

Одним из наиболее перспективных путей является производство оцилиндрованной древесины. Она применяется для изготовления опорных столбов для виноградников, садовых домиков, навесов для машин, беседок, детских площадок и садовой мебели. Также большой объем составляют элементы интерьера и ландшафтного дизайна, такие как дорожки, заборчики, тротуарные плитки и клумбы.

Наибольшие затраты, при производстве данного вида продукции, приходятся на транспортировку сырья. Для увеличения полезной нагрузки на рейс предлагается производить окорку на верхнем складе, увеличит объём вывозимой древесины на 12-17%. Кору, образовавшуюся в процессе окорки, можно реализовывать как мульчирующий материал.

Для бесперебойной работы оцилиндровочной линии достаточно трех сменного запаса сырья. Небольшой срок хранения окоренной древесины исключает проблему грибкового поражения. Так же окоренное сырье снизит нагрузку на режущий инструмент и двигатель, что в свою очередь приведет к экономии на расходных материалах и электроэнергии. Для уменьшения себестоимости и увеличения производительности также предлагается установить автоматическую линию сортировки лесоматериалов.

При изготовлении оцилиндровки идет в отходы до 40% сырья. При условии предварительной окорки, из этих отходов можно получать топливные гранулы премиум сорта с зольностью меньше 0,5%, спрос на которые, растет с каждым годом. Такие пеллеты можно упаковывать в мешки по 10-20 кг для использования в бытовых котлах. Цены на гранулы в такой расфасовке наиболее высокие.

УДК 624.011.14;625.142.21

Студ. А.В. Рыковский

Науч. рук. доц., к.т.н. О.К. Леонович

(кафедра технологии деревообрабатывающих производств, БГТУ)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ СВОЙСТВ КЛЕЕНЫХ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Целью данных исследований было определение прочности клееных конструкций склеенных клеем типа ФРФ-50.

Испытания клеевых соединений при послойном скалывании проводились согласно ГОСТ 25884-83. Результаты занесены в таблицу 1.

Таблица 1 – Результаты испытаний клеевых соединений при послойном скалывании

Испытание 1 (брус четырех- кантный 140x380x11050)		Испытание 2 (брус четырехкант- ный 140x380x11050)	
Предел проч- ности клеевого соединения, МПа	Влажность образца, %	Предел проч- ности клеевого соединения, МПа	Влажность об- разца, %
7,1	10,4	8,9	11,3
7,6	10,5	8,8	11,1
7,9	10,2	7,6	10,4
8,4	11,5	8,6	11,7
8,1	11,1	6,7	12,3
8,7	11,3	8,9	10,4
6,1	11,9	8,4	10,5
6,8	12,1	7,9	10,1
7,5	9,9	8,3	11,9
7,9	11,0	8,6	12,2
10,6	11,6	8,7	11,3
9,8	12,0	8,9	11,5
9,2	10,7	6,1	12,8
8,1	10,6	9,2	10,7
7,6	11,2	7,9	11,3
Среднее 8,1	Средняя 11,1	Среднее 8,2	Средняя 11,3

Согласно СТБ 1722-2007 предел прочности клеевых соединений на послойное скалывание при влажности 12% должен быть: 8,0 МПа - по среднему; 6,0МПа – по минимальному.

На основании полученных выше результатов, можно сделать вывод о том, что предел прочности клеевых соединений, испытанных нами образцов, на послойное скалывание соответствует среднему и равен 8,2 Мпа.

Испытания прочности клеевых соединений при скалывании вдоль волокон до и после температурно-влажностных воздействий проводили согласно ГОСТ 15613.1-84. Результаты испытаний занесены в таблицу 2

Таблица 2 – Результаты испытаний клеевых соединений при скалывании вдоль волокон

Номер испытания	Предел прочности (до кипячения), МПа	Предел прочности (после кипячения), МПа
1	4,3	2,8
2	4,5	3,1
3	3,5	3,1
4	4,0	3,5
5	3,8	3,4
6	4,1	3,9
7	3,6	3,6
8	3,4	3,4
9	2,9	3,5
10	3,0	3,3
Среднее значение	3,7	3,4

Согласно ГОСТ 17005-82 наши испытанные образцы относятся к клеевым соединениям повышенной водостойкости.

Испытания зубчатых клеевых соединений на статический изгиб проводились согласно ГОСТ 15613.4-78. Результаты испытаний занесены в таблицу 3.

Таблица 3 – Результаты испытаний зубчатых клеевых соединений на статический изгиб

Номер испытания (брус однослойный 25x109x11850 мм)	Предел прочности, МПа	Влажность образца, %
1	42,1	11,6
2	44,1	11,3
3	37,3	13,1
4	46,3	9,9
5	43,3	10,7
Среднее значение	42,6	11,3

Предел прочности зубчатых клеевых соединений при статическом изгибе, выше среднего нормируемого значения 33 МПа по ГОСТ 1722 и составляет 42,6 МПа.

Испытаний цельной древесины на статический изгиб по ГОСТ 21554.2-81 при средней влажности 10,9 % составляют 50,32 МПа и также удовлетворяют требованиям СТБ 1722.

Таким образом, при склеивании древесины клеем тапа ФРФ-50 клееные конструкции удовлетворяют требованиям технической нормативной документации.

УДК 536.24

Студ. Т.И. Сапроненко

Науч. рук. д.т.н. А.А. Андрижиевский

(кафедра энергосбережения, гидравлики и теплотехники, БГТУ)

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Уровень внешних заимствований первичных энергетических ресурсов в Республике Беларусь в настоящее время достаточно высок. Проблеме дефицита собственных энергетических ресурсов и энергетической безопасности в целом можно решать как дополнительным вовлечением в энергетический баланс Беларуси местных топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), так и повышением энергоэффективности производственных процессов.

Повышение эффективности использования ТЭР достигается двумя путями:

- проведением модернизации технологических процессов и, как следствие, изменением организационно-технической структуры предприятия;
- поэтапной реконструкцией систем энергоснабжения предприятия.

Независимо от направления для любого энергообъекта целесообразна разработка комплексной программы энергосбережения ТЭР, созданию которой способствует проведение энергетического обследования.

Рассмотрим возможные пути повышения энергоэффективности производственных процессов на примере ОАО «Могилевлифтмаш». Основными видами энергоносителей на ОАО «Могилевлифтмаш» являются электрическая энергия, топливо и тепловая энергия.

Учитывая относительно большую (~ 19%) долю тепловой энергии в энергобалансе предприятия, остановимся поподробнее на комплексе мероприятий, связанных с модернизацией системы теплоснабжения, включая:

- термореновацию зданий и сооружений (рис.1, а, б);
- внедрение автоматизированного теплового пункта (рис.2, в), что позволяет оптимизировать систему теплоснабжения основной площадки предприятия и ликвидировать длинные тепловые трассы и,