الفصل الثاني

اعمال المنجور

١ - المقدمة

تم في الجزء الاول استعراض فوائد مادة الخشب ومزاياها فهي مادة تقليدية يسهل العمل بها وهي جميلة وتمتص الصدمات ولا تصدأ، وخفيفة وسهلة التصنيع والتكييف في الاستعمال.

وقد يكون الخشب طريا او قاسيا وقد يكون ممتازا او من النخب الاول او الثاني او الثالث حسب الحلقات وميل الالياف وعدد العقد والثقوب وسوء المصنعية وسوء التجفيف وغير ذلك.

وهذا ويجب ان تتم معالجة العيوب بان تزال العقد ويوضع مكانها سدادات خشبية كما يجب ان يحتوي الخشب الكمية المناسبة من الرطوبة فلا يقل عنها حتى لا يمتص رطوبة عندما يتعرض للماء ولا يزيد عنها حتى لا يجف بعد الاستعمال فينكمش الخشب. ويحتوي الخشب عادة من (٣٥-١٠٠٪) رطوبة قبل تجفيفه ويجب ان يحوي (١٥-١٩٪) في حالة الخشب الخارجي (المعرض للخارج) كما يجب الا تزيد هذه الكمية عن (٨-١٢٪) في الخشب الداخلي.

٢ - انواع الخشب

يوجد عدة انواع من الخشب ولكل نوع استعمالات وفوائد ومن هذه الانواع

١ - الواح الخشب الرقائقي المعاكس المؤلف من عدة طبقات ملتصقة فوق بعضها بحيث يكون اتجاه العروق في الرقاقة الواحدة متعامدا مع اتجاه العروق في الرقاقة التي تليها. وهذا يعطي الخشب ميزة عدم الانتفاخ عند التعرض للماء وعدم انفلاق اللوح عند دقه بالمسامير.

٢ - الواح اللاتية المؤلفة من شرائح خشبية بسماكة (٨-٢٥ ملم) تجمع جنبا الى جنب وتغطى من الوجهين برقائق الخشب الطبيعي.

٣ - الالواح الليفيه(Fiber) وتصنع من مزيج من الالياف الخشبية والمواد اللاصقة باستعمال الضغط والحرارة.

٤ - الواح الخشب الحبيبي (Chip board) وتصنع من مزيج من الحبيبات الخشبية ومادة لاصقة

٥ - الواح اللدائن والواح الميلامين.

٣ - المواد الواقية:

ويجب حماية الخشب من التعفن والحشرات وذلك بدهنها بمواد واقية

٤ - توصيل الخشب:

يتم توصيل الخشب مع بعضه بعدة طرق، ويتم الوصل اما لعمل حلوق وبراويز او لتطويل القطع الخشبية او لربط الخشب مع بعضه لتشكيل الواح وغير ذلك وهذه هي طرق الوصل.

١ - الوصل بالدسر
٢ - الوصل بالنقره واللسان
٣ - الوصل باسنان المشط
٤ - الوصل النصفي
٥ - الوصل بالتعشيق
٦ - الوصل المخفي
٧ - الوصل باللسان والاخدود
٨ - وصل الحواف
٩ - الوصلات التي تسمح بالحركة.

٥ - صناعة المنجور للمباني:

١ - يتم في صناعة المنجور قص الاخشاب للمقاسات المطلوبة بواسطة المناشير الالية او اليدوية مع مراعاة ان تكون اسطح الخشب المنشوره مستوية بشكل جيد وان تكون الاضلاع المتقابلة متوازية تماما. ومن ثم يتم قشط وتنعيم اوجه الخشب لازالة الخشونة او النتوات او عدم الاستواء او اية عيوب ناتجة عن القص والوصل.

٢ - تثبيت البراغي والمسامير الى ما تحت مستوى سطح الخشب المطلوب ويحشى الفراغ بالمعجون ثم يسوى السطح بالورق المرمل (Sand paper)كما يتم تحشية كافة الفراغات او التشققات الاخرى.

٣ - يتم تنعيم الخشب يدويا باستعمال الورق المرمل الخشن اولا ثم الورق متوسط الخشونة ثم الناعم.

٤ - يدهن المنجور بطبقة رقيقة من الزنك المطفي ثم تتم عملية التنعيم النهائي بعد ترطيب السطح بالاسفنجة المبلله بالماء.

٥ - يتم لصق الاخشاب باحدى الطرق المذكورة اعلاه بعد وضع المادة اللاصقة ومن ثم الضغط على الاخشاب حتى تجف المادة اللاصقة. هذا ولا تستخدم المسامير والبراغي في الوصلات التي ستبقى مكشوفة.

٦ - يتم حرق العقد الموجودة في الخشب ثم يؤسس الخشب ويتم اعادة تأسيس اية اجزاء خشبية تتعرض للقص والتنعيم في اثناء التركيب.

٧ - تعالج جميع الاسطح الخشبية الملاصقة للجدران والمعرضة للتقلبات الجوية بالمواد الواقية.

