



© ЗАО "ВНИИДРЕВ"

Вестник ВНИИДРЕВ

Выпуск 1 (6) за 2014 год

Уважаемые коллеги!

В 2014 году ЗАО «ВНИИДРЕВ» возобновляет выпуски электронного журнала «Вестник ВНИИДРЕВ» в рамках проекта сайта vniidrev.balabanovo.ru. Идя на встречу пожеланиям участников прошедшей 19 и 20 марта этого года 17-ой научно-практической конференции «Состояние и перспективы развития производства древесных плит», в выпусках «Вестник ВНИИДРЕВ» будут опубликованы тексты докладов, представленных на этой конференции.

Обращаем Ваше внимание на то, что копирование содержимого докладов запрещено согласно условиям охраны авторских прав. Доклады будут публиковаться периодически в течение года. Приобрести напечатанный полный сборник докладов Вы можете в ЗАО «ВНИИДРЕВ»:

- e-mail : vniidrev@pochta.ru
- тел/факс +7(48438) 2-21-62.

Содержание.

Стр.

1. А.П. Шалашов, В.П. Стрелков. Перспективы производства древесных плит. Проблемы обеспечения лесопромышленного комплекса формальдегидосодержащими смолами.....2
2. В.В.Пучков, Д.А.Щедро. Задачи проектной организации при создании производства древесных плит на базе импортного оборудования.....10
3. Д.А.Щедро, В.В.Усов. Потребительские свойства древесных плит и их отражение в технических условиях на древесные плиты с ориентированной стружкой, выпускаемые ООО ДОК «КАЛЕВАЛА».....14

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА ДРЕВЕСНЫХ ПЛИТ. ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ФОРМАЛЬДЕГИДОСОДЕРЖАЩИМИ СМОЛАМИ

А.П. ШАЛАШОВ, В.П. СТРЕЛКОВ – ЗАО «ВНИИДРЕВ»

Лесной комплекс является крупным потребителем формальдегидо-содержащих клеящих и пропиточных смол для производства древесных плит и клеёных изделий. Основная часть смол используется в производстве древесных плит, фанеры, клеёных деревянных конструкций, бумажно-смоляной плёнки, кромочного материала, бумажно-слоистых пластиков. Применяются карбамидоформальдегидные, фенолоформальдегидные, меламино-карбамидоформальдегидные, меламиноформальдегидные и другие виды смол.

Однако основными потребителями формальдегидосодержащих смол являются производства плит и фанеры. Соответственно росту выпуска древесноплитной продукции, с учётом новых требований к качеству и ассортименту плит растёт потребление клеящих и пропиточных смол, формируются новые требования к качественным показателям смол, к ассортименту, к логистике.

Производство древесноплитных материалов до 2012 г. развивалось относительно высокими темпами – в среднем по 10 % в год за исключением 2009 г. За 10 лет - с 2003 по 2012 гг. объёмы выпуска увеличились в 2 раза. Наибольший рост производства древесных плит был достигнут в 2011 году – 17 %, таблица 1.

В 2012 г. и 2013 г. отмечено снижение темпов роста производства и потребления плит до 4,6 % и 1,7 %, соответственно. Можно прогнозировать, что с учётом строящихся и вводимых в действие новых заводов должны увеличиться темпы роста выпуска древесных плит.

Таблица 1- Динамика производства древесноплитных материалов в России

Древесные плиты	Производство по годам, тыс. м ³					
	2003	2009	2010	2011	2012	2013 (ожд.)
Древесностружечные плиты	3176	4599	5484	6488	6753	6800
Древесноволокнистые плиты твердые (ДВП)	1026	1192	1274	1450	1465	1422
Древесноволокнистые плиты средней плотности (МДФ)	50	671	782	1018	1114	1140
Фанера и плиты ЛВЛ	1998	2167	2749	3083	3261	3400
Древесные плиты из крупноразмерной ориентированной стружки (ОСБ)	0	0	0	0	0	50
Всего:	6250	8629	10289	12039	12593	12812

Относительно рынков следует отметить, что до 60 % фанеры идёт на экспорт. Суммарный импорт всех видов плит в 2012 г. составил 1,3 млн.м³ в год. Имеется неудовлетворённая потребность по конкурентоспособным плитам, в том числе: по ДСП – до 2,5 млн.м³, по МДФ – до 0,5 млн.м³ и по ОСБ – до 1,2 млн.м³. Это определяет дальнейшие перспективы для сбыта продукции.

В результате ведущегося строительства заводов МДФ, ДВП и ОСБ прогнозируется после 2015 года насыщение внутреннего рынка по этим плитам и необходимость выхода на внешние рынки сбыта.

В перспективе подотрасль древесных плит должна существенно

нарастить производство и стать экспортно-ориентированной по аналогии с фанерой. Для этого необходимо использовать современные технологии и оборудование большой мощности. Это же необходимо и для работы подотрасли древесных плит в условиях ВТО.

Новые заводы должны создаваться на основе оборудования с ленточно-роликовыми прессами германских фирм «Зимпелькамп» и «Диффенбахер», где плиты изготавливаются при пониженном потреблении энерго-материальных ресурсов, отличаются стабильностью качества, являются конкурентоспособными.

В России плиты ОСБ для строительства не изготавливались. Спрос на них обеспечивался растущим импортом который вырос до 600 тыс.м³ к 2012 году (рисунок 1),.

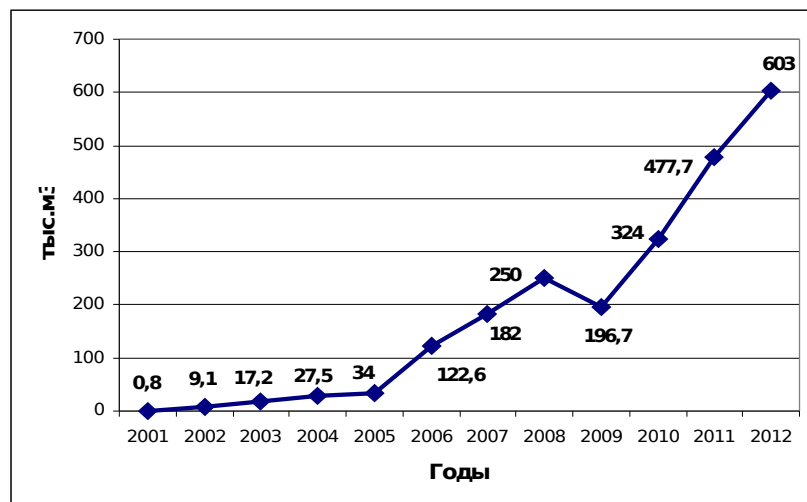


Рисунок 1 - Динамика импорта плит ОСБ в Россию

В 2012 году запущено первое производство ОСБ в г. Киров на «Нововятском ЛК» мощностью 100 тыс. м³ в год. В июне 2013 г. начал работать завод ОСБ в Карелии в ООО ДОК «Калевала» мощностью 300 тыс.м³ с последующим увеличением до 500 тыс.м³ к 2015 году. Строятся еще 7 заводов на 2500 тыс. м³/год (таблица 2).

Общие мощности по производству ОСБ до конца 2015 года составят 2900 тыс. м³/год, что обеспечит импортозамещение и значительно превысит потребности внутреннего рынка.

В производстве ДСП работают 46 линий общей мощностью

7058 тыс.м³/год, из них с непрерывными прессами 5 заводов на 1910 тыс.м³/год.

