

العزل المائى والحرارى للمبنى للمهندس حسن قنديل

اولا العزل المائى او عزل الرطوبة

ويشمل بالترتيب :

عزل الاساسات - عزل ارضيات الدور الارضى - عزل الحمامات - عزل الاسطح

١- عزل الاساسات

وفيه بيتم عزل جوانب وأوجه الاساسات من لبشة او قواعد منفصلة
وسمات

ورقاب الاعمدة المدفونة اسفل الارض

وانواع العزل كثيرة منها

البيتومين السائل ويستخدم للاسطح الصغيرة مثل جوانب السمات
والقواعد ويتم دهانه بالفرشة او الرولة



الخيش المقطرن وهو عبارة عن خيش مشبع بالبيتومين

يتم وضع طبقتين منه كل طبقة متعامدة على الاخرى مع عمل ركوب ١٠

سم للاطراف ويتم لصقه وتغطيته بالبيتومين المؤكسد

وقل استعمال هذا النوع لظهور بدائل اخرى احدث وافضل



يتم دهان الاسطح بالبيتومين ثم فرد رول الخيش المقطرن مع عمل ركوب
١٠ سم



الطبقة الاولى من الخيش المقطرن



يتم دهان الطبقة الاولى من الخيش المقطرن استعدادا لفرد الطبقة الثانية المتعامدة عليها
رولات الفيبر او البوليستر مثل الانسومات او البيتونيل إلخ وهى بديل عن الخيش المقطرن وتستخدم للاسطح الكبيرة مثل اللبشة وتتم بتنظيف السطح المراد عزله ثم دهانه بالبيتومين ثم رص الرولات متجاوزة طبقة واحدة مع عمل ركوب لها ١٠ سم ثم لصق الركوب بالنار عن طريق الباجورى وهى شائعة الاستعمال



يتم فرد طبقة واحدة من الانسومات مع عمل ركوب واللصق بالنار

وهناك **رولات ذاتية اللصق** محمية بطبقة رقيقة من الورق الاملس لسهولة نزرعه عند الاستخدام
عزل اساسه اسمنتي
ويستخدم لعزل البدرومات وحمامات السباحة وخزانات المياه واحيانا الحمامات

ويلاحظ عند عزل الاساسات عزل جميع الواجه ومنها الجانب السفلى منها فمثلا عند عزل قاعدة مسلحة يتم اولا عزل وجه الخرسانة العادية اسفلها ليتم بذلك عزل الوجه السفلى للقاعدة الخرسانية وكذلك عند عزل السمات يجب ان يكون اسفلها فرشاة خرسانة عادية يتم عزل وجهها ليكون بذلك تم عزل الوجه السفلى للسمل وهكذا في عزل اللبشة يتم عزل فرشاة الخرسانة العادية قبل صب اللبشة لانه لو تم عزل الجوانب والظهر دون عزل الوجه السفلى لن يكون العزل كامل ويصبح عديم الفائدة



الصورة توضح عزل فرشاة الخرسانة العادية قبل صب اللبشة مع ملاحظة عدم عزل سطح الخازوق حتى لا يتم الفصل بين الخازوق واللبشة



قاعدة مسلحة تم بناءها بالطوب بدل الشدة الخشبية بناء على طلب
الاستشارى
وتم عزل ارضية وجوانب المباني من الداخل لتكون عزل لجوانب القاعدة
المسلحة

٢- عزل البدرومات

عزل البدرومات مشابه لعزل خزانات المياه وحمامات السباحة
وفيه يتم تكسير المناطق الضعيفة من الخرسانة مثل الخط الفاصل بين
الارضية والحائط واماكن التقاء الاعمدة بالارضية بعمق ٥ سم وكذلك اى
مناطق تعشيش فى الخرسانة واماكن الزراجين وكذلك فواصل الصب
واماكن نشع المياه ان وجدت
ثم يتم ملء اماكن التكسير بلباني الاسمنت C WATER مع المادة العازلة
ويمكن اضافة السن الزيرو للبانى الاسمنت فى اماكن التكسير العميق

ثم يتم عمل رقبة زجاجة من نفس الخليط في اماكن التقاء الحوائط
بالارضية واماكن التقاء الاعمدة بالارضية
ثم يتم دهان الحوائط والارضيات وجهين بمادة ايبوكسية مانعة لتسرب
المياة