٦ - البراويز الرئيسية (الحلوق):

تصنع البراويز من الخشب او المعدن وتتالف من راسين وعارضه علوية ويمكن اضافة عارضة سفلية تسمى عتبة. ويعمل له فرزة في الحلق لكي يتماسك مع القصاره. تكون البراويز الخشبية للابواب والشبابيك من احود انواع الخشب الطبيعي ويتم وصل اجزاء البرواز الخشبي للابواب المصنوعة تقليديا بطريقة وصل النقره واللسان او طريقة وصل التعشيقة الغنفارية ويجب ان يغطى برواز الابواب الخشبية سماكة الفتحة الانشائية كلها بما فيها القصاره. واذا كانت سماكة الفتحة كبيرة توضع بطانة خشبية كما هو مبين بالشكل (٢-١) المقتبس من المرجع (١) اما في الشبابيك فيتم وصل اجزاء البرواز بطريقة وصل النقره واللسان او طريقة الوصل باسنان المشط ويتم تثبيت القوائم الوسطية الى البرواز الرئيسي بطريقة وصل النقره واللسان. هذا ويبين الجدولان (٢-١)، (٢-٢) المقتبسان من المرجع رقم (١) قياسات وبراويز الابواب والشبابيك على التوالي.

جدول (٢-١) مقاسات برواز الباب (مقتبس من المرجع ١)

ارتفاع الباب	عرض الباب	مقاسات مقطع البرواز		
		العرض	السماكه مم	عمق الفلزملم
٣١٥٠ مم	٦٨٦-٢٠٨٦ مم	متغير على الا يزيد عن ١٨٠مم	٤٠ للابواب الداخلية ٥٥ للخارجية	١٢ للداخلية ١٨ الخارجية

جدول (٢-٢) المقتبس من المرجع (١)

مقاسات مقطع برواز الشباك

اقصى مساحة للشباك	عرض المقطع ملم		ادنى سماكة للمقطع	اعلى سماكة للمقطع
	ادنى	اقصى	ملم	ملم
اقل من ١,٧ م^2	٩٠	١٤٠	٤٠	٥٥
اكثر من ١,٧ م^2	٩٠	١٤٠	٥٥	٦٥

٧ ـ تثبيت البراويز الرئيسية:

١/٧ ـ المرابط

١ ـ تستخدم المرابط المعدنية المصنوعة من الفولاذ غير القابل للصدأ او الفولاذ المجلفن او المعادن غير الحديدية لتثبيت البراويز الخشبية للابواب والشبابيك وتكون المرابط على شكل زاوية لا تقل اضلاعها عن ١٥٠ × ٧٥ ملم وعرضها ٤٠ ملم وسمكها ١,٢ ملم مع وجود فتحتين في الضلع القصير للبراغي مع ذيل غنفاري في الضلع الطويل.

ب ـ يثبت المربط من ضلعه الطويل بالجدار لعمق لا يقل عن (١٢٠) ملم

جـ ـ يثبت المربط من ضلعه القصير بالبرواز الخشبي للباب او الشباك بواسطة براغي معدنية على ان لا يقل طول البرغي عن (٣٠) ملم ولا يقل قطره عن (٣) ملم.

د ـ يجب استعمال شكالات خشبية (Bracings) بمقطع لا يقل عن (٥٠ × ٢٥) ملم تسمر جيدا عند الزوايا لضمان عدم تخلخل البرواز لحين الانتهاء من كامل الاعمال.

هـ ـ يجب استعمال عارضة خشبية بمقطع لا يقل عن (٥٠ × ٢٥) ملم تسمر جيدا عند اسفل قائمي برواز الباب لضمان عدم تغير الاستقامة او تخلخل البرواز لحين الانتهاء من كل الاعمال.

٢/٧ ـ تثبيت البراويز في جدران الطوب في اثناء البناء:

١ ـ يتم تثبيت برواز الباب او الشباك في وضعه الصحيح تثبيتا مؤقتا قبل البدء بعملية بناء جدار الطوب ويستعمل الخيط والشاقول والميزان لضمان تركيب البرواز بدقة وضمان تحقيق الاستقامات الراسية والافقية.

٢ ـ يتم تثبيت المرابط على البرواز الخشبي للباب او الشباك وفي اماكنها الصحيحة في اثناء عملية بناء الجدار

٣ ـ يتم تثبيت مربط واحد على كل قائمة للبرواز وعلى نفس منسوب الحل بين المداميك الاول والثاني فوق منسوب سطح البلاط او البرطاش ومربط على نفس منسوب الحل الاخير بين المداميك العلويين تحت منسوب قمط البرواز.

٤ ـ يثبت مربط علوي في وسط قمط البرواز للابواب او الشبابيك التي تقل فتحتها الانشائية عن (١,٥) مترا، اما اذا زادت الفتحة الانشائية عن ذلك فيتم تركيب مرابط علوية بحيث لا تزيد المسافة بين اي مربطين عن (٦٠٠) ملم.

٣/٧ ـ تثبيت البراويز في الجدران الخرسانية:

١ ـ يتم تثبيت المرابط على البرواز الخشبي للباب او الشباك في اماكنها الصحيحة قبل عملية تثبيت البرواز الى الحائط.