Таблица 2 – Проекты строительства заводов по производству ОСБ

№ п/п	Мощность, тыс. м ³ /год (первая/вторая очереди)	Наименование предприятия	Сроки реализации проектов
1	300/500	ООО «ДОК «Калевала», Республика Карелия	Идёт освоение производства
2	300/500	ООО «Кроношпан», Московская область	Запуск в 2014 г.- 2015 г.
3	500	ООО «Орис», г. Чайковский Пермского края	Запуск в 2015 г.
4	100	ОАО «Нововятский лыжный комбинат», г.Киров	Идёт освоение производства
5	300	ООО «Партнёр-Томск», г. Томск	Запуск в 2014 г.
6	250	ООО «Усть-Илимский завод ОСБ», Иркутская обл.	Запуск в 2015 г.
7	500	ООО «СТОД», г. Торжок Тверской обл.	Запуск в 2015 г.
8	200	Завод ОСБ в Заиграевском районе Республики Бурятия.	Запуск в 2015 г.
9	450	ООО «Енисейплитпром» в п. Сосновоборск Красноярского края	Запуск в 2015 г.
Всего	2900/3300		

В 2012-2013 годах запущены 2 новые линии: в ЗАО «Игоревский завод ДСП» (линия с непрерывным прессом) на 300 тыс. м³ взамен сгоревшей линии на 200 тыс. м³ и в ООО «ЭггерДревпродукт Шуя» (линии с каландровым прессом) мощностью 50 тыс. м³. Завод ДСП в г. Советский в Ханты-Мансийском АО возобновил работу после реконструкции с увеличением мощности со 150 до 260 тыс. м³/год.

В стадии строительства и освоения находятся еще 9 заводов на 1910 тыс. м³/год, из них 6 заводов на 1560 тыс.м³/год – на основе современных технологий с непрерывными прессами (таблица 3).

Таблица 3 – Проекты строительства заводов по производству ДСП

№ п/п	Мощность, тыс. м ³ /год	Предприятие, оборудование	Сроки реализации проектов
1	250	ПК «Электрогорскмебель». Линия с непрерывным прессом.	Запуск – 2014 г.
2	прирост 150	ЗАО «Игоревский завод ДСП». Линия с непрерывным прессом.	Запущен в 2013 г.
3	250	ОАО «Дядьково-ДОЗ». Линия с непрерывным прессом.	Запуск – 2015 г.
4	50	ООО «ЭггерДревпродукт Шуя». Линия с каландровым прессом. Толщина плит 6-8 мм	Освоение производства, начиная с августа 2012 г.
5	150	Итальянское предприятие ОАО «Леском-ДСП» в г. Сыктывкар. Б/у-линия с 14-этажным прессом.	Запуск – 2014 г.

№ п/п	Мощность, тыс. м ³ /год	Предприятие, оборудование	Сроки реализации проектов
6	250	ООО «Рубцовский ЛДК» в Алтайском крае. Линия с непрерывным прессом.	Реализация - 2015 г.
7	250	ООО «Томлесдрев», г. Томск. Линия с непрерывным прессом.	Реализация - 2014 г.
8	300	Компания "Увадрев-Холдинг". Линия с непрерывным прессом	Реализации – 2016 г.
9	260	ООО «Минусинский лес», Красноярский край. Линия с непрерывным прессом.	Реализации - 2015 г.
Всего 1910 тыс. м³			

В производстве МДФ работают 8 линий мощностью 1337 тыс.м³/год, в том числе 5 линий с непрерывными прессами. В реализации – 5 проектов на 1670 тыс. м³/год – все на современном оборудовании (таблица 4).

Прогнозы развития мощностей и объёмов выпуска ДСП, МДФ и фанеры на период до 2020 г. приведён на рисунках 2-4. При подготовке прогнозов использованы данные ФАО и данные ЗАО «ВНИИДРЕВ».

Таблица 4 – Проекты строительства заводов по производству МДФ

№ п/п	Мощность, тыс. м ³ /год	Предприятие, оборудование	Сроки реализации проектов
1	400	ОАО "Игоревский ДОК", Смоленская обл. Линия с непрерывным прессом.	Реализация проекта в 2015 г.

№ п/п	Мощность, тыс. м ³ /год	Предприятие, оборудование	Сроки реализации проектов
2	300*	ЗАО ПДК «Апшеронск», г. Апшеронск Краснодарского края. Линия с непрерывным прессом.	Реализация проекта в 2013 г.
3	420	Компания «Kastamonu Entegre» (Турция) в ОЭЗ «Елабуга», Татарстан. Линия с непрерывным прессом.	Реализация проекта в 2013 г.
4	250*	ООО «Краслесинвест», Богучанский район Красноярского края. Линия с непрерывным прессом	Реализации – до 2015 г.
5	300*	ОАО «Дальлеспром», Хабаровский край. Линия с непрерывным прессом.	Реализации – до 2015 г.
Всего 1670 тыс. м³			

Примечание: *Проекты включены в перечень приоритетных в области освоения лесов.

