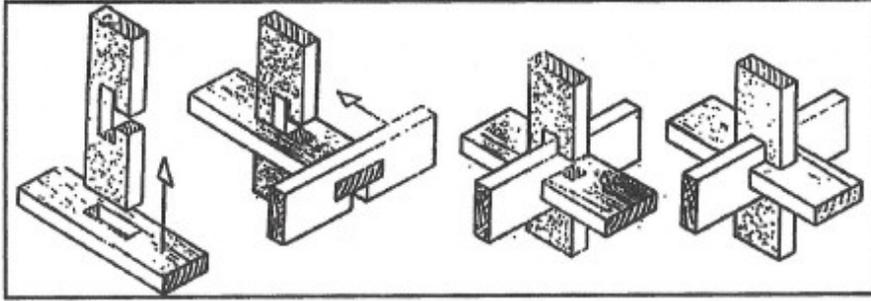


التراكيب والوصلات والتعاشيق الصناعية



تقوم الوصلات (التعاشيق Joints) بتجميع أجزاء المشغولات الخشبية مثل الأطر والخزائن والصناديق وهياكل الكراسي والمقاعد والمناضد في نجارة الأثاث والبناء وأعمال الديكور.

تعريفها: هي عملية وصل وربط القطع الخشبية بعضها ببعض لتكون جسماً واحداً مترابطاً وأهم أنواع الوصلات الخشبية الشائعة والمستخدمه:

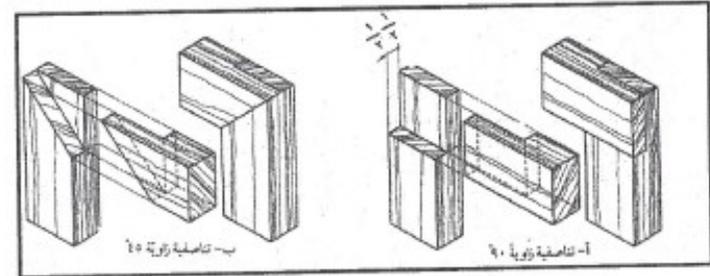
1- وصلات الخدش: تسمى وصلات تناصفيه Halved Joints أو تراكيبه Lapped Joints بسبب تكوينها وتركيبها وهي عبارة عن قطعتين من الخشب يفرغ في كل منهما مقدار نصف السمك أو العرض إذا تساويا في القطعتين ومقدار نصف سمك القطعة الأقل سمكاً إذا اختلف السمك وتكونان عند تجميعها سطحاً مستوياً وزاوية قائمه أو غير ذلك وحسب الطلب ويكثر استخدامها في وصلات الأطر وهي سهلة التنفيذ مقارنة مع أنواع الوصلات المختلفة إلا أن متانتها قليلة بالنسبة لغيرها ومنها:

الوحدة السادسة:

الوصلات الخشبية

1- وصلة تناصفيه زاوية:

يطلق عليها وصلة نصف على نصف قائمه على زاوية 90° بشكل (L) وإذا كان الجزء المخدوش يميل بزاوية 45° في كل من القطعتين لتكونان معاً زاوية قائمه تسمى وصلة تناصفيه زاوية على 45° بشكل (L) أيضاً ويبين الشكل (1-2) بعض هذه الوصلات.



الشكل (1-2) وصلات تناصفيه زاوية

2- وصلة تناصفيه بشكل (T):

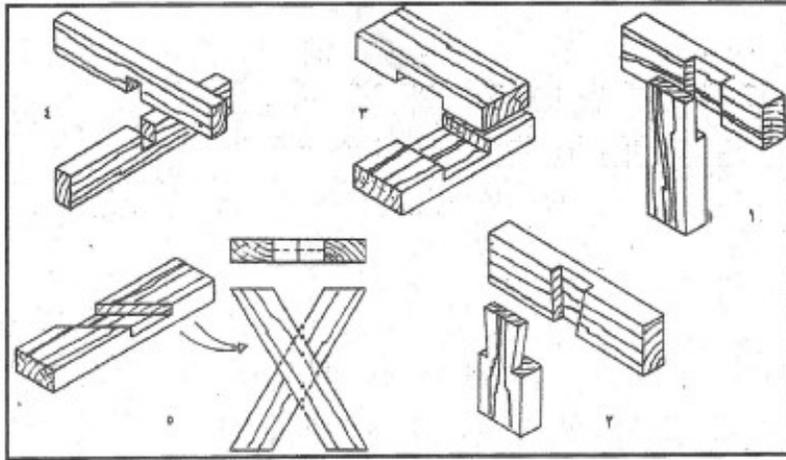
تجمع قطعتي الوصله بشكل متعامد ومجال استخدامها في تجميع القطع الطولية مع العوارض.