٢ ـ يتم تركيب مربط واحد على كل قائمة للبرواز وعلى ارتفاع (١٥٠) مليمترا من منسوب سطح البلاط او البرطاش ومربط على ارتفاع يقل عن منسوب قمط البرواز ب (١٥٠) مليمترا.

٣ ـ يثبت مربط علوي في وسط قمط البرواز للابواب والشبابيك التي تقل فتحتها الانشائية عن (١,٥) مترا، اما اذا زادت الفتحة الانشائية عن ذلك فيتم تركيب مرابط علوية بحيث لا تزيد المسافة بين اي مربطين عن (٦٠٠) مليمترا.

٤ ـ يتم عمل نقر خاصة للمرابط بعمق لا يقل عن طول المربط في جدران الخرسانة عند صبها وفي الاماكن الصحيحة لها.

٥ ـ يركب البرواز في وضعه الصحيح ويتم دفن المرابط في النقر التابعة لها ويثبت البرواز تثبيتا خارجيا مؤقتا حيث يتم بعدها ملء النقر بالملاط الاسمنتي بنسبة (٣:١) وتترك لتجف لمدة لا تقل عن سبعة ايام مع سقيها المستمر بالماء.

٤/٧ ـ تثبيت المرابط في جدران الطوب بعد البناء:

يسمح بتثبيت البراويز للابواب والشبابيك في جدران الطوب بعد اكمال البناء وذلك بتثبيت المرابط ببرواز ويتم عمل نقر خاصة للمرابط في الاماكن الصحيحة ثم تدفن المرابط وتعبأ النقر بالملاط.

٨ ـ الابواب والشبابيك:

١/٨ الابواب:

توضع الابواب بشكل يضمن حرية الحركة من الغرفة واليها مع الاستفادة القصوى من الغرفة وتحقيق الاستقلالية للساكنين. يفضل وضع الابواب عند الزوايا، واذا وضع بابان في واجهتين متقابلين يستحسن جعل الابواب متقابلة لتوفير التهوية وتقليل التداخل في الغرفة.

٢/٨ الشبابيك:

عند تحديد مواقع الشبابيك نأخذ بعين الاعتبار النقاط التالية:

توزيع ضوء النهار والرؤية المطلوبة والاستقلال والتهوية والتحكم في الحرارة والفقدان هذا وتعتمد حركة الهواء في الغرف على الزاوية التي يدخل منها الهواء ويخرج ويستحسن ان يدخل الهواء من الاسفل ويقطع الغرفة وهذا يعني ان تكون الشبابيك متقابلة. اما في المباني

السكنية القريبة من المناطق التجارية والعامة فتوضع الشبابيك على علو مترين فوق الارض وتوضع الشبابيك التي في الحمامات عالية اما في الداخل فلكي نستطيع رؤية الاشياء في الخارج يكون الشباك على ارتفاع ٠,٧٥ ـ ١ متر فوق البلاط.

٣/٨ ـ ابعاد الابواب والشبابيك:

١/٣/٨ لا تقل الابواب الداخلية عن ٠,٩٠ ـ ٢ م وتقل ابواب الحمامات الى ٠,٧٥ × ٢م اما في المناطق العامة فتزداد ابعاد الابواب. هذا ولا تقل ابواب الكراجات عن ٢,٥ × ٣,٢٥م بحيث لا تسبب الابواب عند حركتها اغلاق الممرات او الدرج او المخارج اما المباني التي تكون على الشارع فتفتح ابوابها الخارجية للخارج وتعمل المفصلات تبعا لذلك. هذا ولا تعمل الابواب لتفتح مباشرة على الدرج بل على البسطة.

٢/٣/٨ لا يقل عرض الشباك عن ١/٨ (عرض الغرفة + ارتفاعها) ويجب ان يتم تخصيص متر مربع من الشبابيك لكل (٣٠ـ٤٠) م^{٣} من حجم الغرفة كما يجب ان تشكل مساحة الزجاج ١٥٪ على الاقل من مساحة ارض الغرفة.

٤/٨ المواد:

١/٤/٨ الابواب:

١ ـ الخشب: تبني الابواب اما من كتل كبيرة او قطع صغيرة وتمتاز الابواب الخشبية بانها تعطي اسطحاً جميلة وتعمل باشكال متعددة جذابة الا ان حياتها تكون اقصر من غيرها خاصة اذا كانت معرضة للرطوبة.

٢ ـ الزجاج: يستعمل الزجاج في الابواب ليعطي اضاءة ويستعمل بالوان وبسطوح مختلفة ناعمة وخشنة(سادة ومبزز)

٣ ـ الابلكاج يستعمل في الابواب المسح

٤ ـ الحديد يستعمل كبراويز وتوضع الصفائح بين البراويز ويستعمل الحديد لتأمين القوة واطالة العمر ومقاومة النار.

٥ ـ الخرسانة تستعمل البراويز الخرسانية المسلحة حينما نخشى من تآكل البراويز الخشبية بفعل الحشرات.

٢/٤/٨ الشبابيك:

تستعمل المواد السابقة نفسها للشبابيك وتستعمل الان شبابيك الحديد والالمنيوم بكثرة كما يستعمل البرونز والحديد غير القابل للصدأ والمجلفن لانواع خاصة من المباني.

