

Меньшикова Татьяна Сергеевна

студентка

Чижова Марина Александровна

канд. техн. наук, доцент

Лесосибирский филиал

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный

университет науки и технологий

им. академика М.Ф. Решетнева»

г. Лесосибирск, Красноярский край

DOI 10.21661/r-558517

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СВОЙСТВ ДРЕВЕСИНЫ НА АДГЕЗИОННЫЕ СВОЙСТВА ВОДОРАЗБАВЛЯЕМЫХ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ

***Аннотация:** в статье были рассмотрены вопросы, связанные с адгезией лакокрасочных покрытий на древесине хвойных пород. Вопрос адгезионных свойств – это один из показателей качества получаемых покрытий. Авторы подчеркивают, что особенности свойств хвойной древесины вносят коррективы в создание покрытий.*

***Ключевые слова:** адгезия, тангенциальный срез, радиальный срез, приборы для измерения адгезии, формирование покрытий, анатомическое строение, регрессионный анализ.*

При исследовании адгезии лакокрасочных водоразбавляемых покрытий использовали тангенциальный и радиальный срезы древесины сосны и лиственницы. Адгезию определяли методом отрыва с помощью прибора «Адгезиметр ОР», регламентируемый ИСО 4624, ГОСТ 15140-78.

Анализируя полученные данные, были построены графики зависимости строения древесины и адгезионной прочности.

Результаты исследования адгезии водоразбавляемых лакокрасочных материалов на радиальном срезе древесины сосны и лиственницы показаны на рисунке 1.1.

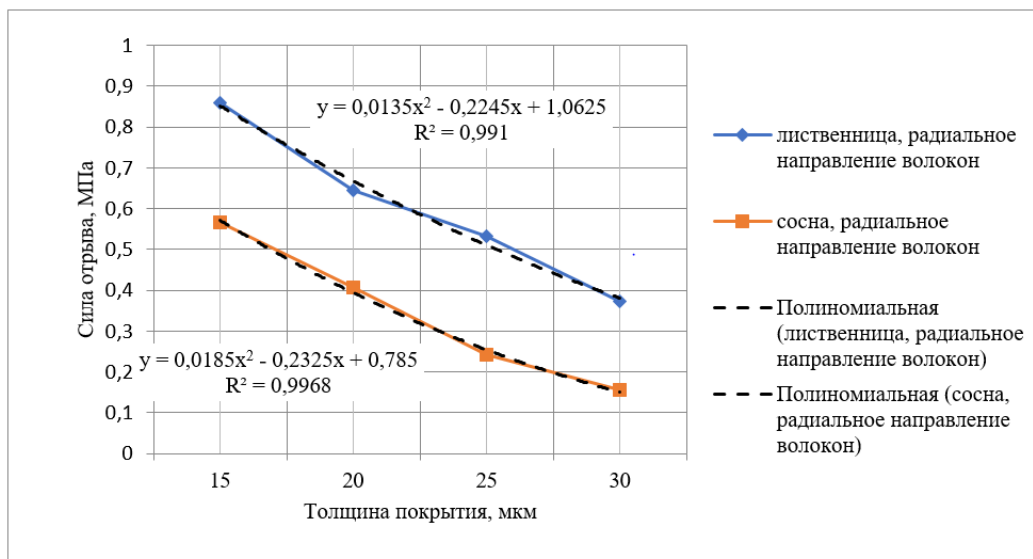


Рис. 1.1. Адгезия лакокрасочной поверхности на радиальном срезе древесины сосны и лиственницы

В результате регрессионного анализа получены следующие уравнения:

– для радиального среза лиственницы:

$$y = 0,013x^2 - 0,224x + 1,062 \quad (1.1)$$

Коэффициент корреляции равен $R = 0,991 \pm 0,01$;

– для радиального среза сосны:

$$y = 0,018x^2 - 0,232x + 0,785 \quad (1.2)$$

Коэффициент корреляции равен $R = 0,996 \pm 0,01$.

Адгезия водоразбавляемого лакокрасочного материала на радиальном срезе лиственницы находится в пределах 0,86 – 0,65 – 0,53 – 0,37 МПа, на радиальном срезе сосны – 0,57 – 0,41 – 0,24 – 0,16 МПа, в зависимости от увеличения толщины покрытия.

Результаты исследования адгезии водоразбавляемого лакокрасочного покрытия на тангенциальном срезе древесины лиственницы и сосны показаны на рисунке 1.2.

