

العزل الحراري و المائي

اولا : العزل الحراري :

الغرض الأساسي من العزل الحراري هو منع انتقال الحرارة من الداخل الى الخارج أو بالعكس وكذلك التقليل من تسرب الحرارة بين طوابق المبنى و يعتمد العزل الحراري على الاختلاف في درجات الحرارة الخارجية والداخلية حيث تنتقل الحرارة من الأجزاء الدافئة في المبنى الى الأجزاء الأقل دفئا بواسطة الإشعاع أو التوصيل أو الحمل وتعتمد كمية الحرارة المنقولة على :

- أ - الفرق في درجات الحرارة بين الأسطح .
- ب - سمك الوسط بين السطحين .
- ج - مقدار المساحة المعرضة .
- د - قدرة الموصل أي قدرة المواد الداخلة في البناء للعنصر .
- هـ - سرعة تحرك الهواء .
- و - مساحة الأبواب والشبابيك .

ويقاس العزل الحراري بعدد الوحدات الحرارية التي تمر في الساعة من متر مربع سمكه 10 سم والحرارة تنتقل من الداخل الى الخارج وبالعكس بطريقة التوصيل الحراري .

مواد العزل الحراري :

هي المواد التي تستخدم في تنفيذ أعمال العزل بطرقه المختلفة ومن هذه المواد :

- 1 - الصوف الصخري أو الزجاجي .
- 2 - حشوة الخشب المحول الى مادة خفيفة مقاومة للحريق والماء وتستخدم في الأسطح الأفقية .
- 3- مادة الفيرميكولايت ومادة البرلايت السائب وهي مواد مسحوقية من صخور بركانية ومعدنية وتعمل هذه على عكس الحرارة وعزل الاسطح .
- 4 - الألواح والشرائح العازلة : الألواح من الألياف المعدنية او من رغوة البوليسترين أو رغوة الفينول أو من البرلايت أو البولي يورثين سماكتها ما بين 5 - 9 سم تستخدم أغلبها لعزل الأسقف والشرائح و كذلك مواد عازلة مصنوعة من الصوف الصخري أو القطن أو الشعر مع مادة لاحمة عضوية وتكون على شكل مخدات أو لفائف سماكتها من 8 - 10 سم تستخدم لعزل الحوائط غالباً .
- 5 - المواد المرشوشة: وهي خليط من الألياف المعدنية مع مادة لاحمة مقاومة للحرارة

وترش هذه المواد بعد تنظيف السطح المراد رشه بعد تبليله بالماء.

6- صفائح عاكسة : ويتم هنا عكس وانعكاس الحرارة خاصة من الأسطح المعرضة لأشعة الشمس وهذه الصفائح من الألومنيوم أو النحاس أو أي معدن لامع أو من الورق المدهون بمادة الألومنيوم.

7 - المساحيق : الجبس والتراب والطين وتستخدم غالباً لعزل الحوائط .

8 - القطع العازلة : من مقاسات مقصوفة سماكتها من 5 - 8 سم وحجوم ثابتة بحيث يمكن وضعها في الهيكل الإنشائي الحديدي أو الخشبي و تثبت بمسامير وأسلاك أو بمادة لاصقة من مادة اسفلتية .

9 - الفلين : يضغط الفلين على شكل قوالب بأقيسة مربعة 36 * 36 سم أو مستطيلة 36*12 سم أو 18 * 36 سم وبسماكات من 1 - 6 سم .

ثانيا : عزل الرطوبة :

اولا : اضرار الرطوبة على المنشأ :

- 1- بعض المواد الإنشائية تكون أقل تحملاً عندما تكون رطبة .
- 2- تجمد الماء المجتمع داخل مسامات المادة الإنشائية نتيجة للرطوبة يؤدي الى تفتت المادة الإنشائية .
- 3- الرطوبة عامل اساسي في صدأ وتآكل المعادن مما يقلل من دوام المنشآت المعرضة للرطوبة .

4- الرطوبة تؤثر على النواحي الجمالية للمنشأ .

5- عدم صلاحية المنشأ الرطب من الناحية الصحية .

