

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ДРЕВЕСНО-ПЛАСТИКОВЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПЛИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ НАПОЛНИТЕЛЕЙ ИЗ СТЕБЛЕЙ ХЛОПЧАТНИКА

Бойдадаев Муротбек Бойдада угли

*ст. преподаватель Наманганского инженерно-строительного института,
Узбекистан, г. Наманган.
E-mail: murotboy@mail.ru*

Негматов Сойибжон Содикович

*д-р техн. наук, профессор ГУП «Фан ва Тараққийот» при ТГТУ,
Узбекистан, г. Ташкент*

Мунаввархонов Зокирхон Тохирович

*преподаватель Наманганского инженерно-строительного института
Узбекистан, г. Наманган*

Насриддинов Азизбек Шамсиддинович

*преподаватель Наманганского инженерно-строительного института
Узбекистан, г. Наманган*

PRODUCTION TECHNOLOGY OF WOOD AND PLASTIC COMPOSITE SLABBY MATERIALS BASED ON FILLERS FROM COTTON STAINS

Murotbek Boydadayev

*Senior Lecturer of Namangan Engineering-Construction Institute,
Uzbekistan, Namangan.*

Soyibjon Negmatov

*Doctor of Technical Science, Professor of SUE "Fan Va Taraqqiyot" TSTU,
Uzbekistan, Tashkent.*

Zokirkhon Munavvarkhonov

*Lecturer of Namangan Engineering-Construction Institute,
Uzbekistan, Namangan*

Azizbek Nasriddinov

*Lecturer of Namangan Engineering-Construction Institute,
Uzbekistan, Namangan*

АННОТАЦИЯ

В данной статье приводятся результаты работ по разработке технологии получения композиционных древесно-пластиковых плит из стеблей хлопчатника и организации выпуска древесно-пластиковых плит.

ABSTRACT

In the article working results on the technology development for the production of composite wood and plastic slabs from cotton stains and the production organization of wood-plastic slabs are presented.

Ключевые слова: линия производства, стебли хлопчатника, технологическое оборудование, измельчение щепы, формовочная машина.

Keywords: production line; cotton stains; production equipment; chip crushing; molding machine.

На основании проведенных нами комплексных научно-методических и практических исследований разработана технологическая линия для производ-

ства древесно-пластиковых композиционных плитных материалов на основе стеблей хлопчатника и полимерных связующих.

Разработанная технологическая линия производства древесно-пластиковых композиционных плитных материалов на основе стеблей хлопчатника и полимерных связующих представлено на рисунке 1. Она включает следующие виды оборудования и стадии работ: 1-подъемник, 2-стебли хлопчатника в тюках (без проволоки), 3-подающий транспортер, 4-измельчитель стеблей хлопчатника в щепу, 5-измельчитель щепы в стружку, 6-винтовой шнек, 7-нож с прорезями для фракционирования, 8-воздуховод-подающий транспортер стружки древесного наполнителя к линии ДППИМ, 9-ёмкость для связующего компонента, 10-бункер с дозатором, 11-су-

шилка, 12-смеситель типа ДСМ, 13-формовочная машина, 14-гидравлический пресс, 15-веерный охладитель.

Основной принцип работы в данной технологической линии производства древесно-пластиковых композиционных плит из стеблей хлопчатника и полимерных связующих заключается в следующем: подъемник 1 подает тюки спрессованных стеблей хлопчатника 2 на транспортер 3, а оттуда тюки попадают в измельчитель щепы 4, затем щепы попадает в измельчитель стружки и после винтовым шнеком поступает в отсек 8 с ножами с прорезями, где происходит фракционирование стружки.