3- وصلة تناصفيه ذيل حمام.

تشبه الوصلة السابقه إلا أنها تكون بشكل ذيل الحمام (Dovetail) وتستعمل للمشغولات المعرضه لإجهادات الشد وأهميه استخدامها لتعطي مزيداً من القوة والمتانه للوصله.

4- وصلة تناصفيه متعامدة

تكون بشكل (+) تقاطع وتسمى وصله تناصفيه تصاليه Cross lapped وتستعمل لتجميع القطع المتعامده وقد تكون بشكل تناصفي مائل وليست متعامده في بعض الحالات وتستعمل في بعض الأطر ودرف النوافذ والأبواب العادية والحشوات سواء زجاجيه أو خشبيه .



الشكل (2-2) وصلات تناصفيه متعامدة ومائله

2- وصلات النقر واللسان:-

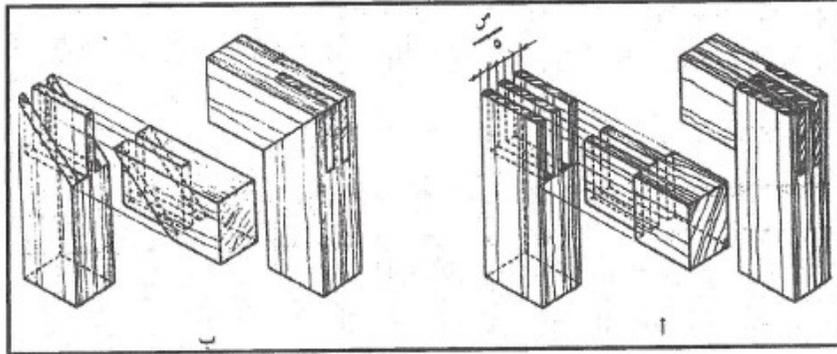
تعد وصلات النقر واللسان (Mortise & tenon) من أفضل الوصلات لتجميع الأطر والهيكل الخشبيه نظراً لأنواعها المختلفه وممانتها وتتكون الوصله من قطعتين أو أكثر في إحداها نقر وفي الأخرى لسان وتكون بشكل (L) أو بشكل (T) وتكون اما ظاهره (نافذه) او نصف ظاهره او غير ظاهره (مخيفه) ومنها:

1- وصله نقر ولسان مفرد ظاهر:

يظهر فيها اللسان من الجهتين وتكون بشكل (L) او بشكل (T) ويظهر فيها اللسان من جهة واحدة (نصف ظاهر) أو مخفي الشكل (2-3).

3- نقر ولسان مزدوج

تقع في زاوية الإطار وتكون بشكل (L) وتستعمل عندما يكون الخشب سميكاً ويقسم السمك إلى خمسة أقسام ويكون اللسانان ظاهرين وبزاوية 90° أو 45° انظر الشكل (2-5-أ-ب)



