

творчество молодежи – лесному комплексу России. Материалы III всероссийской науч.-техн. конф. Ч. 1. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2007. С. 275–277.

2. Колотов, Ф.А. Влияние электродной системы на погрешность измерения ζ -потенциала [Текст]/ Ф.А. Колотов, Е.Н. Сорокин, С.П. Санников // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России. Материалы III всероссийской науч.-техн. конф. Ч. 1. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2007. С. 270 – 271.

3. Сорокин, Е.Н. Влияние ДЭС на электродную систему [Текст]/ Е.Н.Сорокин, Э.В. Ермолаев, С.П. Санников // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России. Материалы IV всероссийской науч.-техн. конф. Ч. 2. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2008. – С. 59 – 63.

4. Структурные механизмы формирования механических свойств зернистых композитов [Текст]. Под ред. В.В. Мошева. Екатеринбург: УрО РАН, 1997, 508 с.

УДК 674

Б.К. Иванов

(B.K. Ivanov)

ЗАО «ВНИИДРЕВ», Балабаново

(ZAO “VNIIDREV”, Balabanovo)

**РОСТ ТРЕБОВАНИЙ К ЭКСПОРТНОЙ ПРОДУКЦИИ ДРЕВЕСНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ОГРАНИЧЕНИЮ ВЫДЕЛЕНИЯ ФОРМАЛЬДЕГИДА
(THE GROWING OF THE REQUIREMENTS TO EXPORT PRODUCT WOOD COMPOSITE MATERIAL ON THE FORMALDEHYDE EMISSION CONTROL)**

Древесные композиционные материалы российских производителей могут удовлетворять требованиям CARB (2007) по ограничению выделения формальдегида.

The wood composite materials of Russian manufacturers can meet the requirements of CARB (2007) on formaldehyde emission control.

26 апреля 2007 в штате Калифорния были приняты ограничения - меры [1], которые распространяются на производителей, поставщиков, импортеров, изготовителей (изделий) и розничных продавцов древесных композиционных материалов (ДКМ), панелей из фанеры, ДВПсп (МДФ), ДСП, а также готовых изделий из этих материалов. Одновременно правительства других штатов и возрастающее число потребителей в Северной Америке требовали от поставщиков проведения сертификации согласно упомянутым калифорнийским требованиям. Причем наиболее серьезные

требования предъявляются к фанере марки ФК как к материалу для производства элементов интерьера и мебели. Для предприятий-экспортеров продукции ДКМ в страны Европы и Северной Америки рекомендованы проведение предварительных испытаний продукции камерным методом, статистического анализа этих результатов и использование связующих типа фенолформальдегидных смол.

Определение выделения формальдегида из ДКМ должно производиться согласно стандарту ASTM E 1333:2002. В отличие от европейского стандарта [2] насыщенность для фанеры и ДСП составляет $0,43 \text{ м}^2/\text{м}^3$, для ДВПсп (МДФ) – $0,26 \text{ м}^2/\text{м}^3$. В работе [3] предлагается проведение пересчета концентраций, определяемых в этих двух стандартах, в предположении стабильности (сохранения) удельной скорости выделения формальдегида с единицы поверхности в единицу времени ($\text{мг}/\text{м}^2$ в час). Пересчет, выполненный с использованием номограммы [4], дал аналогичный результат увеличения нормативных значений концентраций в $\sim 1,2$ раза для ДСП и фанеры и в ~ 2 раза для МДФ.

С целью выяснения общего уровня превышения указанных ограничений по выделению формальдегида из древесных композиционных материалов отечественных производителей нами было испытано четыре серии необлицованных ДКМ.

В первую серию из 48 измерений вошли образцы фанеры марки ФК толщиной от 4 до 20 мм, изготовленной с карбамидоформальдегидным связующим и наружными слоями из лиственных или хвойных пород древесины. Во вторую серию из 18 измерений вошли образцы фанеры марки ФСФ толщиной от 8 до 21 мм, изготовленной с фенолформальдегидным связующим и наружными слоями из лиственных или хвойных пород древесины. Материалы третьей серии из 27 измерений представляли собой древесностружечные плиты, изготовленные с карбамидоформальдегидным связующим. Четвертую серию из 30 измерений представляли древесноволокнистые плиты сухого способа изготовления различных марок (ДВПс), изготовленные с карбамидоформальдегидным и меламинокарбамидоформальдегидным связующими.

Испытания камерным методом проводились по методике согласно стандарту [2] в климатической испытательной камере объемом 1 м^3 в аккредитованной лаборатории АНО ЦСЛ «ЛЕССЕРТИКА».

Из экспериментальных данных определялась доля образцов материалов в серии, результаты испытаний которых не превысили соответствующих нормативов. Для сравнения был использован норматив, действующий в европейских странах для большинства видов ДКМ – $0,124 \text{ мг}/\text{м}^3$, и требования CARB [1] в их заключительной фазе внедрения. Подсчет долей производился при прямом использовании нормативов и при их пересчете, как

указано выше. Данные о доле образцов, соответствующих тому или иному значению нормативов, приведены в таблице.

Доля образцов материалов в серии, результаты испытаний которых не превысили соответствующих нормативов

Материал		Доля образцов, соответствующих нормативу, %						
		без пересчета				с пересчетом по воздухообмену и насыщенности		
Серия	Название	0,124 мг/м ³	0,05 ppm = 0,061 мг/м ³	0,09 ppm = 0,110 мг/м ³	0,11 ppm = 0,135 мг/м ³	0,071 мг/м ³	0,128 мг/м ³	0,259 мг/м ³
1	Фанера ФК	94	56	-	-	75	-	-
2	Фанера ФСФ	100	100	-	-	100	-	-
3	ДСП	0	-	0	-	-	11	-
4	ДВПс	50	-	-	60	-	-	80

Из представленных в таблице данных видно, что только образцы фанеры марки ФСФ полностью удовлетворяют возрастающим требованиям к экспортной продукции древесных композиционных материалов по ограничению выделения формальдегида. Образцы фанеры марки ФК и древесноволокнистых плит только частично могут удовлетворить этим требованиям. Образцы древесностружечных плит отечественных производителей практически не удовлетворяют этим требованиям.

Библиографический список

1. Меры по снижению токсичности летучих частиц (МСТЛЧ) с целью сокращения эмиссии формальдегида из композиционных древесных материалов. Таблица данных [Текст]. - California Environmental Protection Agen-

су. Air Resources Board (CARB) – декабрь 2007. (<http://raschot-dp.newmail.ru>).

2. EN 717-1:2004 Wood-based panels - Determination of formaldehyde release -Part 1: Formaldehyde emission by the chamber method [Текст].

3. Alfred T. Hodgston & Raja S. Tannous. Meeting the Requirements of California Composite Wood ATCM Using Chambers of Different Sizes – Berkeley Analytical Associates, LLC Richmond CA, sept. 2007. (<http://www.berkeleyanalytical.com>)

4. I.W. F. Lehmann. Effect of ventilation and loading rates in large chamber testing of formaldehyde emission from composite panels [Текст].– Forest Prod. J., 1987, v. 37, N 4, p. 31 – 37.