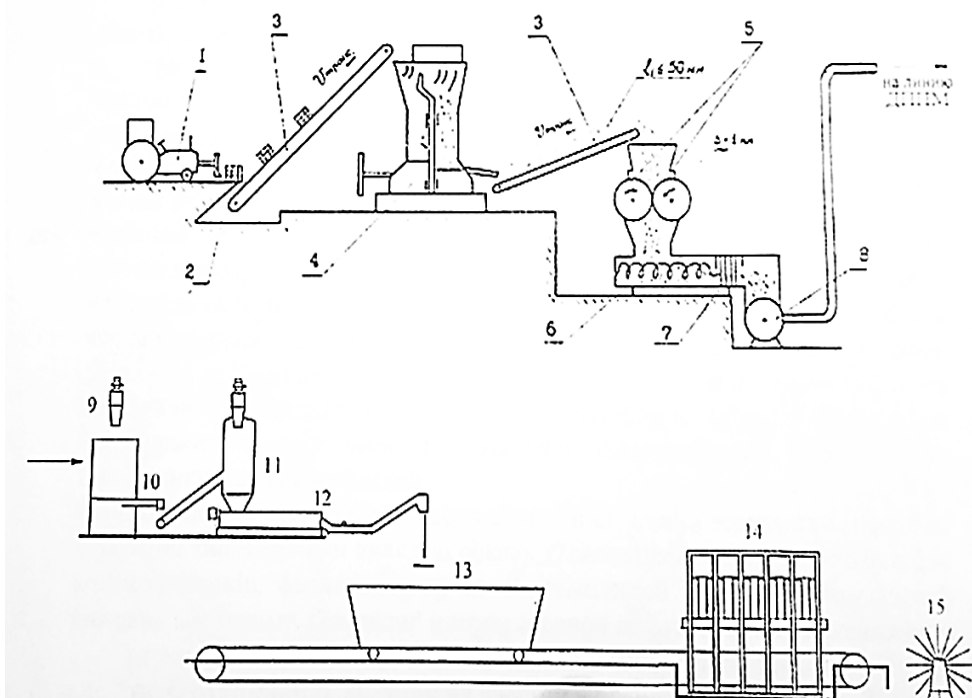


Рисунок 1. Схема технологической линии производства древесно-пластиковых плитных материалов из стеблей хлопчатника и полимерных связующих

Отфракционированная стружка воздуховодным транспортером 8 направляется на линию ДППИМ в бункер с дозатором 10, где стружка подвергается обработке связующим из емкости 9. Далее обработанная стружка, после сушки, поступает в емкость 11, перемещивалась в смесителе типа ДСМ-12, затем материал подается на формовочную машину 13, в которой происходит формование древесно-пластиковых плит. Прессование и получения плит выполняется на гидравлическом прессе 14. После всего этого, плиты охлаждаются на веерном охладителе 15.

Как мы знаем, имеются многообразные технологические оборудования для получения древесно-пластиковых плит. Однако, по существующей технологии невозможно получать качественные древесно-пластиковые композиционные плитные материалы на основе стеблей хлопчатника. В связи с этим, по разработанной нами схемы технологической линии производились опытно-промышленные испытания и выпуска древесно-пластиковых композиционных

плит из стеблей хлопчатника и полимерных композиционных связующих на производственной базе в ООО «PROSPER ALL».

Отметим, что все стадии технологического процесса при этом прошли удовлетворительно. Стебли хлопчатника, спрессованные в тюки подавались на измельчитель "Композит-1", разработанный в ГУП «Фан ва тараккиёт». Измельченная масса имела среднюю сыпучесть, длина щепы составляла от 10 до 50 мм, свободного волокна составило более 22% длина, которого составляла 20-100 мм, пылевидных частиц около 19%.

При вторичном измельчении щепы на станке ДС-7 было установлено, что из-за присутствия волокнистых включений, подача материала на шнек сопровождалась незначительным возвратом массы по скребковому и возвратному транспортеру в бункер, что допускается и предусмотрено технологией про-

изводства. Запыленность участка вторичного измельчения при работе станка показала необходимость установки вытяжной вентиляции.

Стружечная масса после измельчительного станка ДС-7 имела удовлетворительную сыпучесть, фракции древесной и волокнистых частей практически не отличались по геометрическим формам и размерам.

При транспортировке в сушильную камеру, масса шла равномерным слоем и загорания в сушильной камере не наблюдалось, благодаря правильной установленному режиму сушки. После осмоления стружечной массы забивания и обволакивание лубяными волокнами лопастей смесителя не наблюдалось. Лабораторный анализ показал равномерное осмоление частиц, образования комков не наблюдалось.

Подача осмоленной стружки в формовочную машину осуществлялось посредством ленточного транспортера, нарушения режима подачи при этом также не было. Формовочная машина, работающая по принципу пневмосепарирования работала удовлетворительно. Ковер насыпался ровным, равномерным слоем. При влажности стружки 11% забиваний

и зависаний массы в узлах машины не происходило. При пробном увеличении влажности до 14% наблюдалось забивание игольчатого валика и регистров. Поэтому влажность осмоленной стружки, согласно регламенту, выдерживали в пределах от 8,8 до 11%.