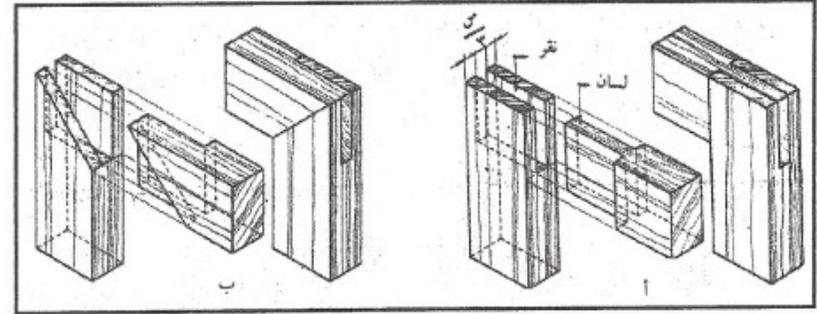
الشكل (2-5) وصله نقر ولسان مزدوج

4- نقر ولسان ظاهر مع ركبته

بشكل (L) ويكون اللسان ظاهراً أو مخفياً والركبة قائمه Square haunch أو مائله Slope أو مخفيه Secret ، الشكل (ب-)

5- نقر ولسان بشكل (T)

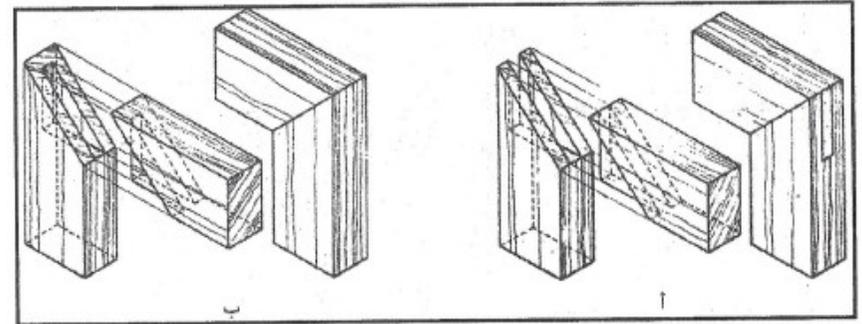
يكون اللسان فيها ظاهراً (نافذاً Through) أو مخفياً (Blind) الشكل (2-6-ب)



الشكل (3-2) وصله نقر ولسان مفرد ظاهر

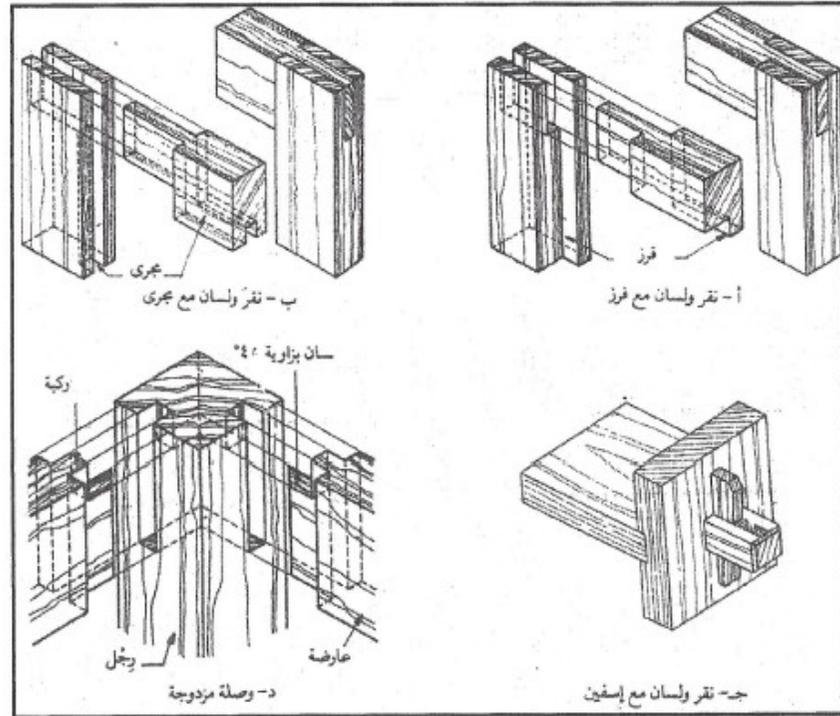
2- نقر ولسان مفرد 45°

تكون بشكل (L) وتقع في زاوية الإطار وتنتشر كل من قطعتي الوصله بزوايه 45° لتكونان معاً زاوية قائمة ويكون اللسان ظاهراً أو مخفياً انظر الشكل (4-2).