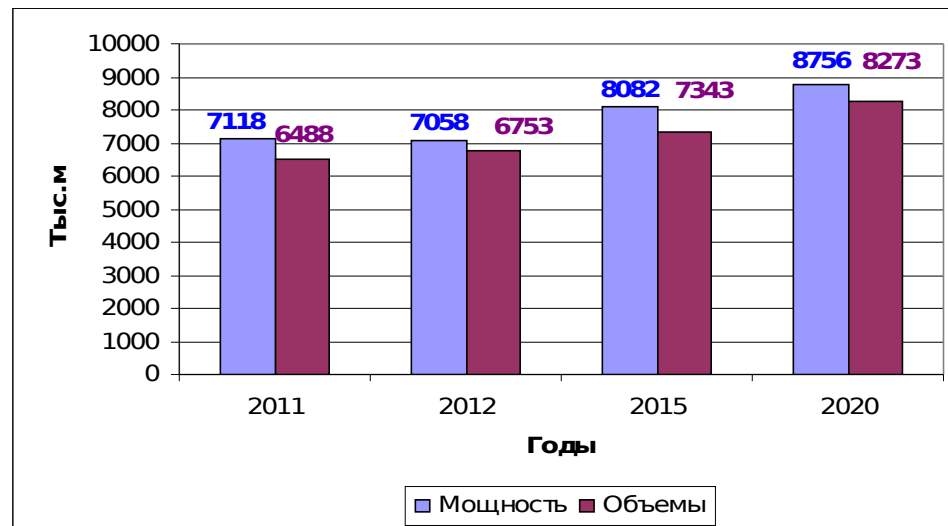


Рисунок 2 – Прогноз развития производства ДСП в России

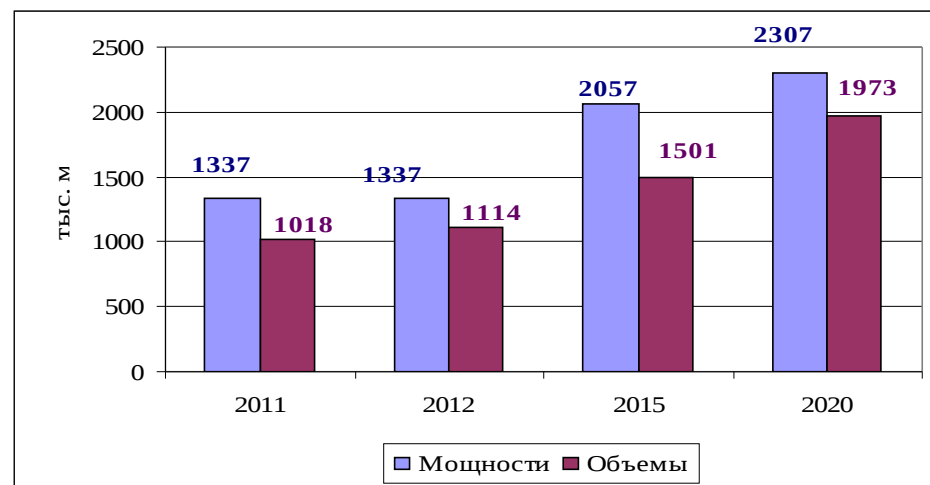


Рисунок 3 – Прогноз развития производства МДФ в России

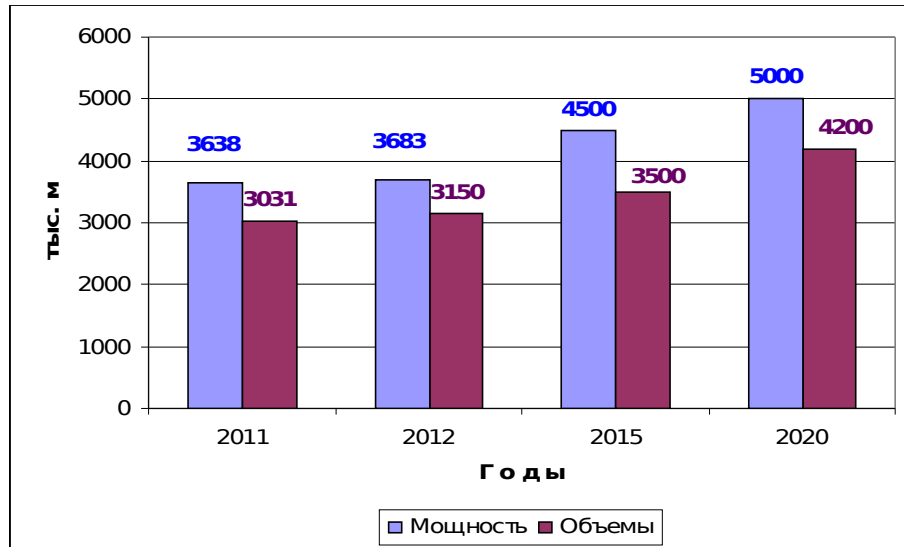


Рисунок 4 – Прогноз развития производства фанеры в России

Для развития экспорта и увеличения внутреннего рынка необходимо расширение ассортимента за счёт производства влагостойких малотоксичных плит и плит для строительства. Необходимо решение проблемы обеспечения химической безопасности древесных плит по формальдегиду, сдерживающей развитие экспорта.

Следует отметить, что в настоящее время обострилась проблема обеспечения экологической безопасности древесных плит, мебели и клеёных материалов для строительства. По настоянию Госсанэпиднадзора в ГОСТ 16371 для мебели был введён норматив по выделению формальдегида $0,01 \text{ мг/м}^3$ воздуха. Этот же норматив $0,01 \text{ мг/м}^3$ воздуха принят решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г., № 229 для мебели и древесноплитных материалов. Специально для мебели с 1 июля 2014 г. вводится технический регламент Таможенного союза «О безопасности мебельной продукции», где узаконены эти же требования по ограничению эмиссии формальдегида. К сожалению, механизм реализации этого регламента в России до настоящего времени не создан и предприятия не готовятся к его практическому введению.

Необходимо отметить, что аналогичный зарубежный норматив для древесных плит в 10 - 12 раз больше российского и составляет $0,124 \text{ мг/м}^3$ – в Западной Европе и $0,11 \text{ мг/м}^3$ – в Северной Америке.

Были предприняты действия со стороны Ассоциации мебельной и деревообрабатывающей промышленности по смягчению норматива. Однако на заседании экспертной комиссии Таможенного союза 19 апреля 2013 г. в г. Астана в Казахстане норматив оставлен без изменения. Такое же решение получено по результатам рассмотрения проблемы в Брюсселе на заседании комиссии Евросоюза в ноябре 2013 г.

Обеспечение химической безопасности и конкурентоспособности древесноплитной продукции напрямую зависит от формальдегидосодержащих связующих и композиций пропиточных составов, применяемых для изготовления плит и бумажно-смоляных плёнок. Для получения химически безопасных плит нужны низкомолекулярные карбамидные смолы с молярным соотношением формальдегида к карбамиду не более 1,1. Необходима модификация смол меламином. В производстве ДСП необходимы смолы с различной реактивностью для изготовления наружных и внутренних слоёв.

Для ОСБ необходимы меламинокарбаминофенолоформальдегидные, а также фенолоформальдегидные смолы с малым содержанием едкого натра. Изоцианатные смолы для внутренних слоёв плит ОСБ-3 в России не изготавливаются, создание производства не планируется и потому МДИ-связующие нужно будет импортировать.

Острая потребность в формальдегидных смолах сложилась в Сибири и Дальнем Востоке, где идёт создание древесноплитных производств. Новые заводы в Хабаровском крае по производству ДСП мощностью $140 \text{ тыс.м}^3/\text{год}$ и МДФ мощностью $150 \text{ тыс.м}^3/\text{год}$ вынуждены получать смолы из Китая. Началось строительство в этом регионе завода карбамидных смол мощностью 54 тыс.т/год . В Томске в ООО «Партнёр-Томск» введено в действие производство смол для получения плит Е-1 мощностью 90 тыс.т/год с целью обеспечения собственного производства МДФ и создаваемого производства ОСБ.

Пропиточные смолы для изготовления бумажно-смоляных плёнок, как правило, изготавливаются на участках в составе линий импрегнирования. Они имеют срок хранения до 6 дней, что исключает возможность их поставки на другие предприятия. Появились модифицированные пропиточные смолы с длительными сроками хранения – до 30 дней, что позволило организовать централизованные поставки этих смол. Пропиточные карбамидные и меламино-содержащие смолы для предприятий Центрального и Северо-Западного

ФО предлагают ООО «Синтема» (Ивановская обл.), ООО «Кронохим» (Московская обл.), завод «Карболит» (г.Орехово-Зуево Московской обл.) и ОАО «Акрон» (г. Новгород).

Мониторинг, выполняемый ООО «Лессертика» в г. Балабаново, показал, что мебель и облицованные древесноплитные материалы выделяют формальдегид значительно больше норматива (таблица 5).

Таблица 5 – Среднее выделение формальдегида из древесных плит и мебели

Наименование продукции	Выделение формальдегида, мг/м ³		
	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Фанера	0,07	0,04	0,03
Необлицованные ДСП	0,22	0,26	0,22
Ламинированные ДСП	0,022	0,023	0,011
Необлицованные МДФ	-	-	0,277
Ламинированные МДФ	0,099	0,08	0,04
Мебель (наборы)	-	0,08	0,032

Повышению токсичности облицованных плит способствовало также снижение за последние годы массы 1 м² ламинатной плёнки и мероприятия по экономии меламина при изготовлении бумажно-смоляных плёнок.

Производственными испытаниями, выполненными в 2012 г. с участием ЗАО «ВНИИДРЕВ» на 9 заводах по производству ДСП и на 2-х мебельных предприятиях, было показано, что применение модифицированных меламином карбамидных смол обеспечивает снижение выделения формальдегида из ламинированных ДСП до норматива, что позволяет получить малотоксичную мебель.

По результатам производственных испытаний были предложены 2 варианта технологий получения химически безопасной мебели:

Вариант 1 – с использованием ламинированных ДСП из плит класса Е-0,5 и плёнки с содержанием меламина не менее 25 г/м².

