

Рассмотренный пример подтверждает работоспособность разработанного программного обеспечения и возможность его использования для установления оптимальных схем раскряжевки хлыстов с учетом их индивидуальных особенностей.

Использование в комплексе автоматизированного измерителя и разработанного программного обеспечения может явиться основой информационных технологий в лесопилении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Батин Н.А. Теоретические и экспериментальные исследования раскряга пиловочного сырья: Дис... д-ра технических наук: 05.21.05-Минск, 1964.
2. Чернявский П.Н. Исследования раскряга хлыстов хвойных пород на пиловочные бревна: Дис... кандидата технических наук, Минск, 1971.
3. Петровский В.С. Оптимальная раскряжевка лесоматериалов. -Москва, 1989.
4. Янушкевич А.А., Яковлев М.К., Василенок Г.Д., Осоко С.А. Информационные технологии в лесопилении // Деревообрабатывающая промышленность, 1993. №5.
5. Янушкевич А. А., Яковлев М.К., Василенок Г.Д., Осоко С.А. Автоматизированный измерительный комплекс для круглых лесоматериалов// Труды БТИ. Серия II. Лесная и деревообаб. промышленность. Вып.1. 1993

УДК 678.06-405;666.189

Л.Ю.Дубовская, аспирант;
Ю.В.Вихров, доцент

РАЗРАБОТКА НЕТОКСИЧНОГО СВЯЗУЮЩЕГО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДРЕВЕСНОСТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ

The article examines the method of receipt the optimum correlation of the fluid glass with catalyst for the obtaintion of the boards.

Получение нетоксичного связующего для производства древесностружечных плит является актуальной задачей. Ранее нами проводились работы по получению связующего на основе жидкого стекла и кремнефторида натрия. Были получены удовлетворительные результаты, но при попадании этих плит в воду из них вымывались ионы фтора, что не позволяло говорить о нетоксичности плит. В 1997 году мы продолжили работы, направленные на получение нетоксичного связующего для ДСтП.

В качестве связующего опробировалось жидкое стекло с плотностью $\rho = 1450 \text{ кг/м}^3$ и модулем $\mu = 3,21$. В качестве реагента для отверждения жидкого стекла был взят эрклез ШС-10, который является промежуточным продуктом при получении стекловолокна, выпускается многотоннажно на Полоцком ПО "Стекловолокно" и имеет относительно невысокую стоимость.

Нами было опробировано две фракции помола эрклеза согласно ГОСТ 6613-86. Фракция № 1 - при просеивании через сито с размером ячеек 63 микрона остаток составил 37,5 %, и № 2 - остаток 0,17 %.

Предварительно нами была проведена работа по определению клеящей способности композита на основе жидкого стекла с различным содержанием эрклеза различных фракций помола.

Из сухих березовых реек были изготовлены образцы, которые склеивались между собой при давлении 2,5 - 3 МПа и температуре 140°C .

Образцы испытывались на скалывание по клеевому шву. Полученные результаты приведены на рис. 1. Как видно из графика, увеличение дисперсности повышает клеящую способность композита. Так, при использовании помола № 1 предел прочности клеевого шва при содержании эрклеза 40-50 мас. ч. составил $\tau_{п.ч.} = 9,8-9,5 \text{ МПа}$, а помола № 2 $\tau_{п.ч.} = 11,8-11,6 \text{ МПа}$. Для определения водостойкости нами были сделаны попытки получить отливки из жидкого стекла с различным содержанием эрклеза различной фракции, которые мы затем хотели выдержать в воде и по изменению массы отливок определить водостойкость композита, но оказалось, что изготовление отливок невозможно, т.к. во время нагревания смесь сильно вспенивалась и получались образцы с разной поверхностью смачивания, что привело бы к большому разбросу результатов. Поэтому был поставлен следующий эксперимент.

Предварительно взвешенные полоски из фланели пропитывались соответствующим композитом и помещались в сушильный шкаф при $t = 140^{\circ} \text{C}$, после чего снова взвешивались и в течение 48 час выдерживались в воде (вода несколько раз менялась). Затем полоски снова высушивали и опять взвешивали. По изменению веса считали процент вымывания водой отвержденного композита. Полученные данные показаны на рис. 2. Как видно из рис. 1 и 2, с уменьшением величины частиц эрклеза прочность клеевого шва и водостойкость композита возрастает, что, по-видимому, следует объяснить тем, что мелкие частички, имея большую поверхность смачивания, более полно реагируют с жидким стеклом. Оптимальным следует считать введение 40 - 50 мас.ч. эрклеза на 100 мас.ч. жидкого стекла.

Учитывая полученные результаты, были изготовлены образцы ДСтП, в которых в качестве связующего использовалось жидкое стекло, содержащее 40 мас.ч. эрклеза с помолом №1 и №2.

На 100 мас.ч. опилок от лесорамы с размером частиц 2-5 мм вводилось 120, 150 и 180 мас.ч. связующего. Относительно большие значения массовых частей вводимого композита по сравнению с принятым количеством традиционно используемых связующих объясняется большей плотностью композита.

Температура прессования составила $t = 140^0 \pm 5^0$ С, время выдержки - 20 мин, давление $2,6 \pm 0,2$ МПа. Полученные образцы испытывались на статический изгиб и водоразбухание в соответствии с ГОСТ 10635 - 88 и ГОСТ 10634 - 88. Результаты испытаний приведены в табл.1. Как видно из данных, использование эрклеза помола № 1 не дало положительных результатов по водостойкости полученного материала. Наименьшее разбухание составило более 40 %.