الشكل (4-2) نقر ولسان مفرد 45°

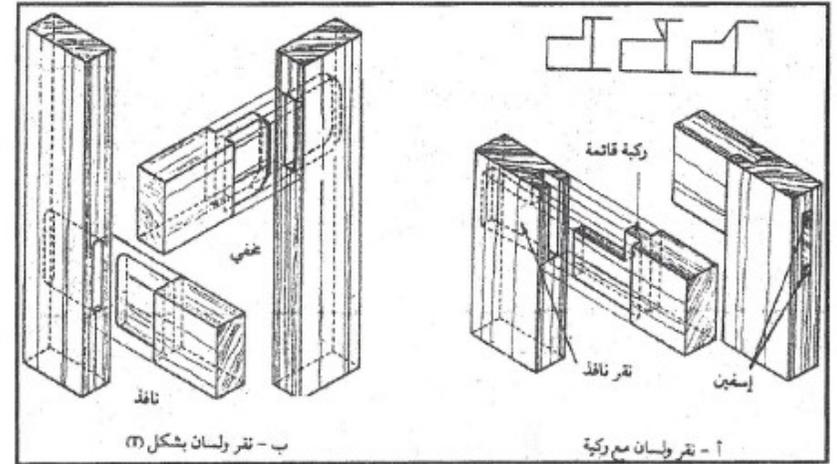
كل منهما بزاوية 45° لتكونان معاً زاوية قائمه داخل الرجل ويكون اللسانان مخفيين أو ظاهرين من الأعلى وقد يكون لكل منهما ركبة قائمه أو مائله أو مخفيه أنظر الشكل (7-2).



الشكل (7-2) وصلات نقر ولسان

10- نقر ولسان إضافي

تلتقي قطعتي الوصلة بزاوية 45° لتكونان معاً زاوية قائمه ويعمل نقرراً ظاهراً أو مخفياً في كل منهما ويجمعان بلسان إضافي من الأخشاب القاسية أو من خشب الطبقات أنظر الشكل (8-2).



الشكل (6-2)

6- نقر ولسان مع فرز

يكون فيها اللسان ظاهراً أو مخفياً وبزاوية قائمه (90° أو 45°) ومفرداً أو مزدوجاً ويركبه أو بدونها والفرز بطول القطعة أو لجزء منها، الشكل (7-2-أ)

7- نقر ولسان مع مجرى

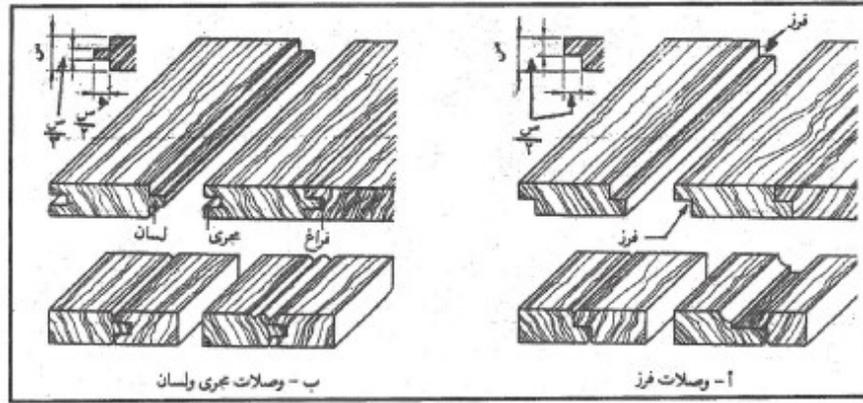
تشبه النوع السابق الا أنها تحوي مجرى (Groove) بدلاً من الفرز لتكوين خشبه خشبيه أو زجاجيه، الشكل (7-2-ب)

8- نقر ولسان مع إسفين

تستعمل للوصلات التي يلزم فكها إذ يكون النقر في إحدى القطعتين واللسان في الأخرى إضافة إلى نقر في الجزء النافذ من اللسان يدخل فيه إسفين بقياس مناسب الشكل (7-2).