Вариант 2 – с использованием ламинированных ДСП из плит

Е-1 с содержанием формальдегида 6-8 мг/100 г, и плёнки на основе бумаги массой 80 г/м² с содержанием меламина не менее 35 г/м² и применением для задних стенок ДВП мокрого способа производства (ГОСТ 4598-86).

Однако главным для решения проблемы является переход на выпуск плит Е-0,5.

В России идёт освоение выпуска плит Е-0,5. Этот процесс инициировали заказы шведской мебельной фирмы «ИКЕА», которая с использованием этих более дорогих плит, изготавливает химически безопасную дорогую мебель и успешно конкурирует на российском рынке.

Плиты Е-0,5 стабильно выпускают ОАО «Волгодонский КДП» и ООО «Сыктывкарский ФЗ», освоено производство в ООО «Первая ЛПК», ОАО «Дядьково-ДОЗ», ООО «ЭггерДревпродукт Гагарин», ООО «Флайдерер» и ООО «Кроношпан».

На перечисленных 7 заводах применяют меламиносодержащие карбамидные смолы. Рецептуры и технологии синтеза смол являются коммерческой тайной. Считается, что для снижения содержания формальдегида принципиальным является количество меламина в карбамидной смоле. Есть информация, что смолы для получения плит Е-0,5 имеют содержание меламина в пределах – от 6 % до 30 %.

Однако практика показывает, что и при содержании меламина около 6 % при применении специальных параметров синтеза меламино-карбамидоформальдегидной смолы одно из предприятий успешно изготавливает ДСП класса Е-0,5 с содержанием формальдегида от 2,8 до 4,0 мг/100 г плиты.

Следует отметить, что типовая технология синтеза меламино-карбамидоформальдегидной смол отсутствует и нет конкретных публикаций по этим смолам. Это осложняет решение проблемы по химической безопасности древесноплитных материалов. В соответствии с патентами специфика синтеза различных смол включает очерёдность загрузки КФК, карбамида, меламина, свои температурные режимы, величины рН и продолжительности выдержек, критерии окончания выдержек, применение специальных добавок и др. В качестве регуляторов рН-среды применяют NaOH, NH₄Cl, буру, триэтаноламин, муравьиную кислоту и др. Имеются свои особенности и в производстве ДСП класса Е-0,5 при применении модифицированных связующих.

Производственные испытания, выполненные в 2012 году на заводах ДСП, показали, что уложиться в норматив могут только облицованные со всех сторон древесные плиты при испытаниях в соответствии с ГОСТ 30255-95. Необлицованные плиты всех классов (Е-2, Е-1 и Е-0,5) не соответствуют нормативу 0,01 мг/м³ по выделению формальдегида. Это же относится и к плитам ОСБ, которые предназначены для жилищного строительства.

В организационном плане необходим широкий контроль ламинированных плит и мебели на выделение формальдегида. Целесообразно оснащение заводских лабораторий малыми камерами объёмом 225 л и 1 м³ для управления процессом производства экологически безопасных ламинированных плит. Для мебели необходимы испытательные камеры большой ёмкости – не менее 22 м³. Такая практика принята в странах ЕС и в Северной Америке. Необходимо создать систему контроля токсичности мебели, включая импортную, путём организации испытаний в независимых испытательных центрах.

Исходя из состояния и прогнозируемого развития производства древесных плит и фанеры, сделана оценка потребности в синтетических смолах на период до 2020 г.

Расчёт потребления формальдегидосодержащих смол для лесного комплекса России с учётом прогнозов развития производства продукции лесопромышленного комплекса приведён в таблице 6. Для 2020 года приняты нижний и верхний пределы выпуска продукции для инерционному и инновационному вариантам развития производств и составляют 3 % и 4 % в год, соответственно.

В соответствии с расчётами, общее потребление всех видов формальдегидосодержащих смол лесопромышленным комплексом, включая карбамидные, фенольные и меламиновые, в 2012 году составляло около **1500 тыс.т**, в том числе, **1067 тыс.т** для производства древесных плит, **267 тыс.т** для производства фанеры и **142 тыс.т** для изготовления декоративной плёнки. Эта потребность обеспечивается имеющимися в стране мощностями по смолам.

К 2015 году общее потребление формальдегидосодержащих смол возрастёт до **1700 тыс.т**, к 2020 г. – до **2080-2350 тыс.т**, в том числе потребление меламинасодержащих смол составит около **112 тыс.т** в 2015 г. и до **350-450 тыс.т** в 2020 году.

В подотрасли возникает проблема дефицита по формальдегидным смолам в объёме до **560-830 тыс.т** в 2020 г., преимущественно по

регионам Сибири и Дальнего Востока. Потребуется создание новых мощностей по карбамидным смолам.

Формальдегидосодержащие смолы не импортируются вследствие наличия 20 %-ной таможенной пошлины и относительно малых сроков хранения карбамидных низкомолекулярных и меламинасодержащих смол. Для производства ОСБ начался импорт изоцианатных МДИ-смол, который к 2020 году достигнет 23-28 тыс.т со стоимостью около 70-80 млн.евро.

В связи с малыми сроками хранения низкомолекулярных карбамидоформальдегидных и меламинасодержащих смол и при дальности доставки более 1000 км новые мощности по смолам целесообразно создавать на базе крупных древесноплитных предприятий, там же изготавливать формальдегид из метанола с размещением соответствующих окислительных колонн и участки по производству формальдегидных смол требуемых марок для обеспечения собственного производства малотоксичных древесных плит и плёнки с высокой изолирующей способностью для облицовки плит.

Таблица 6 - Расчёт потребления метанола для изготовления формальдегидосодержащих смол для лесопромышленного комплекса России

Потребители смол	Производство у потребителей смол, тыс.м ³			Потребность в формальдегидных смолах, (в числителе меламинасодержащие смолы), тыс.т		
	2012 г.	2015 г.	2020 г.	2012 г.	2015 г.	2020 г.
1	2	3	4	5	6	7
ДСП в т.ч. плиты Е-0,5	6753 60	7340 200	8200-9000 500-800	714 6	770 20	860-945 50-80

1	2	3	4	5	6	7
МДФ и ХДФ в т.ч. ламинирован ный паркет	2579 50	3140 150	4200- 5000 250- 300	<u>353</u> 1,5	<u>430</u> 11	<u>574-684</u> 30-36
ОСБ*	0	1000	2000- 2500	<u>0</u> 0	<u>56</u> 56	<u>112-140</u> 112-140
Фанера в т.ч. с меламиновой смолой	3261 0	3500 100	4200- 4500 250- 400	<u>267</u> 0	<u>284</u> 8	<u>340-360</u> 24-41
Клеёный брус	750	1000	1200- 1500	<u>6</u> 6	<u>8</u> 8	<u>10-13</u> 10-13
Импрегниров ание бумаги, млн.м ²	944	1064	1240- 1400	<u>142</u> 85	<u>145</u> 96	<u>167-180</u> 111-126
Другие потребители смолы (каширование, облицовка пластиком, фанерование плит, мебельные клеёные щиты, паркет и др.)				<u>14</u> 10	<u>15</u> 13	<u>20-30</u> 15-18
Общее потребление формальдегидосодержащих смол (в числителе меламиносодержащие смолы), тыс.т				<u>1496</u> 108	<u>1708</u> 112	<u>2083-2352</u> 352-454

*Примечание: для производства ОСБ импорт изоцианатных МДИ-смол в 2020 году составит 23-28 тыс.т

ЗАДАЧИ ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИ СОЗДАНИИ ПРОИЗВОДСТВА ДРЕВЕСНЫХ ПЛИТ НА БАЗЕ ИМПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В.В.ПУЧКОВ, Д.А.ЩЕДРО – ЗАО КФ «ПИК»

Стратегические задачи развития отечественной лесопереработки определены подпрограммой «Лесопромышленный комплекс» в составе Государственной программы «Развитие промышленности и повышение её конкурентоспособности», которая начала действовать с конца 2012 года. Этим документом предусмотрено, что лесопромышленная отрасль должна существенно увеличить объемы выпуска продукции с высокой добавленной стоимостью, в частности древесных плит и фанеры. Создание новых мощностей по производству этих видов продукции должно отвечать современному технико-технологическому уровню и будет осуществляться, главным образом, за счет нового строительства и реконструкции действующих предприятий, предусматривая использование импортного комплектного оборудования. Такое строительство осуществляют по проектной документации, разрабатываемой проектной организацией, задача которой выполнить весь цикл предпроектных и проектных работ и рабочего проектирования.