ثانيا : منافذ تسرب الرطوبة الى الأبنية :

1- الماء المتسرب من التربة الى الحوائط ثم الى الأرضيات بسبب الخاصية الشعرية وضغط الماء .

2- نتيجة لاختراق الماء للحوائط الخارجية بالامتصاص أو المرور من الفتحات .

3- نتيجة لتسريب الماء من تمديدات المجاري والمياه .

4- نتيجة لتكثف بخار الماء الموجود على أسطح الحوائط الباردة .

ثالثا : مواصفات المادة المانعة للرطوبة .

- 1- أن تكون صماء وأن لا تمتص الماء أي عدم وجود مسامات .
- 2- ان لا تتفاعل مع الماء وأن لا يتغير تركيبها بحيث تصبح غير مقاومة للماء .
- 3- أن تكون المادة ذات دوام طويل يتناسب مع عمر المنشأ .

4- ويفضل أن تكون المادة مرنة لعدم تشققها نتيجة إجهادات المنشأ.

رابعاً : أنواع المواد المستعملة في عزل الرطوبة :

1 - الإسفلت أو اللباد المقطرن أو الخشب المقطرن : عبارة عن ورق سميك مشبع بطبقة من الإسفلت والمنشور فوق الرمل لمنع التصاق الطبقات قبل استعمالها ويكون اللباد مكون من طبقة واحدة أو من عدة طبقات وبسمك يتراوح ما بين 3 - 6 مم ويعمل على شكل لفات بعرض 1 متر وبطول حسب المطلوب يستخدم لمنع الرطوبة في الأسطح و الحوائط.

2- الشرائح الصخرية : عبارة عن مادة قليلة اللمعانية تستعمل لمنع الرطوبة العمودية في الحوائط ويستخدم على طبقتين بمونة إسمنت ورمل بنسبة 1 : 3 وبعرض يساوي عرض الحوائط.

3-استعمال الطوب المصقول : وهو عبارة عن طوب طيني يكون فيه وجه واحداً أو أكثر مدهونا بمادة لامعة وصقلت بفعل الحرارة وهذا النوع من الطوب له مميزات كثيرة ويستعمل للأغراض المعمارية كما يمكن استخدامه لبناء حوائط معرضة للرطوبة لما لهذا الطوب من قدرة منع مرور الماء .

4 - صفائح الرصاص : تستخدم صفائح سمك لا يقل عن 1.8 مم وتركب الصفائح في المفاصل لمسافة 100 مم كما يستخدم لباد من الرصاص وذلك بين طبقتين من لباد الأسفلت فوق طبقة ضعيفة من الرصاص وهذا اللباد يعتبر من أفضل أنواع عوازل الرطوبة ويتميز بدوامه العالي وإعطائه أفضل النتائج وبقوته أيضاً .

5- الدهانات الاسفلتية : (زفته باردة)

عبارة عن نوع من الدهانات المستحلبة وتستخدم لدهان الأسطح الخرسانية لزيادة مقاومتها للرطوبة وتستخدم أيضاً لدهان الأنابيب وخزانات المياه وغيرها وأصل هذه الدهانات أسفلتية محلولة في سائل خفيف يساعد على تداخل المواد الأسفلتية في مساحات السطح المراد دهانه.

6-الإضافات الإسمنتية المانعة للرطوبة : هي عبارة عن مواد صلبة بشكل مسحوق أو مواد سائلة أو معجون والمسحوق يكون مزوداً بمونة أكبر من مونة الإسمنت وتضاف إليها مواد دهنية تجعلها غير منفذة للماء عند خلطها مع الأسمنت والرمل وتقوم المساحيق بغلق الفجوات الصغيرة جداً أما النوع الثاني فهي الإضافات السائلة أو المعجون وهي مواد ذات أصل دهني عضوي لها القابلية على الذوبان في الماء وعند جفافها تفقد قابليتها للذوبان بالماء وتتحول إلى مادة غير منفذة للماء كونها دهنية ومائلة للفراغات الدقيقة ويجب الإنتباه إلى سلبيات استخدام هذه المواد بكميات كبيرة .

7- البولي يورثين : يستعمل في العزل المائى للأسطح ويستعمل بسمك لا يقل عن 46 مم الا أنه يجب الحذر من تشققه أثناء الرش.