9- وصلة مزدوجه

تستخدم في الحالات التي يلزم فيها التقاء لسانين معاً كما في وصلة الرجل مع العوارض (الاماميه والجانبية) وللمحافظة على طول اللسانين يفضل نشر طرف



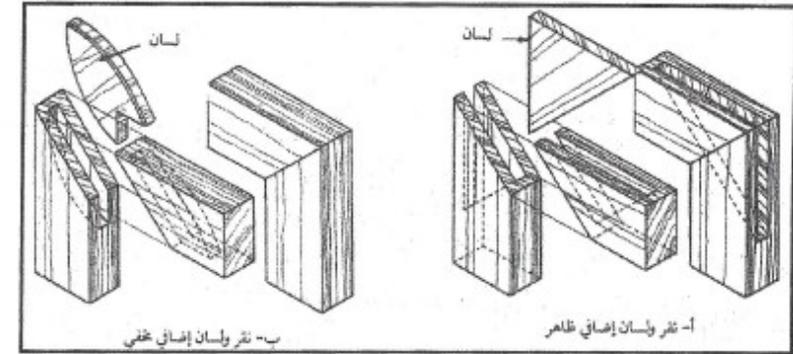
الشكل (9-2) وصلات جنب مع جنب

3- وصلة مجرى ولسان إضافي:

يعمل مجرى في حرف كل من القطعتين وبطول كل منهما وتجمع مع بعضهما بلسان إضافي من الخشب نفسه أو من خشب الطبقات طوله مساوٍ لطول القطعة وعرضه أقل من عمق المجريين واستعمالاتها كالنوع السابق أنظر الشكل (10-2/أ).

4- وصلة مجرى:

يتم عمل مجرى كامل في حرف القطعة تدخل فيه شفة القطعة التي تليها ويكون هنا السطح مستوياته مختلفة مرتفعاً ومنخفضاً أنظر الشكل (10-2/ب).



الشكل (8-2) وصلات نقر ولسان إضافي

3- وصلات اللحامات:-

وتسمى بمسمى آخر وصلات جنب مع جنب (Edge Joints) بسبب طريقة تجميعها ومجال استخدامها لزيادة العرض بتجميع قطعتين أو أكثر من الخشب وتجمع القطع بالغراء والمرابط وتعد من أبسط الوصلات وفيما يلي بعض أنواعها:-

1- وصلة الفرز:

وتكون بتحديد السطح الظاهر (الوجه) ثم يليها فرز (Rebate) في كل من القطعتين بالطول كاملاً وبشكل متعاكس على أن تكون حافات الأخشاب وسطوحها مستوية لتطابق الوصلة ومجال استخدامها في تغطية السقوف والجدران والأرضيات وأجزاء بعض المشغولات أنظر الشكل (9-2)

2- وصلة مجرى ولسان:-

وتكون بعمل مجرى (Groove) بطول حرف القطعة ولسان (Tongue) بطول حرفها الآخر ويدخل لسان كل قطعة في مجرى القطعة الأخرى التي تليها على أن يكون عمق المجرى أكثر من طول اللسان ويجب مراعاة نقش الخشب أو انكماشه أو الغراء الزائد الشكل (9-2) وتستعمل لتغطية الجدران والأسقف والأرضيات والدرف وبعض قطع الأثاث ومنجور البناء.

4- وصلات الأستطاله:

تعتبر وصلات امتداديه (Scarf Joints) والغرض منها الحصول على أطوال كبيرة وتكون غالباً على استقامه واحده وتستعمل في نجارة البناء وبعض أعمال الديكور ويمكن تقويتها بالمسامير والبراغي والغراء.

1- وصلة استطالة مع شطف:

يكون الشطف في القطعتين بشكل متعاكس وقد ينتهي بركبه عند نهاية إحدى القطعتين أو كليهما.

2- نصف على نصف:-

وتكون بخدش العرض أو السمك إلى النصف في كل من القطعتين بشكل متعاكس وقد تحوى زراً لزيادة متانتها.

3- مجرى ولسان:-

تشتمل الأولى المجرى (النقر) والأخرى اللسان وقد يكون اللسان مزدوجاً .