Предпроектная проработка выполняется проектной организацией с целью получения основных технических и технологических показателей для возможности финансово-экономической оценки проекта. Она базируется на исходных данных по сырью, требуемому ассортименту готовой продукции, ситуационному плану площадки будущего строительства и коммерческих предложениях по оборудованию или их аналогах.

Работа по предпроектной проработке начинается с предварительного обследования проектантом намечаемой площадки строительства, в задачу которого входит оценка её пригодности для целей будущего производства. Одним из основных факторов, влияющих на выбор площадки строительства вновь создаваемого предприятия, является сбалансированность номенклатуры и объема выпускаемой продукции с имеющимися лесными ресурсами, их сортиментной и породно-сортовой структурой в зоне экономически доступной поставки. Одновременно должны быть приняты во внимание объемы региональных и

внерегиональных рынков с учетом экономически выгодного для покупателя расстояния перевозки готовой продукции, наличие трудовых ресурсов и транспортных коммуникаций. Существенным фактором при выборе промышленной площадки является наличие свободных электрических мощностей. Их дефицит ощущается повсеместно, в то время как производство древесных плит имеет самое высокое в деревообработке электропотребление, причем определенная его часть должна быть первой категории обеспечения.

На основании имеющихся сведений проектировщик выполняет подготовку схемы генерального плана планируемого объекта строительства с учетом транспортной схемы промышленной площадки, производственной инфраструктуры и вспомогательных объектов. На этом же этапе выполняется расчет схем и параметров энергообеспечения, водопотребления и водоотведения, что необходимо для получения технических условий на присоединение к внешним сетям. Одновременно с выполнением этих работ для выбора требуемого оборудования проектная организация составляет и передает его потенциальным поставщикам технические требования на него. В них отражают расчетную номинальную производительность комплекта технологического оборудования и режим его работы, тип предполагаемой к выпуску продукции, её свойства и размеры. Приводятся сведения о намечаемых к использованию сырье, его породном составе и материалах, климатических условиях в месте установки оборудования, основных параметрах электроснабжения и энергообеспечения. Техническими требованиями устанавливаются перечень разрабатываемой поставщиком оборудования документации по технологии производства, используемому оборудованию и его комплектности, объемно-планировочным решениям, системам и сетям теплоэнергетических ресурсов, системам межоперационного транспорта, системам управления и контроля техпроцесса и прочее. Важным условием является соответствие технологических процессов и поставляемого оборудования действующим в РФ законодательствам и нормативам по пожарной безопасности, технике безопасности, производственной санитарии и защите окружающей среды.

В полученных от поставщиков комплектного оборудования коммерческих предложениях указана стоимость предлагаемого к поставке оборудования и приведен ряд технических приложений, касающихся расчетных технических данных установки, технических

спецификаций объема поставки и перечня поставляемой технической документации. Полученные сведения служат для первоначальной оценки проектной организацией предложенных технических решений, анализа технологических и стоимостных характеристик. Участие проектировщиков в технических совещаниях с потенциальными поставщиками оборудования позволяет выработать согласованные решения по полной спецификации поставляемого оборудования и схеме его размещения. Принятые окончательные решения служат инвестору основанием для выбора генерального поставщика требуемого оборудования. После этого перед проектной организацией стоит задача подготовки технической части контракта на поставку оборудования.

Основываясь на технических показателях будущего производства и выборе поставляемого оборудования, получаемых на стадии предпроектных работ, условиях финансирования проекта и ряде других сведений проектировщик осуществляет финансово-экономическую оценку проекта, представляемую в виде бизнес-плана. Он имеет традиционное построение, отражающее описание проекта, сведения о его участниках, характеристику продукции, в том числе её номенклатуру и анализ жизненного цикла товара. Потребности и источники обеспечения предприятия всеми видами ресурсов, в том числе трудовыми, тенденции развития целевых рынков и анализ рынков сбыта готовой продукции разработчик бизнес-плана устанавливает по результатам маркетинговых исследований. Здесь же дается ценовой анализ и расчет цен на реализуемую продукцию, а также разрабатываются рекомендации по сбытовой деятельности и способам продвижения продукции на рынке. В бизнес-плане проектировщик представляет структуру предприятия, организацию производства и управления, описание принятых технологических решений и решений по энергообеспечению, основные строительные решения и организацию строительства. Составной частью бизнес-плана являются сведения о реализации проекта с представлением её графика, о финансовом плане со схемой, порядком и графиком финансирования, об основных финансово-экономических показателях бюджетной эффективности. Завершают бизнес-план анализы рисков и чувствительности проекта.

Выполнение стадий предпроектной проработки особенно важно для инвестиционных проектов, которые должны быть реализованы на вновь формируемых промышленных площадках. К тому же именно на этой стадии проектирования можно оценить жизнеспособность проекта в

целом. Поэтому инвестор должен определиться с выбором проектной организации еще при формировании бизнес-идеи создания производства.

Заключение контракта на поставку оборудования является отправной точкой для начала выполнения проектных работ. Проектирование производственного объекта осуществляется проектной организацией на основе действующего российского законодательства и объемной нормативно-технической базы. Другой группой материалов, необходимых для работы проектировщика, является инженеринговая документация, выдаваемая поставщиком оборудования. Она касается планировки зданий и сооружений, где размещается это оборудование по технологической цепочке производства, и требований по обеспечению его работоспособности. Особое внимание со стороны проектной организации должно быть уделено порядку и графику представления поставщиком оборудования этой исходной документации. На определенных этапах проектирования она должна быть окончательной и в последующем не подлежать корректировке. Это особенно важно в условиях, когда строительные работы по возведению объекта ведутся последовательно-параллельно с его проектированием для сокращения сроков строительства.

На этапе выполнения проектных работ перед проектировщиком стоит задача отработки схемы планировочной организации земельного участка. Разработка генплана базируется на характеристике земельного участка, представленного для размещения объекта капитального строительства, требований по самому объекту и необходимой инфраструктуре. Требуется обосновать и представить границы санитарно-защитной зоны и планировочную организацию земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентами, решения по инженерной подготовке территории, размещению на ней зданий и сооружений, схем транспортных коммуникаций внешнего и внутреннего назначения, благоустройству территории.

Следующая задача – это разработка архитектурских решений: обоснование внешнего и внутреннего вида объектов капитального строительства, их пространственной, планировочной и функциональной организации, композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров, отделки помещений. Разработанные архитектурские решения должны выполняться с учетом топографических, инженерных

и гидрогеологических, климатических условий территории строительства, прочностных и деформационных характеристик грунта, уровня грунтовых вод, их химического состава и агрессивности по отношению к материалам, используемым при строительстве. Все это входит в задачу выполнения конструктивных и объемно планировочных решений. К ним относится и обоснование технических решений по прочности и устойчивости сооружений, проектные решения и мероприятия, обеспечивающие санитарно-гигиенические требования, пожарную безопасность и защиту от опасных природных и техногенных процессов.