٥/٨ اصطلاحات

١ ـ الحلق ـ للجوانب والظهر والارض

٢ ـ العتبة

٣ ـ الحشوات العرضية

٤ ـ قشاط على الدابر

٥ ـ قشاط القمة

٦ ـ قشاط وسط

٧ ـ قشاط سفلي

٨ ـ حشوة رأسيه

٩ ـ سلاح

١٠ـ برواز داخلي للزجاج

١١ـ فرزه في الحلوق

٦/٨ انواع الابواب والشبابيك

١/٦/٨ الابواب:

أ ـ الانواع:

١ ـ ابواب المروحة من درفه واحدة او درفتين.

٢ ـ ابواب منزلقة: تنزلق الابواب الى الاعلى او الاسفل او الجانب وهي تشكل عائقا اثناء الحركة.

٣ ـ ابواب سحاب لفاف تستعمل للكراجات والدكاكين وتكون عادة من المعدن وتستعمل للفتحات الكبيرة.

٤ ـ ابواب دواره ـ تدور حول محور رأسي وتستعمل عندما نريد تجنب فتح الابواب واغلاقها بكثرة في المناطق المبرده او المدفأة بحيث يقف الباب بعد الخروج والدخول.

٥ ـ ابواب تطوى من حديد او خشب وتستعمل للفتحات الكبيرة.

٦ ـ ابواب تتقلص

٧ ـ ابواب تلسكوبية تعمل بالماتور

ب ـ الابواب الخشبية

١ ـ عارضات رأسية مثبته بعارضات عرضية

٢ ـ عارضات رأسية وعرضية وشبحات

٣ ـ عارضات رأسية وعرضية وشبحات وبراويز

٤ ـ ابواب برواز وقشط وحشوات

٥ ـ ابواب مزججة

٦ ـ ابواب مسح ـ كبس

٧ ـ ابواب لوفر ـ لاعطاء نوع من التهوية

٨ ـ منخل لمنع دخول الحشرات.

جـ - ابواب معدن:

١ - معدن مفرغ (مقاطع)
٢ - صفائح حديد
٣ - حديد مضلع
٤ - حديد سحاب
٥ - حديد منفاخ يتمدد ويتقلص

د - ابواب خليط

١ - ابواب مغطاه بالمعدن
٢ - ابواب دواره
٣ - ابواب منزلقة
٤ - ابواب تلسكوبية

هـ - الفراغ تحت الباب

يعمل فراغ مقداره ١,٢٥ سم بين الباب والارضية حتى تسمح بوضع سجاده او اي شيء آخر ويتم ذلك اما بوضع برطاشة او صب خرسانة او تثبيت قطعة خشبية مؤقتة او يتم الارتكاز على المفصلات.

و - تصنيع الابواب

١ - الابواب الخشبية ذات الحشوات:

أ - يصنع اطار الباب من الخشب الطبيعي الخالي من العيوب، ويتم وصل اجزاء الاطار - بطريقة النقره واللسان وتستخدم الاسافين المخفية لاحكام الوصله.

ب - تكون الحشوات الخشبية اما من صفائح الخشب الطبيعي او من الواح الخشب الرقائقي (المعاكس) او من الزجاج ولا تقل سماكة الواح الخشب الرقائقي عن ٨ ملم ولا تقل سماكة الخشب الطبيعي عن (١٦) ملم عند استخدامها كحشوات.

جـ - يتوجب اضافة عارضة راسية لاطار الباب عند منتصفه وذلك للابواب التي يزيد فيها صافي عرض المصراع عن متر.

د - يتم وصل اجزاء الاطار بطريقة وصل النقره واللسان.

هـ - توضع حشوات من الخشب الطبيعي الابيض لا يقل مقطعها عن (٢٥ × ٣٤) ملم للابواب الخارجية التي بسماكة (٤٤) ملم وعن ٢٥ × ٣٠ ملم للابواب الخارجية وبسماكة (٤٠) ملم للابواب الداخلية توصل الحشوات باطار الباب بطريقة اللسان والاخدود ولا تزيد المسافة الفارغة بين حشوتين عن ٢٥ ملم.

و - تستعمل الواح الخشب الرقائقي المعاكس لتغطية وجهي الباب وبسماكة لا تقل عن ٥ ملم يتم لصقها على حواف الباب ويتم كبس الالواح بالضغط الموزع بانتظام على كامل السطح الى ان تجف المواد اللاصقة حسب الشكل ٢-٣ المقتبس من المرجع (١).

ز - للفتحات الزجاجية في الابواب يعمل اطار خاص من الخشب الطبيعي ومن نفس نوع الخشب المستخدم في عمل اطار الباب على الا يقل العرض عن ٤٠ ملم للفتحات الصغيرة - ٦٥ ملم للفتحات الكبيرة.

٢ - ابواب الالواح الموصوله باطار:

أ - يصنع الاطار من الخشب الطبيعي الخالي من العيوب، ولا تقل ابعاد القائمتين والعارضة العليا عن ٩٠ × ٤٠ ملم بالعرض والسماكة والا تقل ابعاد العارضة السفلى عن ١٦٠ × ٤٠ ملم وتوصل اجزاء الاطار بطريقة وصل النقره واللسان.

