

доходов от мероприятий с малым сроком окупаемости для финансирования более дорогостоящих мероприятий и, соответственно, существенно сократить весь цикл модернизации системы теплоснабжения предприятия.

УДК 674.093.26

Студ. Свириденко Д.М.,
Науч. рук. доц., к.т.н. О.К.Леонович
(кафедра технологии деревообрабатывающих производств, БГТУ)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ФАНЕРЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ СМОЛ И ДОБАВОК

Целью данных исследований было определение влияния различных смол и добавок, применение смолы СФЖ-3014, КФ-МТ-15, СКМФ-100.

Для проведения исследований мы склеили трехслойную фанеру. Для приготовления клея в карбамидоформальдегидную смолу марки КФ-МФП с добавлением лигниносulfонат, каолин, мука ржаная. Склеивания проводили при давлении 2,0 МПа и температуре плит прессы 110-115°C.

Таблица 1 – Параметры технологического процесса

№	Время прессования, мин	Расход клея, г/м ²	Влажность %	Рецептура клея
1	2	100	6	СКМФ-100
2	2	100	6	СКМФ-100 (Мука ржаная)
3	2	100	6	СКМФ-100 (каолин)
4	2	100	6	СКМФ-100 (лигниносulfонат)
5	2	100	6	КФ-МТ-15
6	2	100	6	СФЖ-3014

После склеивания, фанеру выдерживают 24 часа при температуре 18-22°C.

Зависимость предела прочности образцов фанеры при скалывании от состава клея без добавок представлены на рисунке 1.

Результаты опытов на скалывание по клеевому шву приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты опытов на скалывание по клеевому шву

№	СКМФ-100	КФ-МТ-15	СФЖ-3014	СКМФ-100 с различными добавками		
				Отходы помола пшеничной муки	каолин	лигниносульфонат
1	3,1	1,7	1,45	3,7	3,19	2,25
2	3,17	1,67	1,47	3,75	3,22	2,29

Зависимость предела прочности образцов фанеры при скалывании от состава клея без добавок представлены на рисунке 1(а).

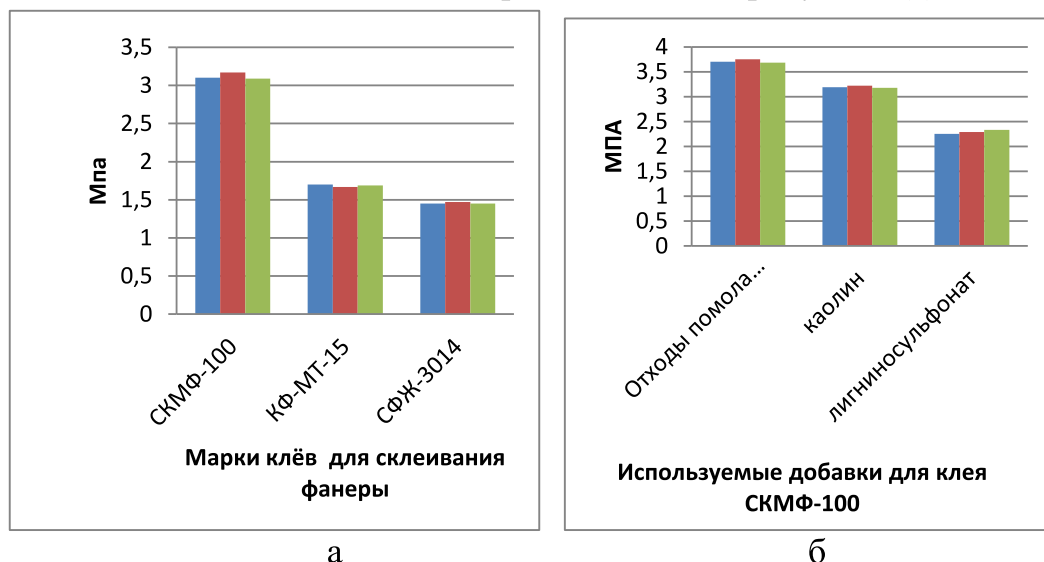


Рисунок 1 – Зависимость предела прочности образцов фанеры при скалывании от состава клея:

а – без добавок; б – клея СКМФ-100 с добавками.

Зависимость предела прочности образцов фанеры на изгиб при использовании клея СКМФ-100 с различными добавками рисунок 1(б).

Результаты опытов на изгиб при использовании клея СКМФ-100 с различными добавками приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Определение прочности на статический изгиб при использовании клея СКМФ-100

№	Отходы помола ржаной муки	каолин	лигниносульфонат
1	110,3	88,3	81,8
2	112,6	90	80,9
3	111,9	89,4	82,7

В результате исследований установлено, что при влажности шпона 6% и при использовании СКМФ-100 достигается наивысший результат предела прочности при скалывании и изгиб с добавлением в смолу отходов ржаной муки. Наилучшие результаты были получены при применении смолы СКМФ-100 вместо смол КФ-МТ-15, СФЖ-3014.

УДК 536.24

Маг. Г. С. Сидорик

Науч. рук. к. т. н. А. Б. Сухоцкий

(кафедра энергосбережения, гидравлики и теплотехники)

ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА СМЕШАННОЙ КОНВЕКЦИИ В АППАРАТАХ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

Одним из направлений повышения энергоэффективности и экономичности аппаратов воздушного охлаждения является интенсификация теплоотдачи и улучшение аэродинамики многорядного пучка из оребренных труб при прохождении охлаждающей среды за счет перевода аппарата из режима работы при свободной конвекции в режим работы при смешанной конвекции [1].

В настоящее время существуют две различные методики расчета смешанной конвекции. В работе [2] представлен расчет трехсекционного аппарата воздушного охлаждения для керосина со следующими параметрами трубного пучка $d \times d_0 \times h \times s \times \Delta \times l = 49 \times 28 \times 10,5 \times 3,5 \times 0,85 \times 800$ мм, с коэффициентом оребрения $\varphi = 9$. Расход охлаждаемого керосина составляет 35000 кг/ч, температура керосина на входе в аппарат 104°C, на выходе – 43°C. Согласно методике расчета в данной работе число Нуссельта рассчитывалось

$$Nu = 0,147 \cdot \left(\sqrt{\frac{g \cdot H \cdot (\gamma_1 - \gamma_2) \cdot 2}{\xi \cdot \gamma_1}} \cdot \frac{d}{\nu} \right)^{0,61} \quad (1)$$

где H – высота вытяжной шахты, м; ξ – коэффициент аэродинамического сопротивления, γ_1, γ_2 – весовая плотность; d – эквивалентный гидравлический диаметр, м; ν – коэффициент кинематической вязкости воздуха, м²/с.

В работе [3] представлен расчет трехсекционного аппарата воздушного охлаждения для природного газа, секции которого имеют