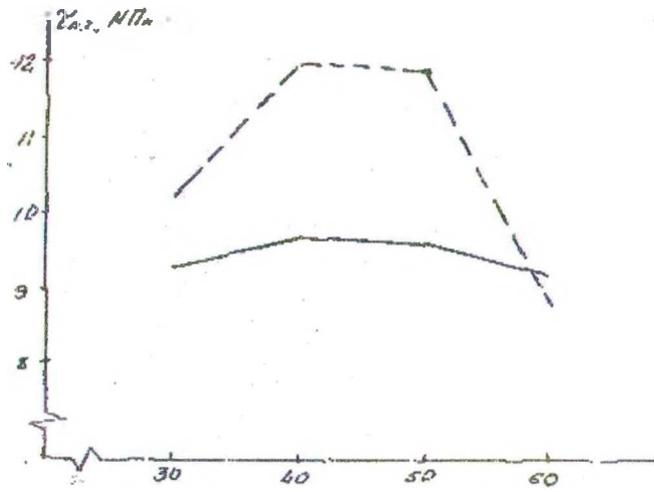
Добавление композита в количестве 150 мас.ч. на 100 мас.ч. опилок, содержащего эрклеза с помолом № 2 позволило получить достаточно водостойкий материал. Разбухание составило 17,6 %.

Предел прочности при изгибе этих образцов составляет 11,3 МПа. Учитывая, что нами использовалась не спецстружка, а опилки от лесорамы, полученные результаты можно считать удовлетворительными.

Согласно данным и И.Г.Корчаго [1], прочность образцов при статическом изгибе на основе традиционного связующего и опилок от лесорамы составляет 9,8-13,5 МПа в зависимости от количества вводимого связующего. Использование спецстружки позволяет получать плиты более высокой прочности.

Табл. Результаты испытания образцов на статический изгиб и водоразбухание

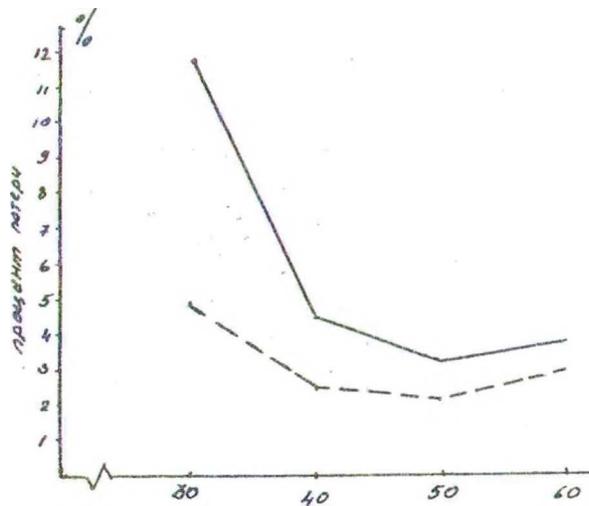
Помол №	Содержание композита в мас.ч					
	120 мас.ч.		150 мас.ч.		180 мас.ч.	
	σ МПа	% разбухания	σ МПа	% разбухания	σ МПа	% разбухания
1	7,6	70	8,7	58	10	40,7
2	7,9	34	11,3	17,6	8,4	2,9



мас. ч. ШС-10 на 100 мас. ч. ж. ст.

Рис. 1. Изменение прочности клеевого шва в зависимости от содержания эрклеза ШС-10 в жидком стекле

----- помол № 1
 ----- помол № 2



мас. ч. ШС-10 на 100 мас. ч. ж. ст.

Рис. 2. Зависимость потери массы при вымачивании в воде отвержденного композита от содержания в нем эрклеза ШС-10

----- помол № 1
 ----- помол № 2

ЛИТЕРАТУРА

1. Корчаго И.Г. Древесностружечные плиты из мягких отходов. - М.: Лесная промышленность, 1971.

УДК 674.093

А.А.Журавлев, аспирант

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

The necessity of inculcating the program of quality control of lumber manufacturing in the republic as well as the inculcating of advanced technologies are formulated in this article.

Проблеме рационального использования пиловочного сырья посвящено большое количество исследований и публикаций. Но особенно актуальна она стала с момента коренных изменений в экономике, изменения форм собственности, увеличения цен на сырье.

Рациональное использование пиловочного сырья возможно не только при оптимизации схем распиловки бревен, но и путем применения прогрессивных технологий, обеспечивающих более высокое качество получаемой пилопродукции.

На качество распиловки лесоматериалов влияют многие факторы. Повышение качества будет достигаться за счет таких мероприятий, как более высокая точность изготовления межпильных прокладок, повышение качества подготовки режущего инструмента и точности его установки, настройки и регулировки узлов основного технологического оборудования, рациональных режимов резания, культуры производства и других. Точность обработки позволит уменьшить припуски на последующую обработку и, как следствие, уменьшит расход сырья.

В результате проведения нами в производственных условиях серии опытов по измерению досок установлено несоответствие фактических толщин пиломатериалов требуемым условиям. Была проведена выборка из случайно отобранных деталей по действующему стандарту. Измерялись доски, которые должны иметь распиловочный размер 51.5 мм (с учетом припуска на усушку 1.5 мм по действующему стандарту). Результаты измерений обрабатывались с применением методов математической статистики по методике, изложенной в [1]. Это дало возможность определить фактический средний распиловочный размер выборки (53.642 мм), установить значения средних квадратичных отклонений внутри каждой доски (каждая доска измерялась в четырех точках) и между измеренной выборкой досок, соответственно 0.669 и 0.483 мм, а также общее отклонение процесса, которое составило 0.792 мм. Затем было рассчитано значение