ب - توضع الالواح بسماكة لا تقل عن ٢٥ ملم وعرض لا يقل عن ٧٠ ملم وتوصل مع بعضها ومع القائمتين والعارضتين العليا والسفلى بطريقة وصل اللسان والاخدود.

٣ - ابواب الالواح الموصولة دون اطار.

أ - تصنع العوارض الافقية والاربطة المائلة من الخشب الطبيعي وبمقطع ٩٠ × ٢٥ ملم وتكون الالواح من نفس نوع الخشب وسماكتها لا تقل عن ١٥ ملم وعرضها لا يقل عن ٧٠ ملم وتوصل مع بعضها بطريقة اللسان والاخدود.

ب - تثبت العارضتان الافقيتان العلوية والسفلية على مسافة (١٥٠) ملم من طبقي الباب العلوي والسفلي وتثبت العارضتان الافقية الوسطى عند منتصف ارتفاع الباب وتثبت الاربطة ما بين العوارض بشكل متواز.

جـ - تسمر الالواح الى العوارض والاربطة بمسامير.

٤ - الابواب الخشبية الجاهزة:

أ - تكون الابواب الجاهزة اما ذات الحشوات او الكبس، فاذا كانت ذات الحشوات ينطبق عليها ما ذكر سابقا.

ب - واذا كانت من نوع الكبس فيعمل اطار للابواب وتكون الحشوات اما من شرائح الخشب الطبيعي الابيض او الواح الخشب الحبيبي او الالواح الليفية او مستطيلات من الخشب الرقائقي او على شكل خلايا النحل من شرائح الورق المقوى.

جـ - تستعمل الواح الخشب الرقائقي المعاكس لتغطية وجهي الباب وبسماكة لا تقل عن (٣) ملم ويتم لصقها بمواد لاصقة.

يركب قشاط من الخشب الطبيعي القاسي بسماكة لا تقل عن ٦ ملم ويكون التركيب حسب الشكل (٢-٤) المقتبس من المرجع (١) وللفتحات الزجاجية يركب اطار خاص كما ذكر في الابواب الكبس.

٥ - تركيب الابواب:

أ - يركب لكل باب ثلاث مفصلات من النوع المطابق للمواصفات واذا زاد عرض الباب عن ١,٨م فيجب ان يركب اربع مفصلات، وتركب المفصلات الطرفية على مسافة ١٠٠ملم من كل من الحافة العلوية والسفلية وتركب المفصلات الاخرى على مسافات متساوية.

ب - يكون سطح المفصلة الخارجي بعد تركيبها متساطحا مع سطح المنجور وتكون البراغي من النوع الغاطس ولا يزيد الفراغ بين مصراع الباب والبرواز عن ٣ ملم.

٢/٦/٨ - الشبابيك:

تتألف الشبابيك من جزئين: البرواز الذي يدق في الفتحة والدرف التي يركب عليها زجاج ويثبت بالبرواز.

أ - حركة الشبابيك

١ - النوع الثابت الذي لا يفتح
٢ - نوع يفتح للخارج
٣ - نوع يفتح للداخل
٤ - نوع يفتح للاعلى حيث توضع المفصلة في الاعلى
٥ - نوع تكون المفصلة في القسم الاسفل
٦ - شباك يدور حول الوسط.
٧ - الشباك المنزلق
٨ - نوع يكون نصفه معلق من الاسفل ونصفه الاخر معلق من الاعلى

ب - انواع الشبابيك:

١ - خشبية بمفصلات جانبية علوية وسفلية ووسطى، وشبابيك بدرفه واحدة او درفتان او اكثر من درفتين وقد تكون منزلقة او تدور او بشكل لوفر للتهوية
٢ - معدنية اما مسمطه او مغطاه بالورين

٣ - متنوعة - نوع يفتح بحركات متعددة ونوع بارز للخارج ليعطي فراغا اكثر وشباك على الزاوية وشباك في السطح المائل وشباك فوق السطح المائل

جـ - لشبابيك المصراعية

- يجب الا تقل قطاعات الخشب المستخدمة في عمل اطار الشبابيك المصراعية عما يلي

القائمتان والعارضة العليا ٥٤ ملم × ٣٥ ملم
العارضة السفلى ٦٥ × ٣٥ ملم
لعارضة والقائمة الوسطى ٤٠ × ٣٥ ملم

٢ - يتم وصل اجزاء الاطار بطريقة وصل النقره واللسان ويعمل فرزه في اطار الشباك بعمق لا يقل عن (٩ ملم) لتثبيت لوح الزجاج بواسطة المعجونة ووضع بيش حشبية خاصة تثبيت الى الاطار بالبراغي ذات الراس الغاطس.

٣ - يركب لكل مصراع مفصلتان واذا زاد الارتفاع عن متر فيركب ٣ مفصلات ويطبق ما ورد حول المفصلات في بند الابواب

- - الشبابيك المنزلقة

١ - تكون ابعاد اجزاء الاطار كما يلي
القائمتان الطرفيتان والعوارض
لمقابلة والعلوية ٥٤ × ٤ ملم
لعارضة السفلية ٦٥ × ٤ ملم

٢ - يطبق ما ورد في الشبابيك المصراعية من حيث فرزات الزجاج ووصل اجزاء الاطار

٣ - تستعمل بكرات معدنية مصنوعة من الحديد وبقطر ٤٤ ملم تثبت بواسطة محاور معدنية وموضوعه داخل اطار معدني مصنوع من النحاس الاصفر.

