



جامعة الفرات الأوساط التقنية / المعهد التقني سامرة
قسم البناء والإنشاءات



المحاضرة السادسة والسابعة

اسم المادة / المبانى والبناء المصنع .

المرحلة الدراسية / الثانية

العام الدراسي / 2022 - 2023

استاذ المادة / المهندس . نبراس سعد

حسن .

العزل الرطوبي

تعريف العزل الرطوبي

تحتاج جميع المنشآت إلى عزل مبانيها عزلا تاما من الرطوبة والمطر والمياه الجوفية والسطحية ورشحهما . فمن مساوئ تأثير الرطوبة ومياه الرشح على المباني أنها تساعد على تلف عناصر موادها الانشائية والبنائية مما يؤدي إلى قصر عمر المبنى بخلاف تعفن هذه المواد وصدور روائح كريهة منها للمنتفع بالمبنى مع تكاثر الحشرات والفئران وجلب الأمراض له كذلك.

مسببات العزل الرطوبي

١ . اتجاه المبني :

الحوائط التي يصلها طرشرة المطر وقليل من أشعة الشمس تجعلها أكثر عرضة للرطوبة .

٢ . مياه المطر :

وتختلف كمية سقوطها من مكان إلى آخر فعادة مياه المطر تمثل خطورة على المباني الغير مجهزة بموانع للرطوبة نظرا لقدرة المياه على الاختراق المباشر لسقف المبني وعناصره المختلفة ولذلك يجب عزل السقف والدروة والبطانة من الرطوبة . كذلك يمكن أن تخرق الرطوبة الحوائط الخارجية المعرضة للمطر الشديد أن لم يعمل لها عازل مناسب .

٣. المياه السطحية :

وتتكون من الأنهار أو البحار أو البرك المتكونة نتيجة المطر أو السيول ففي بعض الأحيان تختلط هذه المياه بالتربة الأرضية وتكون مناطق من الطين المشبع بالمياه قرب أساسات لمبنى وقد تتسرب بعض هذه المياه داخل التربة وتتجمع مع المياه الجوفية وبذلك يزيد منسوبها وقد تصل هذه المياه إلى أساسات المبنى القريبة منها عن طريق الخاصية الشعرية الأفقية مما يهدد المبنى إن لم يعمل له عازل من تأثير هذه المياه.

٤. المياه الجوفية :

وهي المياه المتكونة تحت سطح الأرض من خلال مسام تربتها إلى أن تستقر على منسوب يكاد يكون ثابت لكل منطقة وعلى ذلك فالتربة القريبة من المياه الجوفية تكون عادة مشبعة بالمياه ولا يفضل أن تخترق بدرومات المباني هذه المنطقة بدون عمل موانع للمياه فيها وإلا حدث البلل أو الفيضانات داخل هذه البدرومات.

٥. صعود الرطوبة الأرضية :

تصعد الرطوبة من التربة الرطبة تحت المنشأ إلى أرضية الدور الأرضي أو البدومات في المباني عن طريق الخاصية الشعرية خلال مسام التربة والمواد البنائية المستعملة في المبنى.

٦. التكثيف :

يحتوي الهواء البارد على كمية بخار أقل من الهواء الساخن وعلى ذلك فالرطوبة تترسب في الحوائط والأسقف والأرضيات عندما يبرد الهواء الساخن المحمل بالرطوبة وهذا ما يعرف بالتكثيف .

٧. سوء صرف المياه في الموقع :

يحدث تجمع لجميع لمياه الصرف تحت المبنى إذا صعب صرفها من أراضي الموقع المنخفضة وخصوصا إذا كانت تربة الموقع غير منفذة للمياه وعلى ذلك يحدث رطوبة لهذه المباني المنشأة على تلك الأراضي .

٨. التشييد الحديث :
الحوائط المشيدة حديثا تبقى في حالة رطوبة لفترة معينة.

٩. العمالة السيئة :
عيوب تقفيلات وصلات السقف والبطانة وجلسات الشبابيك والأجهزة الصحية والتمديدات الخ حيث أن هذا يؤدي إلى السماح بنفاذ المياه داخل المبني وإحداث رطوبة ، ومثال علي ذلك إهمال عمل ميول الأسطح وتصريف الأمطار أو عملها بطريقة سيئة .

مصطلحات العزل الرطوبي

نفاذية المياه : وهو مصطلح يعبر عن مادة لها سماحية مرور المياه وبخارها من خلال مسامها بدون انقطاع.

منفذ المياه : وهو مصطلح يعبر عن مادة بها شقوق أو ثقوب أكبر قليلا من مسام الخاصية الشعرية والتي تسمح بمرور المياه من خلال مسامها وعكسها هي المادة الغير منفذة للمياه.

مقاوم للمياه : وهو مصطلح يعبر عن مادة بعض أو عدم وجود ثقوب أكبر من مسام الخاصية الشعرية وهذه المادة لا تسمح بنفاذ الرطوبة أو مرور المياه أو بخارها كما تعتبر المادة التي بها هذه الصفة عازلة للرطوبة.