В объем проектных работ входят решения по инженерному оборудованию объекта капитального строительства, сетям инженерно-технического обеспечения, а также технологические решения. Этот комплекс работ охватывает выдачу проектных решений по системам электроснабжения, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения, отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха, тепловым сетям и сетям связи. В технологические входят решения по численному и квалификационному составу работников, соблюдению требований по охране труда, количеству и составу вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники и мероприятия по их предотвращению, отходам производства, их утилизации и захоронению.

В ходе выполнения проектных работ проектировщик должен оценить воздействие проектируемого объекта на окружающую среду, разработать мероприятия по предотвращению возможного негативного воздействия на нее намечаемой хозяйственной деятельности и определить затраты на реализацию природоохранных мероприятий. Еще одной задачей, решаемой проектной организацией, является разработка мероприятий по обеспечению пожарной безопасности. При этом требования безопасности при проектировании производств, сооружаемых на базе комплектного импортного оборудования, должны быть не ниже тех, которые определены нормативными документами РФ. В зависимости от условий, поставленных инвестором, и фактического состояния площадки будущего строительства в обязанности проектировщика может входить составление проектов организации строительства и организации работ по сносу и демонтажу объектов старого капитального строительства. Завершающим этапом проектных работ является разработка сметы на строительство проектируемого объекта.

Вся разработанная проектная документация должна быть изложена в соответствии с правительственным положением о составе разделов

проектной документации и требованиях к их содержанию в виде текстовой и графической частей. Текстовая часть содержит сведения в отношении объекта капитального строительства, описание принятых технических и иных решений, пояснения, ссылки на нормативные и (или) технические документы, используемые при подготовке проектной документации, и результаты расчетов, обосновывающие принятые решения. Графическая часть отражает принятые технические и иные решения и выполняется в виде чертежей, схем, планов и других документов в графической форме.

Разработанный проект должен пройти процедуру государственной экспертизы, по результатам положительного заключения которой проект утверждается. В целях реализации в процессе строительства архитектурных, технических и технологических решений, содержащихся в проектной документации на объект капитального строительства, проектная организация разрабатывает рабочую документацию, состоящую из документов в текстовой форме, рабочих чертежей, спецификации оборудования и изделий. Выполняемая рабочая документация охватывает все разделы проекта, в объемах, необходимых и достаточных для строительства объектов проектирования. На этом же этапе разрабатываются исходные требования на изготовление части технологического оборудования силами заказчика по чертежам поставщика оборудования, чертежам на металлические и железобетонные конструкции строительно-монтажных работ и строительно-технологические работы. Здесь перед проектной организацией возникают две проблемы, требующие дополнительных решений. Одна из них - это ориентация разработчика оборудования, подлежащего изготовлению, на использование фасонного проката, материалов и комплектующих по европейским стандартам, российских аналогов которым нет. Замена их на российские материалы и изделия часто требует дополнительных расчетов и конструкторской проработки, чтобы обеспечить несущую способность изделий или их работоспособность. Другая проблема связана с тем, что часть поступающей конструкторской документации на изготовление оборудования, требует доведения её до детализированных чертежей. Надо отметить также, что на всем протяжении проектирования производства у проектировщика возникает большое количество вопросов к поставщику оборудования, которые требуют от него уточнений, изменений, а иногда, и новых решений в представляемой инженеринговой документации.

На этапе строительно-монтажных работ проектная организация осуществляет авторский надзор. По их завершении, запуска оборудования и настройки его работы проектировщик должен выполнить методическую разработку порядка проведения гарантийных испытаний, согласовать её со всеми заинтересованными сторонами и принять участие в проведении этих испытаний. Дальнейшая деятельность проектной организации на спроектированном ею объекте может быть связана с подготовкой к его промышленной эксплуатации и мониторингом производственной деятельности. Это касается, в частности, разработки технического регламента изготовления продукции, составления паспортов на все системы пневмотранспорта и аспирации при разработке экологического паспорта предприятия. Целый комплекс вопросов, требующих решения, связан с техникой безопасности на предприятии. Всё это и многое другое требует финансовых затрат, объем которых должен быть учтен при работе над бизнес-планом.

В заключении следует отметить, что проектирование таких сложных промышленных объектов, как те, о которых здесь говорилось, не может быть выполнено проектными организациями, занимающимися объектами капитального строительства непроизводственного назначения. Чтобы избежать грубых ошибок, которые уже появились на пущенных в эксплуатацию или строящихся в России и ближнем зарубежье предприятиях плитной промышленности, необходимо, чтобы таким проектированием занимались только специализированные организации, располагающие грамотной технологической службой, знающей особенности проектируемого производства как с точки зрения самой технологии и оборудования, реализующего его, так и специфики всего инженерного оборудования, сетей и систем для них.

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСНЫХ ПЛИТ И ИХ ОТРАЖЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ НА ДРЕВЕСНЫЕ ПЛИТЫ С ОРИЕНТИРОВАННОЙ СТРУЖКОЙ, ВЫПУСКАЕМЫЕ ООО ДОК «КАЛЕВАЛА»

*Д.А.ЩЕДРО – ЗАО КФ «ПИК», В.В.УСОВ - ООО ДОК
«КАЛЕВАЛА»*

Под понятием потребительских свойств любого вида продукции следует понимать набор качественных параметров, которые с разных сторон характеризуют её как предмет потребления. В части древесных плит номенклатура показателей качества содержит большое количество параметров, которые можно объединить в пять групп. Это показатели назначения, уровня исполнения, сохраняемости, однородности и эргономичности.

Самая большая группа объединяет показатели назначения, представляющие основные характеристики продукции, отражающие уровень её качества при эксплуатации или потреблении с точки зрения основного назначения и области применения плит. Это их физические и механические свойства. К физическим свойствам относятся общая и послойная плотности и влажность, разбухание по толщине и водопоглощение, относительное удлинение в воздушной среде и степень сохранения прочности при длительном атмосферном воздействии. Физические свойства это также теплопроводность и теплоёмкость материала плиты, его паропроницаемость и звукоизолирующая способность, огнестойкость и биостойкость.

Механическими свойствами являются пределы прочности материала при всех видах механических деформаций (изгибе, сжатии, растяжении, скалывании, сдвиге), отражающие максимальную величину напряжения, предшествующую разрушению, а также некоторые соответствующие модули упругости, представляющие отношение напряжения к вызванной им упругой деформации. К механическим свойствам плит относятся и такие показатели как твёрдость и ударная вязкость, сопротивление выдёргиванию шурупов и гвоздей, упрессовка, истираемость и некоторые другие.

Группа показателей уровня исполнения характеризуется свойством точности изготовления продукции. Это предельные отклонения от номи-

нальных размеров по длине, ширине и толщине, разность длины диагоналей по пласти, прямолинейность кромок, сколы у них и выкрашивание углов, шероховатость поверхности и её дефекты (углубления, выступы, царапины, пятна, включение частиц коры и другие). Показателем сохраняемости считают такое свойство материала как способность изменять первоначальную форму, проявляемую в виде покоробленности и оцениваемую её степенью.

Показатели однородности характеризуют стабильность свойств продукции средней и относительной изменчивостью показателя качества. Они определяются величинами среднего квадратического отклонения и коэффициентом вариации значений физико-механических свойств и геометрических характеристик, нормируемых в нормативно-технической документации (НТД). В число эргономических показателей входят содержание материалом плит и выделение им в окружающую среду вредных химических веществ, что отражает его гигиеничность, и статическая электризация – способность плит накапливать на поверхности электрические заряды, свидетельствующая о безопасности материала.