٤ - يعمل اخدود خلف القوائم الطرفية لكل شباك على شكل نصف دائرة قطرها ١٥ ملم وذلك لتحديد الحبل الخاص الحامل للاوزان

٨ ٧ الزجاج تستعمل الانواع التالية من الزجاج

١ - الزجاج الصفائحي بسماكه تتراوح ما بين (٣-٦ ملم) ويجب الا تظهر فيه تموجات عندما ينظر فيه براوية يستعمل في المباني الهامة وفي واجهات المحلات التجارية. وصالات العرض والشبابيك المعرضة للخارج

٢ - زجاج الشبابيك يوجد به بعض التموج وهو رقيق تتراوح سماكته ما بين ٢٥ - ٧٥ ملم

٣ - زجاج مسرر معتق

٤ ـ زجاج المصنع وهو زجاج ارضي.
٥ ـ زجاج مسلح
٦ ـ زجاج منشوري يعكس الضوء
٧ ـ زجاج مانع للزغلله والحراره والاشعة
٨ ـ زجاج كوارتز Quartz يمرر الاشعة فوق البنفسجية ويستعمل في المستشفيات
٩ ـ زجاج ضد الرصاص، وقد يتكسر ولكن لا يتفتت ولا ينتشر.

٨/٨ التزجيح او التقزيز:
وهو وضع زجاج في براويز درفات الابواب والشبابيك. يوضع لوح الزجاج في البرواز ويكون متركزا على الفرزة ثم يوضع فوقه بروازا او بيش او عجينة.. واذا تم وضع الزجاج من وجهين يسمى التزجيح المزدوج.

٩/٨ المفصلات:
١ ـ مفصلات عادية تثبت على حلق الباب وعلى البراويز
٢ ـ مفصلات تثبت على واجهة الباب الخلفية والحلق عندما يكون الباب رقيقا ولا يمكن تثبيت المفصلة على برواز الباب.
٣ ـ مفصلات تدق فيها المسامير التي يدور حولها في الحلق.
٤ ـ مفصلة ترفع الباب عندما يفتح

١٠/٨ براغي واقفال ومقابض.

٩ ـ الاباجورات Shutter

١ ـ تصنع الاباجورات المصراعية من الخشب الطبيعي القاسي من الصنف الممتاز او الصنف الاول.

ب ـ يتم وصل اجزاء الاطار بطريقة وصل النقره واللسان.

حـ ـ تكون الريش الخشبية بمقطع لا يقل عن (٣٥ × ٩) مليمترات تثبت الى الاطار بطريقة وصل النقرة واللسان بشكل مائل الى الخارج، وبزاوية ميل لا تقل عن (٤٥) درجة.

د ـ تركب مصاريع الاباجورات على البرواز الخشبي الرئيسي للباب او الشباك على الا يقل عمق الفرزة في ذلك البرواز والمخصصة للمصراع عن (٢٠) مليمترا.

هـ ـ تثبت مصاريع الاباجورات على البراويز بواسطة مفصلات معدنية
و ـ تصنع الاباجورات اللفافة من الخشب الطبيعي القاسي من الصنف الممتاز او الصنف الاول.

ز ـ تربط الريش الخشبية للاباجورات اللفافة ببعضها بواسطة مرابط معدنية مصنوعة من الفولاذ المجلفن.

٣ ـ متنوعة ـ نوع مفتحة بحركات متعددة ونوع بارز للخارج ليعطي فراغا اكثر وشباك على الزاوية وشباك في السطح المائل وشباك فوق السطح المائل

حـ ـ لشبابيك المصراعية

ـ يجب الا تقل قطاعات الخشب المستخدمة في عمل اطار الشبابيك المصراعية عما يلي

القائمتان والعارضة العليا ٥٤ ملم × ٣٥ ملم
العارضة السفلى ٦٥ × ٣٥ ملم
لعارضة والقائمة الوسطى ٤٠ × ٣٥ ملم

٢ ـ يتم وصل اجزاء الاطار بطريقة وصل النقره واللسان ويعمل فرزه في اطار الشباك بعمق لا يقل عن (٩ ملم) لتثبيت لوح الزجاج بواسطة المعجونة ووضع بيش خشبية خاصة تثبيت الى الاطار بالبراغي ذات الراس الغاطس

٣ ـ يركب لكل مصراع مفصلتان واذا زاد الارتفاع عن متر فيركب ٣ مفصلات ويطبق ما ورد حول المفصلات في بند الابواب

ـ ـ الشبابيك المنزلقة

١ ـ تكون ابعاد اجزاء الاطار كما يلي
القائمتان الطرفيتان والعوارض
لمقابلة والعلوية ٥٤ × ٤ ملم
لعارضة السفلية ٦٥ × ٤ ملم

٢ ـ يطبق ما ورد في الشبابيك المصراعية من حيث فرزات الزجاج ووصل اجزاء الاطار

٣ ـ تستعمل بكرات معدنية مصنوعة من الحديد وبقطر ٤٤ ملم تثبت بواسطة محاور معدنية وموضوعه داخل اطار معدني مصنوع من النحاس الاصفر.