4- مجرى ولسان إضافي:

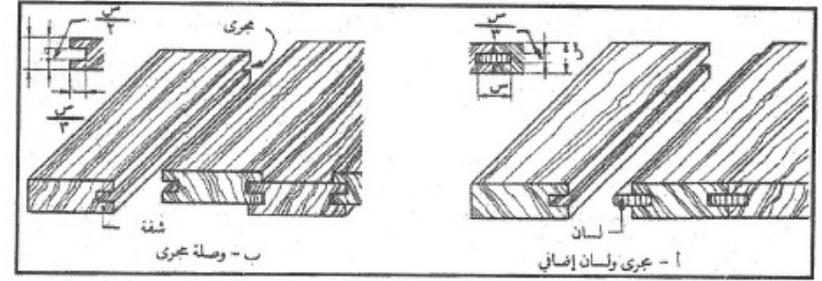
يقسم الإرتفاع إلى أقسام ثلاثة وفي كل من القطعتين يعمل مجرى بعمق مساوٍ لضعف الإرتفاع في كل منهما ويجمعان معاً بلسان إضافي من الألياف القاسية أو من خشب الطبقات.

5- وصلة متعرجة:

وتسمى زكزاك ويتم عملها على آلة الفريزه.

6- بطريقة البناء:- وتكون

بتجميع قطع عده مستقيمة أو منحنية حسب العمل المطلوب وبشكل متبادل كما في طريقه بناء الطوب أو الحجر ويكثر استعمالها في صناعة المشغولات الدائرية والمقوسة وتجمع القطع مع بعضها بالغراء ومواد التثبيت الأخرى أو بعض الوصلات السابقة لزيادة متانتها ويبين الشكل (2-12) وصلات الإستطاله.



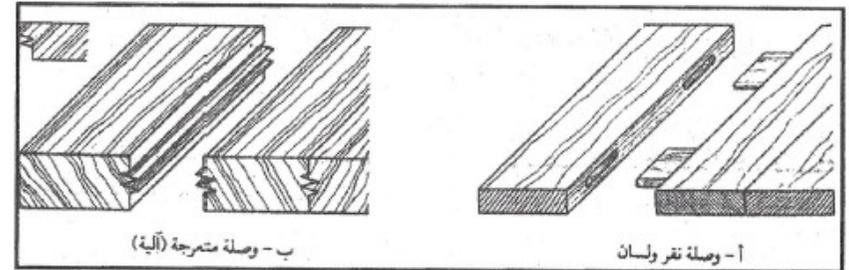
الشكل (2-10) وصلات جنب مع جنب

5- وصلة نقر ولسان:

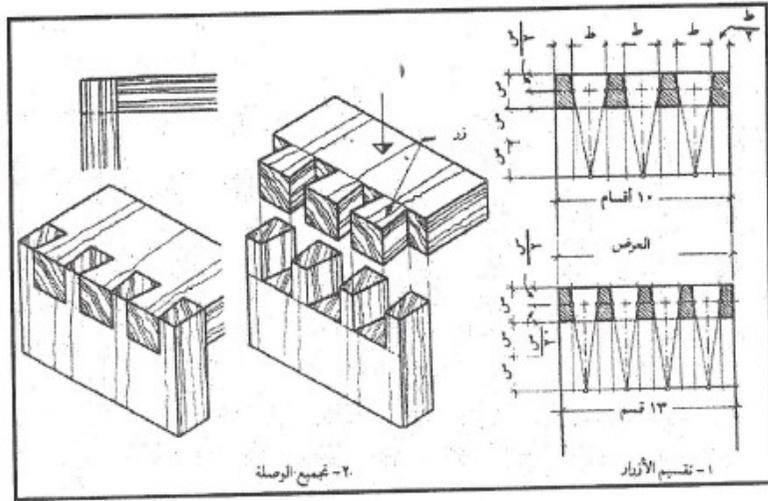
ويكون بنقر كل من القطعتين ويتم تجميعهما معاً بلسان من الأخشاب القاسية على أن يكون اتجاه ألياف اللسان يعكس اتجاه ألياف القطعتين أو من خشب الطبقات أنظر الشكل (2-11/أ).

