

جودة الاخشاب المصنعة من رقائق القشرة (LVL) المنتجة من نوعين

من صالادات الاخشاب وتأثرها بسمك القشرة وعدد الطبقات

رسالة علمية

مقدمة إلى الدراسات العليا

بكلية الزراعة - جامعة الاسكندرية

استيفاء للدراسات المقررة للحصول على درجة

دكتور فلسفة فى العلوم الزراعية

فى

(الاشجار الخشبية وتكنولوجيا الاخشاب)

مقدمة من

جابر رفاعى السيد كباد

مارس 2002

الملخص العربي

جودة الاخشاب المصنعة من رقائق القشرة (LVL) المنتجة من نوعين

من صالادات الاخشاب وتأثرها بسمك القشرة وعدد الطبقات

لدارسة جودة الأخشاب الرقائقية المصنعة من رقائق قشرة صالادات الاخشاب وتأثرها بسمك القشرة المستخدمة في الصناعة وكذلك عدد الطبقات التي يتكون منها لوح الخشب الرقائقي، استخدم لذلك نوعين من صالادات الأخشاب هما جذوع أخشاب الكازوارينا جلاوكا Casuarinas glauca كأحد الأنواع النامية محلياً وجذوع أخشاب الحور الاوروي *Populus sp* كأحد الأنواع المستوردة.

تم تجهيز قشرة بسمك 1، 2، 3 مم من كل نوع وهذه القشرة استخدمت في إنتاج ألواح مكونة من سمك واحد أو ألواح من خليط من سمكين (1، 2 مم أو 1، 3 مم) أو ألواح من خليط من الثلاث سماكات معاً، وهذه الألواح لها نفس السمك وتختلف في عدد الطبقات. وقد استخدم غراء اليوريا فورمالدهيد في لصق طبقات القشرة مع بعضها تحت ضغط قدره 12كجم/سم² ودرجة حرارة 100° م لمدة 20 دقيقة.

وقد تم عمل ثلاث تكوينات من قشرة متجانسة السمك (1مم، 2مم، 3مم) بحيث يتكون من طبقات قشرة ذات سمك واحد فقط، وتم عمل أربع تكوينات من خلط قشرة بسمك 1مم مع قشرة ذات سمك 2مم، وكذلك عمل أربع تكوينات من خلط قشرة بسمك 1مم مع قشرة لها سمك 3مم. وأيضاً أربع تكوينات يدخل في تركيبها قشرة ذات سمك 1، 2، 3 مم معاً. وعمل تكوينه واحده من خليط من القشرة بسمك 2، 3 مم وعلى هذا يكون مجموع هذه التكوينات 15 تكوينه. كما تم تجهيز خمس ألواح من كل تكوينه لكل نوع وكذلك للخليط من النوعين، وهذه الالواح ذات سمك 18مم وذات عرض وطول قدره 300مم.

وقد تم تقييم صفات الانحناء المسطح (MOR_e , MOE_e) ومتانة الانحناء الجافى (MOR_f , MOE_e) ومتانة الانسحاق القصوى (C_{max}) ومتانة القص لخط الغراء (SH) بالإضافة لتقدير نسبة امتصاص الماء (WA) ونسبة التمدد السمكى (TS) ونسبة انضغاط القشرة الداخلة في تكوين لوح الخشب الرقائقي ($COMP_{ratio}$) والنقل النوعي (G).

وللوقوف على مدى تأثير الألواح المنتجة بنوع القشرة منها اللوح وسمك القشرة المستخدمة في إنتاج اللوح وكذلك عدد طبقات القشرة التي يتكون منها اللوح ثم تحليل البيانات احصائياً باستخدام التصميم العشوائى الكامل (C.R.D) وكذلك استخدمت طريقة أقل فرق معنوى عند مستوى معنوية 5% ($L.S.D_{0.05}$) لدراسة مستوى معنوية الفرق بين المتوسطات.

وقد أوضحت نتائج الدراسة أن الصفات الميكانيكية والطبيعية للألواح المنتجة تتوقف على نوع القشرة المستخدمة في تجهيز اللوح وكذلك على طريقة تكوينات سماكات القشرة المختلفة داخل اللوح، وكذلك على عدد طبقات القشرة التي يتكون منها اللوح، كما أظهرت النتائج تفوق الألواح المنتجة من قشرة الحور على الألواح المنتجة من قشرة الكازوارينا فى صفات الانحناء، وكذلك ضعف متانة الانحناء الحافى.

edgewise bending عن متانة الانحناء المسطح flatwise bending أما معامل المرونة للانحناء الحافى MOE_e فقد أظهرت النتائج تفوقه على معامل المرونة المسطح MOE_f فى كل من النوعين والخليط وإن الاختلافات فى قيم صفات الانحناء الحافى اقل من الاختلافات فى قيم صفات الانحناء المسطح ما عدا فى حالة قيم معامل المرونة لأخشاب الحور.