٤ ـ يعمل اخدود خلف القوائم الطرفية لكل شباك على شكل نصف دائرة قطرها ١٥ ملم وذلك لتحديد الحبل الخاص الحامل للاوزان

٨/٧ الزجاج تستعمل الانواع التالية من الزجاج

١ ـ الزجاج الصفائحي بسماكه تتراوح ما بين (٣ـ٦ ملم) ويجب الا تظهر فيه تموجات عندما ينظر فيه براوية يستعمل في المباني الهامة وفي واجهات المحلات التجارية وصالات العرض والشبابيك المعرضة للخارج

٢ ـ زجاج الشبابيك يوجد به بعض التموج وهو رقيق تتراوح سماكته ما بين ٢٥ ـ ٧٥ ملم

٣ ـ زجاج مسرر معتق

٤ ـ زجاج المصنع وهو زجاج ارضي.
٥ ـ زجاج مسلح
٦ ـ زجاج منشوري يعكس الضوء
٧ ـ زجاج مانع للزغلله والحراره والاشعة
٨ ـ زجاج كوارتز Quartz يمرر الاشعة فوق البنفسجية ويستعمل في المستشفيات
٩ ـ زجاج ضد الرصاص، وقد يتكسر ولكن لا يتفتت ولا ينتشر.

٨/٨ التزجيج او التقزيز:

وهو وضع زجاج في براويز درفات الابواب والشبابيك. يوضع لوح الزجاج في البرواز ويكون متركزا على الفرزة ثم يوضع فوقه بروازا او بيش او عجينة.. واذا تم وضع الزجاج من وجهين يسمى التزجيج المزدوج.

٩/٨ المفصلات:

١ ـ مفصلات عادية تثبت على حلق الباب وعلى البراويز
٢ ـ مفصلات تثبت على واجهة الباب الخلفية والحلق عندما يكون الباب رقيقا ولا يمكن تثبيت المفصلة على بروار الباب.
٣ ـ مفصلات تدق فيها المسامير التي يدور حولها في الحلق.
٤ ـ مفصلة ترفع الباب عندما يفتح

١٠/٨ براغي واقفال ومقابض.

٩ ـ الاباجورات Shutter

أ ـ تصنع الاباجورات المصراعية من الخشب الطبيعي القاسي من الصنف الممتاز او الصنف الاول.

ب ـ يتم وصل اجزاء الاطار بطريقة وصل النقره واللسان.

حـ ـ تكون الريش الخشبية بمقطع لا يقل عن (٣٥ × ٩) مليمترات تثبت الى الاطار بطريقة وصل النقرة واللسان بشكل مائل الى الخارج، وبزاوية ميل لا تقل عن (٤٥) درجة.

د ـ تركب مصاريع الاباجورات على البرواز الخشبي الرئيسي للباب او الشباك على الا يقل عمق الفرزة في ذلك البرواز والمخصصة للمصراع عن (٢٠) مليمترا.

هـ ـ تثبت مصاريع الاباجورات على البراويز بواسطة مفصلات معدنية

و ـ تصنع الاباجورات اللفافة من الخشب الطبيعي القاسي من الصنف الممتاز او الصنف الاول.

ز ـ تربط الريش الخشبية للاباجورات اللفافة ببعضها بواسطة مرابط معدنية مصنوعة من الفولاذ المجلفن.

ح ـ يثبت على طول الحافة السفلى للاباجورات اللفافة شريط معدني مصنوع من الفولاذ غير القابل للصدأ (Stainless Steel) او الفولاذ المجلفن على ان يتم التثبيت بواسطة براغي من نفس نوع فولاذ الشريط المعدني.