مقاوم للبلل: وهو مصطلح يعبر عن مادة لا تبل ولكنها لا تنقل المياه خلالها بواسطة الخاصية الشعرية وحدها .
والمياه يمكن أن تمر خلالها تحت ضغط هيدروليكي عالي وتعتبر المادة التي بها هذه الصفة عازلة للرطوبة أيضا.

عازل المياه : وهو مصطلح يعبر عن مادة غير مسامية للمياه أو بخارها فهي تمنع مرور المياه أو بخارها خلالها سواء كانت بضغط هيدروليكي أو بدونه وتعتبر المادة التي لها هذه الصفة شديدة العزل للرطوبة والمياه.

مواد العزل للرطوبة

أولاً : مواد عازلة مرنة

١. الألواح المعدنية :

وهي ألواح تستعمل لشدة عزلها للرطوبة والمياه في الأسطح والحوائط والأرضيات وصناديق الزهور وخلافه والألواح المعدنية لها أشكال كثيرة منها:
الواح الرصاص والواح الألمنيوم وغيرها

٢. البتومين :

يصنع البتومين من ما تبقى من تقطير البترول الخام حيث يتراوح قوامه بين الصلابة وشبه الصلابة كما أن لونه يتراوح بين الأسود والبني وهو قابل للذوبان في كبريتيور الكربون ومن أشهر أنواعه المستعملة في العزل الرطوبي : البنتومين المؤكسد

٣. سائل عزل المياه :

يصنع هذا السائل من خلط مادة البرافين إلى الزيت الطيار حيث يدهن المخلوط السائل بالفرشاة أو يرش بماكينات الرش الخاصة على المناطق المنفذه للمياه أعلى منسوب الأرض ويمكن الاعتماد على هذه الطريقة لمنع الرطوبة من ٣ - ٥ سنوات حسب نوع المادة وكيفية تعرضها للرطوبة

٤ . مشمع البولي ايثيلين :

وهو أسود اللون ولاستعماله كمادة عازلة للمباني يجب أن يكون سمكه لا يقل عن ٠.٤٦ مم ووزنه حوالي ٠.٤٨ كجم / م^٢ ويعتبر البولي ايثيلين من المواد المرنة التي تقاوم الانبعاج المترتب على هبوط المباني الخفيفة بدون تلف ونظرا لرقعة سمك هذا المشمع عن مادة البتومين لذلك يفضل وضعه في لحامات مونة المباني وكذلك في عزل الحمامات والأدشاش

ثانيا: مواد عازلة نصف قاسية

الإسفلت Asphalt

أسفلت لفات Asphalt Rolls

أسفلت رقائق Asphalt Shingles

مواد نصف صلبة

ثالثا : مواد عازلة قاسية

- Cement Plaster بياض أسمنتي (لياسة)
- Water Proofing Integral إضافات لعزل المياه
- Slates ألواح الإردواز
- Asbestos Shingles ألواح الاسبيستوس الصغيرة
- Wood Shingle ألواح خشبية صغيره
- Asbestos Cement Board ألواح الاسبيستوس الأسمنتي
- Plastic Laminates طبقات البلاستيك
- Tiles القرميد

كيفية عزل الأسطح



عزل الأسطح من المياه

تسبب المياه عندما تتجمع على السطح التشققات مما تؤدي إلى تسرب المياه للسقف و تسبب رطوبة على السقف مما يؤدي إلى العفونة و يؤدي لتسرب واضح للمياه داخل المنزل ، و من طرق العزل المائي للأسطح هو إستخدام صفائح من مادة الببوتيمين و هذه المادة المكونة للصفائح عندما يتم تثبيتها على السطح بواسطة حرارة الغاز تعمل كوسط عازل تماما لمنع تسرب المياه من الأسطح ، و يمكن إستخدام ما يسمى الزجاج المائي حيث تم تذويب الزجاج بالماء ثم رشها على السطح

باستخدام فرد الرش ، و يتم خلط الخرسانة أو الإسمنت بمادة السيليكا و هي عبارة عن حبيبات تقوي الرابطة في جزيئات خليط الإسمنت مما يمنع تسرب المياه من خلال ، و يستخد أيضا الصوف الصخري في العزل المائي حيث يتم وضع الصوف الصخري على هيكل الأسطح ثم يتم عمل سطح إسمني فوقه مرة أخرى و تستخدم أيضا ما يسمى برقائق إسمنتية يتم إلصاقها بالسطح لمنع الرطوبة و المياه ، و من طرق العزل المائي يتم رش مادة من سائل البرافين باستخدام الفراشي و فرد الرش حيث يتم رشها بسهولة على السطح مما يمنع تسرب المياه و يتم أيضا إستخدام ما يسمى بمادة البولسترين و

مادة الفلين حيث تستخدم ألواح البولسترين على شكل
بلوكات تصف على السطح و ترص بجانب بعضها ثم
يصب فوقها الإسمنت حيث تعتبر مادة عازل للمياه و مادة
عازل للصوت في الوقت نفسه ، أو وضع مادة ما يسمى
إسفلت الشارع الذي يتم به تعبيد الشوارع حيث يمكن وضع
الإسفلت على الطح و هي مادة تنتج من بقايا تطهير البترول