وقد أوضحت النتائج ان القشرة ذات سمك 1 مم مناسبة لإنتاج ألواح خشب رقائقى متجانس السمك من النوع كازوارينا عن القشرة ذات سمك 2 أو 3 مم، بينما القشرة ذات السمك 2 أو 3 مم، فهي مناسبة لإنتاج ألواح خشب رقائقى من الحور عن القشرة ذات السمك 1 مم. أما فى الألواح المتكونة من قشرة خليط السماكات، فإن التكوينات الداخلى فى تركيبها قشرة ذات سمك 1 مم مع قشرة ذات سمك 2 مم. وإن الألواح التى تحتوى على عدد كبير من طبقات القشرة أعطت متوسطات للخواص الميكانيكية أعلى من الألواح التى تحتوى على عدد قليل من طبقات القشرة.

وقد أظهرت النتائج ان صفات الألواح المجهزة من قشرة الكازوارينا تأثرت بالتغيرات فى كل من عدد الطبقات وتكوينات سمك القشرة التى يتكون منها لوح الرقائقى اما صفات الألواح المجهز من قشرة الحور وكذلك الألواح المجهزة من القشرة الخليط من النوعين، تكون أكثر تأثراً بعدد الطبقات التى تكون اللوح عن تكوينات سمك القشرة التى يتكون منها اللوح. كما أظهرت النتائج ان متانة القص تعتمد على النوع المستخدم فى تجهيز اللوح أكثر من اعتمادها على عدد الطبقات وتكوينات سمك القشرة التى يتكون منها اللوح.

وطبقاً لقيم الانحراف القياسي (SD) فإنه يمكن القول ان خلط نوعين القشرة مع بعضهما يؤدي الى اختزال الاختلافات في قيم صفات متانة الانحناء وكذلك في قيم متانة الانضغاط للالواح المصنعة من نفس النوع.

كما اظهرت النتائج ان الالواح المجهزة من قشرة الحور اعطت متوسطات عالية لصفات امتصاص الماء (WA) والتمدد السمكي (TS) ونسبة انضغاط القشرة الداخلة في تكوين اللوح ($COMP_{ratio}$) عن المتوسطات المعطاه للالواح مجهزة من قشرة الكازوارينا والالواح المجهزة من القشرة الخليط. أما الالواح المجهزة من قشرة الكازوارينا اعطت متوسطات عالية لقيم الثقل النوعي عن المتحصل عليها للالواح المجهزة من قشرة الحور او الالواح المجهزة من القشرة الخليط.

كما اظهرت النتائج وجود علاقة عكسية بين عدد الطبقات التي يتكون منها اللوح وكل من نسبة امتصاص الماء (WA) ونسبة التمدد السمكي (TS) بينما توجد علاقة زيادة طردية بين عدد الطبقات التي يتكون منها اللوح وكل من نسبة انضغاط القشرة $COMP_{ratio}$ والثقل النوعي (G).

كما اظهرت النتائج ايضا وجود علاقة طردية بين سمك القشرة التي يتكون منها اللوح وكل من نسبة امتصاص الماء WA ونسبة التمدد السمكي TS وذلك في الالواح التي تتكون من قشرة متجانسة السمك. كما توجد علاقة عكسية بين سمك القشرة التي يتكون منها اللوح وكل من نسبة انضغاط القشرة الداخلة في تكوين اللوح ($COMP_{ratio}$) والثقل النوعي (G) وذلك في الالواح التي تتكون من قشرة متجانسة السمك.

وقد أوضحت النتائج ان الخواص الطبيعية للوح الخشب الرقائقي التي تم دراستها في هذا البحث، أكثر تأثراً بالتغيرات في عدد طبقات القشرة التي يتكون منها لوح الخشب الرقائقي عن التغيرات في تكوينات سمك القشرة التي يتكون منها اللوح وان الخلط بين النوعين من القشرة لانتاج الواح خشب رقائقي يؤدي لبعض التحسن في صفات نسبة امتصاص الماء (WA) ونسبة التمدد السمكي (TS) عن الالواح المنتجة من قشرة فقط.