6- وصلة متعرجة:

وتسمى وصلة زكزاك أو وصله آلية وغالباً ما يتم عملها على آلة الفريزه بتشكيل الحرف في كل من القطعتين بالطول كاملاً ثم تجمع القطع بجانب بعضها باستخدام مواد التثبيت أنظر الشكل (2-11/ب)



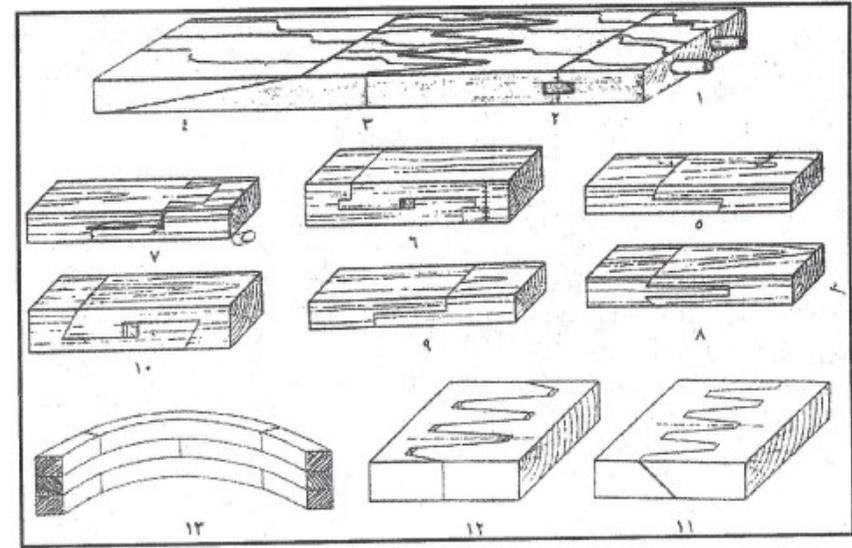
الشكل (2-11) وصلات جنب مع جنب



الشكل (2-13) وصلة تزرير ظاهر

2- وصلة تزرير نصف مخفي:

تشبه إلى حد ما الوصلة السابقة وتختلف عنها بوجود شفه تقدر بنسبه 4/1 - 3/1 سمك الخشب تغطي الأزرار من الامام بحيث تظهر الأزرار من الجنب فقط كما في وصلات جوانب الجوارير مع الوجوه. أنظر الشكل (2-14).



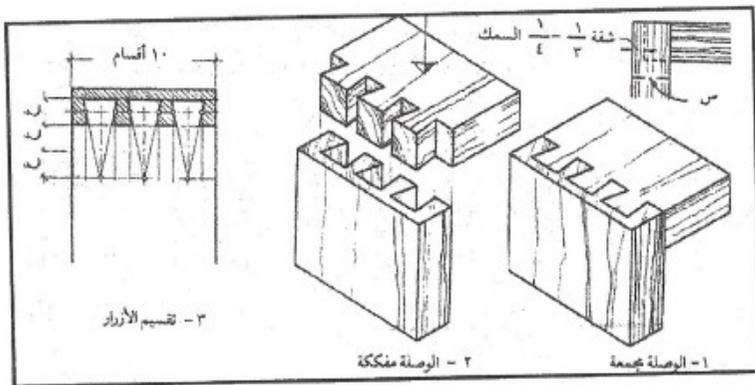
الشكل (2-12) وصلات الإستطاله

5- وصلات التزرير:-

تعد وصلات التزرير او ذيل الحمامه (Dovetail Joints) من أفضل أنواع الوصلات وتتفد يدوياً أو آلياً ومجال استخدامها للمشغولات المعرضه لقوى ضغط أو شد مثل (زوايا الخزائن والصناديق والجوارير وفي الرفوف والقواطع) ومن أنواعها:-

1- وصلة تزرير ظاهر:-

مجال استخدامها لزوايا الخزائن والصناديق وأجزاء الجوارير مثل الجنب مع الوجه والظهر والشكل (2-13) يبين هذه الوصلة وطريقه تقسيم العرض والسمك.



الشكل (2-14) وصلة تزرير نصف مخفي