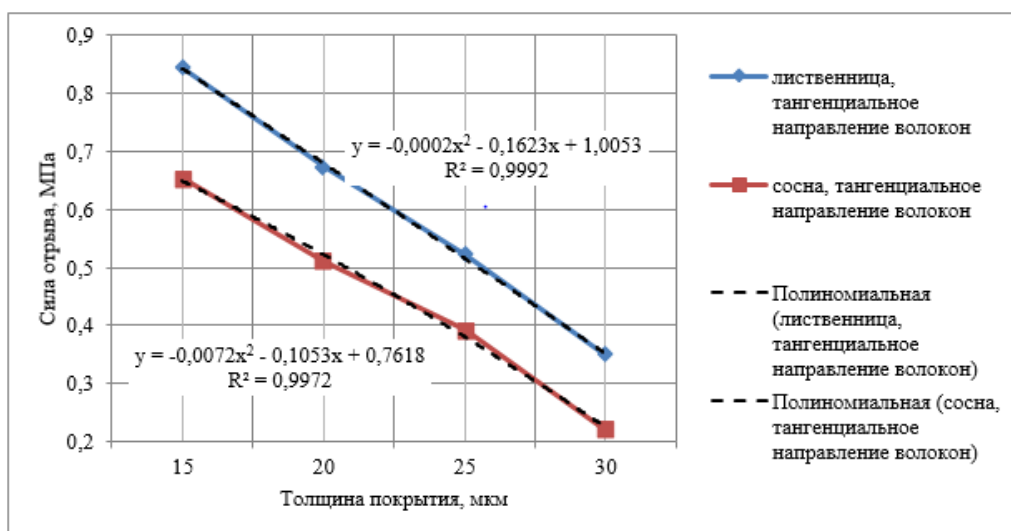


Рис. 1.2. Адгезия лакокрасочной поверхности
на тангенциальном срезе древесины сосны и лиственницы

В результате регрессионного анализа получены следующие уравнения:

– для тангенциального среза лиственницы:

$$y = -0,000x^2 - 0,162x + 1,005 \quad (1.3)$$

Коэффициент корреляции равен $R = 0,999 \pm 0,01$;

– для тангенциального среза сосны:

$$y = -0,007x^2 - 0,105x + 0,761 \quad (1.4)$$

Коэффициент корреляции равен $R = 0,997 \pm 0,001$.

Адгезия водоразбавляемого лакокрасочного материала на тангенциальном срезе лиственницы находится в пределах 0,85 – 0,67 – 0,52 – 0,35 МПа, на тангенциальном срезе сосны – 0,65 – 0,51 – 0,39 – 0,22 МПа, в зависимости от увеличения толщины покрытия.

Сравнивая данные по породам на тангенциальном срезе сосны и лиственницы адгезия равна: 0,85 и 0,65 МПа соответственно при толщине 15 мкм, 0,67 и 0,51 МПа соответственно при толщине 20 мкм, 0,52 и 0,39 МПа при толщине 25 мкм и 0,35 и 0,22 при толщине покрытия 30 мкм. На радиальном срезе сосны и лиственницы: 0,86 и 0,57 МПа соответственно при толщине 15 мкм, 0,65 и 0,41 МПа соответственно при толщине 20 мкм, 0,53 и 0,24 МПа при толщине 25 мкм и 0,37 и 0,16 при толщине покрытия 30 мкм.

Анализируя полученный результат, можно сделать вывод о том, что адгезия водоразбавляемого лакокрасочного материала выше у древесины лиственницы, причем как на радиальном, так и тангенциальном срезе. Это объясняется высокой прочностью и плотностью древесины лиственницы, что обуславливает образование прочного адгезионного соединения.

Древесина сосны имеет среднюю плотность, но достаточно высокую прочность. По графикам видно, что на радиальном срезе сосны адгезия намного выше, чем на тангенциальном, это объясняется близким расположением ранней и поздней зоны.

Также можно сделать вывод о том, что с увеличением толщины лакокрасочного покрытия адгезионная прочность увеличивается и для отрыва требуется наименьшая сила.

Список литературы

1. Боровиков А.М. Справочник по древесине: справочник / А.М. Боровиков, Б.Н. Уголев; под ред. Б.Н. Уголева. – М.: Лесная пром-сть, 1989. – 296 с.
2. Рыбин Б.М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: учеб. для вузов / Б.М. Рыбин. – М.: МГУЛ, 2003. – 568 с.
3. Чижова М.А. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: лабораторный практикум / М.А. Чижова [и др.]. – Красноярск: СибГТУ, 2008. – 48 с.