صورة توضح تكسير التقاء العمود بالارضية في البدروم



صورة توضح تكسير فاصل صب خرسانة في الارضية



صورة توضح تكسير اماكن الزجاجين فى حائط البدروم



صورة توضح رقبة الزجاجاة فى التقاء الحائط مع الارضية

٣- عزل ارضية الدور الارضى

من المعروف انه بعد ردم الاساسات ودمكها يتم عمل طبقة من الخرسانة العادية تمهيدا لتشطيب ارضية الدور الارضى من بلاط اوسيراميك او مواد اخرى ولحفظ الدور الارضى من الرطوبة يتم عزل ارضية الدور الارضى ويكون العزل اعلى الخرسانة العادية مباشرة

ويستخدم فيها احد مواد العزل السابق ذكرها والشائع منها الانسومات
والبيتونيل والانواع المشابهة لها



ويلاحظ عمل طبقة حماية للعزل وتتكون خرسانة عادية بسمك ٥ سم
او طبقة دفرة من المونة يتم فردها على اوتار اعلى العزل لتكون بمنسوب
واحد ومستوية



صورة توضح طبقة الحماية اعلى العزل والاورار الخاصة لتنفيذها

٣- عزل الحمامات

من المعروف ان منسوب خرسانة ارضية الحمام بتكون اقل ١٠ سم عن باقي السقف
وقبل البدء فى بند السباكة للحمام يتم عزل ارضية الحمام وجزء من الحوائط
بارتفاع ٢٠ سم بأحد وسائل العزل السابق ذكرها
لذلك يجب محارة او بياض سفلى المبنى بارتفاع ٢٠ سم لامكان عزلها
لان المبنى وخاصة البلوك الابيض بيكون غير مستوى لتثبيت العزل عليه



مع ملاحظة عمل عتبة من المباني اسفل حلق باب الحمام يكون منسوبها اقل من منسوب البلاط ب ٢ سم فقط لعزلها من الداخل مع باقى حائط الحمام وذلك لامكانية اختبار العزل بملىء الارضية بالماء بإرتفاع ١٠ سم ولضمان عدم تسرب المياه من ارضية الحمام لباقي الشقة عن طريق الرمل الموجود اسفل البلاط لتكون العتبة حاجزا للتسرب حالة حدوثه



صورة العتبة لحلق باب الحمام

وملاحظة اخرى مهمة
وهو عمل جرف او تكسير مكان ماسورة صرف الحوض لعزلها مع جزء حوائط الحمام حتى لايقوم السباك لاحقا بتكسير العزل الموجود بحائط الحمام لوضع ماسورة صرف الحوض



صورة توضح تكسير مكان ماسورة صرف الحوض قبل العزل ثم عزل مكان الماسورة وهو الاسلوب الصحيح



صورة اخرى تم تكسير العزل بعد عمله في مكان ماسورة صرف الحوض وهو اسلوب خاطيء لان العزل اصبح ليس له قيمة بتكسير جزء منه

وكذلك يتم تكسير مكان مخرج صرف سيفون الارضية ووضع ماسورة جراب والعزل حولها حتى لايقوم السباك ايضا بالتكسير فى عزل الحائط لتوصيل ماسورة صرف سيفون الارضية



صورة توضح عمل ماسورة جراب ل صرف سيفون الارضية والعزل حولها وهى الطريقة الصحيحة



صورة توضح تكسير العزل بعد عمله لتوصيل صرف سيفون الارضية وهو من الاخطاء الشائعة

٤ - عزل الاسطح

والمقصود بالسطح هو اخر سقف بالمبنى ونظرا لتعرضة لمياه الامطار يتم عزله بأحد وسائل العزل السابق ذكرها وهنا يجب الاشارة **لملاحظة مهمة جدا** وهي مكان وجود طبقة العزل هل اعلى خرسانة السقف مباشرة ام اعلى طبقة الميول والشائع هو عمل طبقة عزل السطح اعلى خرسانة السقف مباشرة وهو من الاخطاء التي يرتكبها المهندسون اما لعدم الدراية والخبرة او للاستسهال **والاسلوب الصحيح هو عمل العزل اعلى طبقة الميول** فيكون العزل نفسه به ميل ويساعد ذلك على إنحدار المياه المتسربة من البلاط لطبقة العزل لاتجاه الجرجورى او مكان صرف الامطار وبالتالي لاتستقر المياه المتسربة أعلى العزل باحثة عن منفذ لها

