارع، وفي بغداد القديمة استخدمت السراييب .

أما في العصر الحديث فقد اعتاد الإنسان على الأساليب العلمية الحديثة باستخدام الكهرباء مثلاً سواء في التبريد أو التدفئة، أو على مواد الإنشاء والعزل الصناعية.

٢-١- انتقال الحرارة وطرقها:

عندما يكون هناك فرق في درجة الحرارة بين حيزين فإن الحرارة تنتقل من الحيز ذو الحرارة الأعلى إلى الحيز ذو الحرارة الأقل حتى تتعادل درجة حرارة الحيزين، وعلى ذلك فإن الحرارة تنتقل تلقائياً من داخل المباني إلى خارجها أو العكس حيث الحيز الدافئ إلى الحيز البارد وذلك عن طريق الحوائط والأسقف والأرضيات ويتم ذلك عملياً بثلاث طرق وهي التوصيل أو الحمل أو الإشعاع، وقد يكون ذلك مجتمعاً في حالة واحدة.

٢-٢- أنواع المواد العازلة للحرارة:

من أهم المواد العازلة للحرارة ما يأتي:

- خرسانة عازلة: وهي خرسانة خفيفة بها فراغات هوائية وتحتوى على الحجر الخفاف أو اي ركان خشن خفيف ، وتستخدم بصبها بين الحوائط المفرغة أو تصب على هيئة طبقة تحت بلاط الأسطح.
- الألواح والبلاطات العازلة: تتكون من مواد عازلة متماسكة مع بعضها بمادة لاصقة، ومثال ذلك نشارة الخشب والقش المضغوط والفلين، وهذه الألواح تثبت في الحائط رأسياً بالمسمار أو اللصق وتعمل كسطح نهائي للحوائط والأسقف أي تبدو ظاهرة أو توضع تحت الأسطح مثل الإسبستس او ستايرو فوم مضغوط او رش.
- المواد المائلة: وهي مواد عازلة يمكن صبها أو تملأ بها الفراغات بين الحوائط أو تفرش على الأسطح والأرضيات بين العوارض الخشبية، مثل أجزاء الفلين وألياف الزجاج.
- مواد عاكسة: كرقائق الألمونيوم، وتستخدم في الأسطح لعكس الحرارة مثل الجمالونات، ولكن تراكم الأوساخ عليها يقلل من فاعليتها.

البياض والدهانات العازلة للحرارة: كل ما هو ناتج منها عازل حرارة، وقد يحتوى البياض على حصوات من مادة عازلة للحرارة مثل الفيرميكوليت.

٣- عزل الصوت في المباني:

من وسائل التصميم المعماري والإنشائي المختلفة للتحكم أو إمكانية التغلب على صدى الصوت الناتج من الحديث (الكلام) والحركة وخلافه الآتي:

- عمل كسرات في أسطح ومستويات الحوائط سواء الرأسية أو الأفقية (الأسطح) لعكس موجات الصوت والتغلب على صدى الصوت.
- بناء الحوائط ولصق ألواح من مواد مختلفة تمتص الحرارة ولا يجعل له أي صدى.
- فصل الأماكن عن بعضها بواسطة عمل طرقات (مثل ذلك يمكن عزل صالات المحاضرات عن ضوضاء الشارع بعمل طرقات حول الصالة تعمل كعازل للحركة في الخارج.
- بواسطة الحوائط المفرغة التي تملأ في بعض الأحيان بالمواد الصناعية الرديئة التوصيل للصوت او فراغ هوائي.

٣-١- أنواع المواد العازلة للصوت:

من أهم المواد المستخدمة لعزل الصوت الآتي:

- مربعات الجبس المخرم للحوائط وللأسقف: تتفذ الترابيع بسمك ٣ سم عند الحواف و ١١ ملم لباقي أسطح الترابيع داخل الحواف مع ملء الفراغ بالصوف الزجاجي أو الإسبستس.
- العزل بواسطة الصوف الزجاجي: تثبت مساند من الخشب بعد دهانها بالبيتومين حيث تكون مربعات ويثبت عليها بالصوف الزجاجي.
- بياض مانع للصوت للحوائط والأسقف



صوره توضح التسطیح بالشتاكر