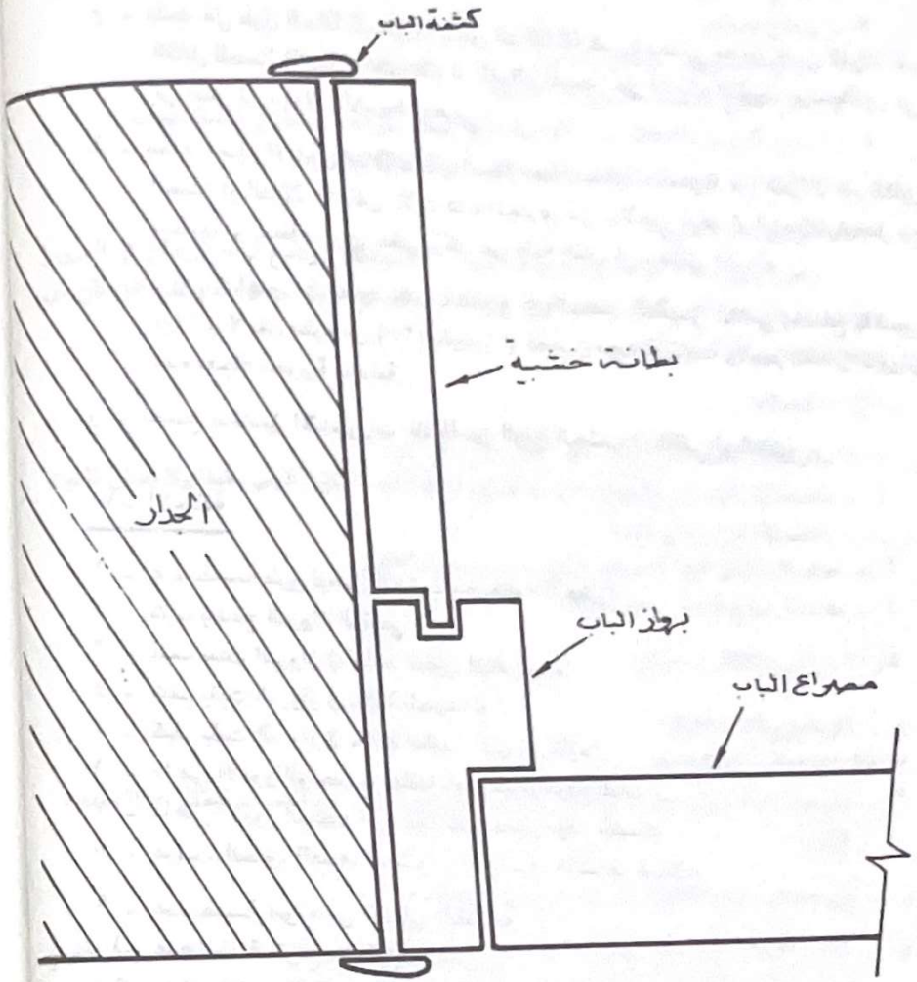
ط ـ يحدد مسار الاباجورات اللفافة بواسطة مجار معدنية مصنوعة من الفولاذ غير القابل للصدأ او الفولاذ المجلفن. تثبت هذه المجاري على سلاحي الباب او الشباك وتوصل مع بعضها بواسطة مجرى سفلي يركب على عتبة الباب او برطاش الشباك.

ي ـ تزود الاباجورات بعمود لف مصنوع من الخشب الطبيعي القاسي ومسلح بقضيب فولاذي لا يقل قطره عن (٢٤) مليمترا او قضبان معدنية خاصة وتجهز محاور الدوران هذه بعجلة محورية معدنية.

و ـ تصنع صناديق الاباجورات اللفافة من الواح الخشب الرقائقي او اللاتيه

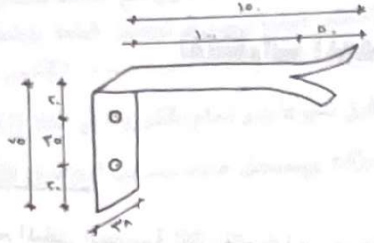
١٠ـ الاسئلة:

١ ـ عدد خمسة طرق لوصل الخشب مع بعضه البعض؟
٢ ـ كيف يصنع البرواز الرئيسي
٣ ـ كيف يثبت البرواز في حائط الطوب اثناء البناء؟
٤ ـ كيف يثبت البرواز في حائط الخرسانة
٥ ـ كيف يثبت البرواز في حائط الطوب الذي تم بناؤه؟
٦ ـ ما هي الامور الواجب مراعاتها عند اختيار موقع الباب
٧ ـ ما هي الامور الواجب مراعاتها عند اختيار موقع الشباك
٨ ـ عرف ـ الحلق، العتبه، الحشوات العرضية، القشاط، السلاح.
٩ ـ عدد خمسة انواع من الابواب الخشبية
١٠ـ عدد خمسة انواع من ابواب المعدن
١١ـ ما هي الامور الواجب مراعاتها عند صناعة ابواب الخشوات
١٢ـ عدد انواع الشبابيك
١٣ـ عدد طرق فتح الشبابيك
١٤ـ عدد خمسة امور يجب مراعاتها في الاباجورات اللفافة.



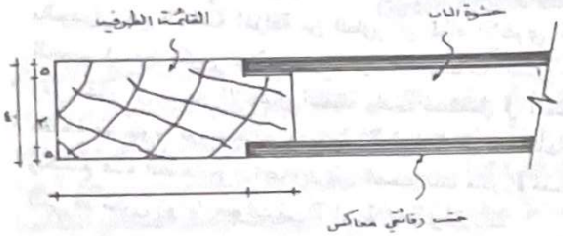
شكل رقم ٢-١ (مقتبس من المرجع ١)

الحلوق الخشبية



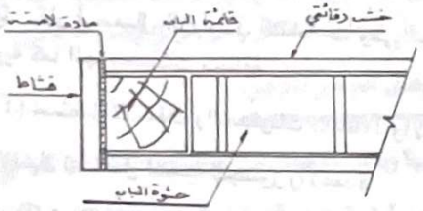
الشكل ٢-٢ (مرجع ١)

المرابط



الشكل ٢-٣ (مرجع ١)

ابواب خشبية ذات حشوات



الشكل ٢-٤ (مرجع ١)

ابواب جاهزة