Отмеченные показатели качества распространяются на все древесные плиты, классифицируемые по их типу, способу прессования, конструкции, виду лицевой поверхности и областям применения. В то же время показатели качества подразделяют на общие для всех классификационных групп плитной продукции и специализированные для отдельных групп плит с учётом областей применения. Тем не менее, вся номенклатура показателей качества в том или ином виде находит отражение в стандартах или других видах НТД на древесные плиты как за рубежом, так и у нас. Поэтому при разработке технических условий на древесные плиты с ориентированной стружкой, предусматривавшихся к выпуску на ООО ДОК «Калевала», необходимо было гармонизировать их с существующими зарубежными стандартами на этот вид продукции. Одновременно требовалось учесть отечественное законодательство, действующее в области создания этого вида НТД, и наработанный опыт стандартизации промышленной продукции класса древесных плит. При этом необходимо исходить из того, что продукция выпускается на современном технологическом оборудовании фирмы Siempelkamp на базе прессы непрерывного действия ContiRoll с расчетной производительностью 500 тыс. м³ плит в год. В качестве связующих предусмотрено использование

меламинокарбаминоформальдегидной смолы (МКФС) и метилendiфенилдиизоцианатного полимера (pMDI). Соответственно для наружных и внутреннего слоёв или каждого из этих связующих для всех слоёв плит.

В настоящее время в мировой практике существует несколько стандартов на древесные плиты с ориентированным расположением стружки, известных как OSB – аббревиатура от Oriented Strand Boards. Это государственные стандарты CSA 0437.0 и CSA 0325.0 Канады, PS 2-92 США и региональный европейский стандарт EN 300. Анализ показал, что и канадские и американский стандарты рассматривают плиты с ориентированной стружкой исключительно как строительный материал. Стандарт CSA 0437.0 (более ранний) распространяется на вафельно-стружечные плиты, выпуск которых уже практически прекращён, и OSB, выпускаемые ещё на технологическом оборудовании первого поколения, предназначенном для производства этого вида продукции. Этот стандарт включает два класса OSB – 0-1 и 0-2 и устанавливает минимальные требования к их физическим и механическим свойствам. Плиты по этому стандарту ограничены толщинами от 6 до 32мм с разными градациями внутри этой линейки толщин. Плиты толщиной 15мм и более выпускают с плоской кромкой или фрезерованными в шпунт и гребень по длинной стороне. Плиты могут быть нешлифованными, причем на их поверхности допускается оттиск сетчатого поддона, который характерен для соответствующей технологии прессования, или быть шлифованными как с одной, так и с обеих сторон. Введены определенные требования по маркировке продукции.

Стандарт CSA 0325.0 «Строительная обшивка» более поздний по сравнению со стандартом CSA 0437.0 Его последнее издание было опубликовано в 2007 г. Он устанавливает требования к древесным плитам и фанере, используемым для устройства полов, кровли и стен. Критериями приемлемости являются эксплуатационные качества материала, а не его вид. Качество материалов оценивается по их несущей способности и жёсткости под воздействием нагрузок и условий, воспроизводящих или превышающих те, которые действуют при строительстве и эксплуатации. Стандарт устанавливает требования к испытаниям эксплуатационных качеств плит под воздействием сосредоточенной и равномерно распределённой статической нагрузки в сухих и влажных условиях, а так же сопротивлению ударным воздействиям и несущей способности креплений. Оцениваются и такие физические свойства материала как разбухание, линейное расширение и

степень сохранения прочности при длительном атмосферном воздействии.

Стандарт позволяет использовать в строительстве плиту при условии, что в качестве связующего использованы гидролитически устойчивые фенолоформальдегидные или эквивалентные им полимеры. Плиты классифицируются по целевому или многоцелевому назначению в строительных конструкциях, что обозначается в их маркировке.

Американский стандарт PS2-92 «Стандарт качества для строительных плит на основе древесины» представляет собой практически полный аналог канадского стандарта CSA 0325.0. Он введён в 1992 г., а пересмотрен в 2004 г.

Европейский стандарт EN 300 «Oriented Strand Boards (OSB) – Definitions, classification and specifications» (Плиты с ориентированной стружкой (ОСП) – Определения, классификация и технические условия) был принят в 1997 г., пересмотрен в 2006 г. и в настоящее время распространяется на производителей и потребителей OSB 28 европейских стран. Он устанавливает возможную сферу использования этого вида плит в зависимости от классификационного их типа (OSB/1, OSB/2, OSB/3 OSB/4), определяемого сочетанием условий применения в сухой или влажной среде со способностью воспринимать нагрузку. Ко всем типам плит стандарт предъявляет единые требования в части допусков по номинальным размерам длины, ширины и толщины, причем требования по допускам к толщине даны для шлифованных и нешлифованных плит. Единые требования касаются также отклонений от прямолинейности и перпендикулярности кромок, величины абсолютной влажности плит и предельного отклонения плотности в пределах плиты. Все типы плит в зависимости от эмиссии формальдегида изготавливают классов E1 и E2 с существующими для этих классов показателями содержания формальдегида, установленными перфораторным методом, или выделения формальдегида по методу определения в климатической камере. Что касается индивидуальных требований к каждому типу плит, то они относятся к их пределам прочности и модулям упругости при изгибе в направлениях главной оси, где они имеют максимальные значения, и второстепенной оси, пределу прочности при растяжении перпендикулярно к пласе плиты, а также к разбуханию по толщине за 24 часа нахождения под водой. Эти требования дифференцированы по группам толщин плит.

Для OSB/3 и OSB/4 предусмотрено дополнительное испытание

на влагостойкость, которое может быть выполнено альтернативно методом циклических испытаний или методом испытания кипячением. Оценка влагостойкости плит методом циклических испытаний определяется двумя также альтернативными показателями: пределом прочности при растяжении перпендикулярно к пласти плиты после испытаний и пределом прочности при изгибе по главной оси плиты после испытания. Оценка влагостойкости плит методом испытания кипячением определяется только показателем предела прочности при растяжении перпендикулярно к пласти плиты после испытаний. Стандартом даны дифференцированные по толщинам плит нормы показателей оценки их влагостойкости, соответствующие принятым методам её определения. Здесь надо отметить, что проведение одного анализа по оценке влагостойкости плит методом циклических испытаний длится 21 день.

Соответствие выпускаемой продукции требованиям EN 300 определяется её испытаниями методами, которые охватывают все виды древесных плит и регулируются соответствующими европейскими стандартами. Что касается OSB, которые подлежат применению непосредственно в строительстве, то в отличие от американского и канадских стандартов, они должны соответствовать стандарту EN 13986, устанавливающему ряд дополнительных к ним требований, в частности, пожароопасности, биостойкости, водо- и паропроницаемости, термической проводимости и др.

Выполненный анализ существующих стандартов на OSB основных их мировых производителей показал целесообразность гармонизировать разрабатываемые технические условия на продукцию ООО ДОК «Калевала» с EN 300:2006. Созданные ТУ 5534-001-79787960-2013 распространяются на плиты древесные, нешлифованные, изготовленные методом горячего прессования ориентированной расположенной в их горизонтальной плоскости древесной стружки, смешанной со связующим, используемые в промышленности, в строительстве (включая жилые и общественные здания), для производства мебели и упаковки. При этом применение плит для конкретных видов продукции и в строительстве должно определяться соответствующей НТД, утверждаемой в установленном порядке.