Опытно-промышленные испытания проведены на основе разработанных научно-методических технологических принципов на технологической линии по производству древесно-пластиковых композиционных плитных материалов производственного участка ООО «PROSPER ALL». Стружечный ковер подавался в гидравлический пресс. Полученные плиты при визуальном наблюдении имели гладкую ровную поверхность, от древесно-стружечных плит отличались только темно-коричневой окраской.

В соответствии с разработанным лабораторией оптимальным технологическим режимам получения стружечных плит из стеблей хлопчатника было получено 1008 м² древесно-пластиковых композиционных плит. Испытание плит на физико-механические свойства проведено в лаборатории ООО «PROSPER ALL». Результаты испытаний, приведенные в таблице 1 свидетельствуют о высоких физико-механических свойствах.

Таблица 1.

Физико-механические свойства ДСП и древесно-пластиковых композиционных плит из стеблей хлопчатника и полимерных связующих

Показатели свойств материала	Свойства ДСП при плотн. 720-800 кг/м ³	Свойства ДПКП при плотностях		
		17-20	23-27	27-30
Предел прочности при изгибе, МПа для толщины 16 мм не менее	15-18	17-20	23-27	27-30
Предел прочности при растяжении перпендикулярно пласти плиты, МПа, не менее	0,3-0,35	0,45-0,6	0,80-0,9	0,9-1,1
Разбухание, % не более при обычной водостойкости	20-30	27-30	18-25	15-18
Твердость, МПа (ориентировочно)	19,6-39,2	30-35	35-42	38-48
Модуль упругости при статическом изгибе, МПа	1770-4410	1500-2000	2200-3000	3000-4500
Удельное сопротивление выдерживанию гвоздей, Н/м	2,45-2,65	2,3-2,5	2,5-3,0	2,6-3,1
Удельное сопротивление выдерживанию шурупов Н/м	58800-117700	60000-90000	90000-110000	100000-120000

Следует отметить, что при получении опытной партии плит из стеблей хлопчатника, полностью остановить производство и очистить технологическую линию от древесной стружки не представляется возможным.

Вместе с тем, проведенные нами производственные испытания показало возможность использования разработанной технологии для производства древесно-пластиковых композиционных плит из стеблей хлопчатника и полимерных связующих на модернизированных технологических линиях ООО «PROSPER ALL».

Сделан вывод о том, что для получения древесно-пластиковых композиционных плитных материалов хорошего качества, необходимо, стебли хлопчатника

хранить не более 1 года в сухих помещениях. При хранении же их под открытым небом приводит к снижению технологических свойств, т.е. отражается на качестве плит. Для снижения запыленности в зоне измельчения необходимо очищать стебли от налипшей земли, установить дополнительную вентиляцию. Для устранения поломок и искрообразования в машинах необходимо предусмотреть мероприятия, исключаящие инородные предметы в тюках.

Можно констатировать, что полученные результаты физико-механических свойств древесно-пластиковых плит из стеблей хлопчатника и полимерных связующих свидетельствуют о возможности использования разработанной технологии в промышленное производство древесно-пластиковых плит.

Список литературы:

1. Негматов С.С., Холмуродова Д.К., Бобохонова М.Г., Саидов М.М., Туляганов Б.Х., Лысенко А.М. Влияние содержания полимерного связующего на физико-механические свойства композиционных древесно-пластиковых плитных материалов. РНТК. Прогрессивные технологии получения композиционных материалов и изделий из них. 28-29 апреля 2015г.
2. Кондратьев В.П. Новые виды экологически чистых синтетических смол для деревообработки / В.П. Кондратьев // Деревообрабатывающая промышленность, 2002. –№ 4. - С. 10–12.
3. Кондратьев В. П. Синтетические клеи для древесных материалов / В. П. Кондратьев, В. И. Кондратенко. - М.: Научный мир, 2004. – 520, 4-12, 202-238 с.
4. Кондратьев В.П. Водостойкие клеи в деревообработке. / В.П. Кондратьев, Ю.Г. Доронин. – М. :Лесн. пром-сть, 1988. – 216, 3-6,82-105 с.