ويتم ادخال غشاء العازل لداخل ماسورة الصرف او المزراب لمسافة ٥ سم على الأقل

ويجب ملاحظة عمل رقبة زجاجة من المونة بين التقاء الارضية ودروة السطح حتى يتم تركيب العزل للوزرة لان العزل لو تم ثنيه على زاوية ٩٠ يكسر او يتشقق ويمكن الاستغناء عن عمل رقبة الزجاجاة عند استعمال شريحة قوية من العزل مدعمة بالبوليستر لعزل الوزرة

ولاننسى عمل **عتبة لباب السطح** لعزلها مع السطح لامكان اختبار العزل بماء السطح بالماء ولو لم تكن هناك عتبة لباب السطح ستسرب مياه الاختبار للسلم

ودائما نضع في إعتبارنا احتمال تلف العازل المائي .. لذلك نضع في اعتبارنا عند تركيب طبقات السطح أن يكون الوصول للعازل المائي سهلا ومباشرا بأقل تكاليف وأقصر وقت للكشف على مصدر التسرب وإصلاحه لذلك وجود طبقة العزل اعلى طبقة الميول تعطيه ميزة اخرى لسهولة الكشف عنه واصلاح التالف منه

مع ملاحظة ألا تزيد طبقة الرمل اسفل البلاط وأعلى العزل عن ٢-٣ سم



العزل الحرارى

ويقصد منه عزل المبنى من حرارة الجو الخارجى المحيط بالمبنى
ويستخدم هذا العزل بالاسطح
اى اخر سقف بالمبنى وهو المعرض لحرارة الشمس طول النهار
ويستخدم لذلك وهو الشائع الواح الفوم او الفلين وهو لمن لايعرفه شبيهه
بالالواح التى تكون محيطة بالاجهزة الكهربائية مثل التليفزيون والثلاجات
لحمايتها من الصدمات

وهناك طريقتين لوضع الواح العازل الحرارى على السطح
الطريقة الاولى
عمل خرسانة الميول اولا ثم العزل المائى وأعلاه يوضع العزل الحرارى
ثم طبقة من الرمل ثم البلاط او يتم تعطية العزل الحرارى بطبقة خفيفة من
الخرسانة ثم البلاط

الطريقة الثانية
وضع العزل الحرارى اعلى خرسانة السقف مباشرة ثم عمل خرسانة
الميول وأعلاها العزل المائى ثم البلاط

وفى الخليج يتم عزل جدران الواجهات ايضا نظرا للظروف المناخية القاصية ويتم ذلك بطريقتين اولهما يستخدم فيها ايضا الواح الفوم لتغطية واجهات المبنى وذلك اذا كان سيتم اكساء الواجهات رخام بالطريقة الميكانيكية اى يتم تركيب او تثبيت الرخام على شاسيهاى معدنية تثبت على واجهة المبنى ليثبت عليها الرخام بكانات مخفيه ومسامير قلاووظ وتوضع الواح الفوم خلف الرخام بين قضبان الشاسيهاى

والطريقة الثانية وهى بناء حوائط الواجهة بطوب معزول وهو شبيه بالطوب الاسمنتى المجوف لكنه محشو فوم ليكون الطوبة كالساندوتش وتستخدم هذه الطريقة اذا كان سيتم اكساء واجهة المبنى نوع اخر غير الرخام لاننا لانستطيع المحارة او البياض على الواح الفوم فنستخدم بديلا عن ذلك الطوب او البلوك المعزول ومادة العزل داخل البلوك او الطوب

عبارة عن شريحة مضلعة من الستيريوبور او بولسترين او بوليوريثين او بوليورثان او الصوف الزجاجى وهى كلها اسماء لمواد عازلة للحرارة تربط بين جزئى البلوكة الإسمنتية بشكل قوي و متماسك و المواصفات العالمية تشترط حدا أدنى من الكثافة لهذه المواد العزلة تكون من ٢٤-٣٥ كغم / م^٣





جارى الان اقامة دورات تدريبية للمهندسين والمشرفين والمقاولين
على التنفيذ بالموقع طبقا للكوود المصرى والمواصفات الهندسية
والاشراف الهندسى على مشاريع البناء
لتحصل على خبرة لاتقل عن ١٠ سنوات خبرة
الدورة شاملة كل بنود التنفيذ بالموقع
باستخدام افلام الفيديو المصورة من مواقع التنفيذ
مدة الدورة ٦٠ ساعة تدريب مقسمة على ٢٠ محاضرة
المحاضرة الاولى مجانا للتأكد من قيمة الدورة

مهندس استشارى / حسن قنديل

موبايل/ ٠١٨٩٠٥٧١٣٠

ايميل / architecture1410@gmail.com

Architecture1410@hotmail.com