Технические условия содержат раздел, где приведены применяемые термины с их определениями. Под плитами древесными с ориентированной стружкой (ОСП) следует понимать листовую материал из склеенной между собой древесной стружки определённой формы,

ориентированной в наружных слоях, в основном, вдоль его длины или ширины, а во внутреннем слое перпендикулярно её направлению в наружных слоях или расположенной произвольно. Древесная стружка определённой формы - это древесные частицы длиной более 50 мм и толщиной, как правило, не более 2 мм. Главной осью считается направление в плоскости плиты, совпадающее с преобладающим направлением ориентации стружек в её наружных слоях, в котором предел прочности и модуль упругости при изгибе имеют наибольшие значения. Второстепенная ось - это направление в плоскости плиты под прямым углом к главной оси. Сухие условия характеризуются влажностью материала плиты, приведенной к температуре окружающего воздуха 20 °С и относительной его влажности, превышающей значение 65 % только в течение нескольких недель в году. Влажные условия это такие, которые характеризуются влажностью материала плиты, приведенной к температуре окружающего воздуха 20°С и относительной его влажности, превышающей значение 85 % только в течение нескольких недель в году. Все эти термины и их определения полностью соответствуют европейскому стандарту. Дополнительно к этому даны определения ещё нескольких терминов. Термины «плиты, несущие нагрузку» и «плиты, несущие повышенную нагрузку» определяют как плиты, физические и механические свойства материала которых позволяют применять их по соответствующей утверждённой нормативно-технической и проектной документации в строительных конструкциях для несущих элементов стен, полов, крыш, балок или усиления их, в конструкциях мебели или иных областях. Под влагостойкостью плит следует понимать степень сопротивления разрушению материала плиты под воздействием воды. Производственный контроль качества – это статистический контроль качества плит, выполняемый изготовителем в ходе их производства через определенные интервалы времени с целью приемки продукции. Внешний контроль качества подразумевает статистический контроль качества плит, осуществляемый потребителем при входном контроле или третьей стороной по его заказу, а также выполняемый при судебном и арбитражном рассмотрении дел.

В разделе «Технические требования» приведена классификация плит по следующим признакам:

- по сферам использования в зависимости от физико-механических показателей;

- по содержанию формальдегида.

По сферам использования в зависимости от физико-механических показателей различают аналогично европейскому стандарту четыре типа плит:

- ОСП-1 – плиты общего назначения, не несущие нагрузку, и плиты для изготовления элементов внутреннего интерьера для использования только в сухих условиях;
- ОСП-2 – плиты, несущие нагрузку, для использования в сухих условиях;
- ОСП-3 – плиты, несущие нагрузку, для использования во влажных условиях;
- ОСП-4 – плиты, несущие повышенную нагрузку, для использования во влажных условиях.

В зависимости от содержания формальдегида плиты изготавливают классов эмиссии E0,5, E1 и E2.

Техническими условиями определены номинальные размеры плит и их отклонения, которые даны в соответствии с техническими характеристиками используемого технологического оборудования. По толщине – это от 6,0 до 40,0 мм с градацией 1,0 мм. Длина плиты может быть от 1250 до 5000 мм, а ширина от 625 до 1250 мм. Установлены также допускаемые значения отклонений от прямолинейности и перпендикулярности кромок всех типов плит, пределы их абсолютной влажности и величина предельного отклонения плотности в пределах плиты. Все физико-механические показатели принятых типов плит полностью соответствуют тем, которые установлены в европейском стандарте. Идентичность с ним соблюдена в отношении и метода проверки плит ОСП-3 и ОСП-4 на влагостойкость, за который взят только метод испытания кипячением, и оценки этого показателя в соответствии с принятым методом испытания, т. е. показателем предела прочности при растяжении перпендикулярно к пласти плиты после кипячения. В технических условиях, также как и в европейском стандарте, отмечается, что значения и величины физико-механических показателей всех типов плит, указанные в технических требованиях, относятся только к свойствам продукции и не являются нормативными значениями и величинами для использования в инженерных расчётах.

По нормам ограничения дефектов на поверхности плит допускаются единичные, глубиной по пласти до 5 мм и протяженностью по кромке не более 15 мм сколы кромок и выкрашивания углов.

Посторонние включения, расслоения и пузыри не допускаются, а включения коры и стружки разной цветности на пласти плиты не нормируются.

В отличие от европейского стандарта, в зависимости от содержания формальдегида плиты по техническим условиям изготавливают трёх классов эмиссии.

Для класса E0,5 верхняя граница содержания формальдегида, установленного перфораторным методом, равна 4,0 мг/100 г абс. сух. плиты. Для класса E1 этот показатель свыше 4,0 мг/100 г до 8,0 мг/100 г абс. сух. плиты включительно, а показатель E2 остается прежним. Плиты, изготовленные на связующих без формальдегидосодержащих материалов, относят к классу E0,5 без испытаний.

Требования технических условий к маркировке и упаковке продукции, относительно безопасности и охраны окружающей среды аналогичны тем, которые приняты в наших действующих межгосударственных стандартах и ГОСТ Р на все другие виды древесных плит. Что касается правил приёмки, то технические условия представляют новую их концепцию. Как известно, существующие в наших стандартах на плитную продукцию правила её приемки едины для изготовителя и потребителя и устанавливают отбор на испытания определённого количества плит в зависимости от объёма изготовленной или приобретённой их партии, что соответствовало действовавшим в СССР законам системы статистических методов оценки качества. При этом максимальный объём партии плит, от которой на испытания отбирается самое большое их количество, ограничено 10 000 штук. Однако на современных линиях непрерывного прессования большой мощности отбор материала на испытания производят непосредственно от ленты, выходящей из пресса. Получается, что отбор происходит от объёма выпускаемой продукции, а не от штучного измерения, число которого в зависимости от выпускаемых типоразмеров может изменяться в диапазоне от тысячи до ста тысяч штук в смену.

В связи с этим прежнее правило оценки качества партий плит в новых условиях не легитимно. Поэтому в наших технических условиях на ОСП правила приёмки продукции разграничены на производственный и внешний контроль качества, определение которым дано выше. Такое разграничение, между прочим, не противоречит духу европейского стандарта. Производственный контроль выполняют по каждому показателю, установленному в технических условиях. Для его

проведения от каждой партии отбирают плиты в количестве, обеспечивающем представительность выборки. Представительность выборки производственного контроля и правила его проведения устанавливаются руководителем предприятия с учётом требований действующей в России системы статистических методов оценки качества продукции. Для сохранения единых условий оценки качества продукции вне зависимости от страны потребителя, где действуют иные системы статистических методов оценки (например, в Белоруссии) внешний контроль оценки качества партий плит выполняется по ГОСТ 10632.

На испытания ОСП в соответствии с техническими условиями распространяются те же методы, что используются для ДСтП. Что касается влагостойкости плит, то метод её оценки кипячением, соответствующий европейскому, приведен в приложениях к этим техническим условиям.

Требования относительно транспортировки плит такие же, как и для других древесных плит. Условия хранения готовой продукции изготовителем устанавливаются технологическим регламентом её производства. Требования, устанавливаемые техническими условиями к хранению плит в части высоты штабелей и их устройства, температуры и влажности среды хранения, предназначены для потребителя продукции. Гарантийные обязательства предприятия-изготовителя ОСП о соответствии выпускаемой им продукции требованиям технических условий на неё распространяется на 12 месяцев с момента её изготовления.

Продукция, выпускаемая ООО ДОК «Калевала» по рассмотренным ТУ 5534-001-79787960-2013 имеет сертификаты соответствия требованиям нормативного документа и техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (класс пожарной безопасности строительного материала КМ5), а также санитарно-эпидемиологическое заключение.