

УДК 630*383.3

Д.В. Мочалов, В.Ф. Краснова

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»

СВОЙСТВА ДРЕВЕСНО-ЦЕМЕНТНОЙ ПЛИТЫ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ОЦИЛИНДРОВКИ БРЁВЕН

В связи с общемировой тенденцией расширения многоцелевого использования древесины особо актуальными являются вопросы создания композиционных материалов на ее основе. Совершенствование технологии древесных композитов преследует две важные цели: получение материалов с заранее заданным комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств и утилизации отходов лесо- и деревопереработки. Свойства композиционных материалов зависят главным образом от размера и площади поверхности частиц наполнителя, их объемной доли и характера распределения в матрице; физико-химических свойств, как матрицы, так и наполнителя, прочности связи на границе раздела фаз.

Одним из таких перспективных направлений является использование отходов от оцилиндровки бревен. Для решения данной задачи нами была изготовлена древесно-цементная плита на основе отходов оцилиндровки бревен (рисунок 1), которая по своим свойствам схожа с фибролитом [1].



Рисунок 1 – Древесно-цементная плита на основе отходов оцилиндровки бревен

Целью работы является изучение свойств древесно-цементной плиты на основе отходов оцилиндровки бревен.

В качестве наполнителя при изготовлении древесно-цементной плиты использовали отходы оцилиндровки бревен сосны комнатно-сухой влажности. Массовая доля остатков (%) на ситах с отверстиями: 20 мм – не более 5,0 %, 10 мм – не более 35,0 %, 5 мм – 60,0 %. С целью снижения пагубного влияния водорастворимых сахаров использовали химические добавки, в виде сернокислого алюминия и стекла жидкого натриевого. В качестве вяжущих материалов для изготовления данной плиты применяли портландцемент марки М500. Для затворения использовали воду (рисунок 1).

Из полученной плиты были выпилены образцы для определения их свойств.

Плотность образца вычисляют с точностью не менее 10 кг/м³

$$\rho = \frac{m}{l * b * h} * 10^3, \text{ кг/м}^3$$

где m – масса образца, г; l – длина образца, мм; b – ширина образца, мм; h – толщина образца, мм.

Водопоглощение образца вычисляют с точностью не менее 0,1%

$$\Delta W_{\text{ВД}} = \frac{(m_1 - m)}{m} * 100, \%$$

где m – масса образца до увлажнения, г; m_1 – масса образца после увлажнения, г;

Разбухание по толщине образца вычисляют с точностью не менее 0,1%

$$\Delta h = \frac{(h_1 - h)}{h} * 100, \%$$

где h – толщина образца до увлажнения, мм; h_1 – толщина образца после увлажнения, мм.

Влажность образца вычисляют с точностью не менее 0,1%

$$W = \frac{(m_1 - m_0)}{m_0} * 100, \%$$

где m_1 – масса образца до сушки, г; m_0 – масса образца после сушки, г;

Полученные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты измерения свойств древесно-цементной плиты

Номер образца	Плотность, кг/м ³	Водопоглощение, %	Разбухание, %
1	708	40,97	6,29
2	640	42,41	2,87
3	622	43,39	4,10
4	615	50,07	4,40
5	613	37,49	3,35
6	605	32,55	3,60
Среднее	633	41,15	4,10

Результаты измерения влажности приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты измерения влажности древесно-цементной плиты

Номер образца	Масса образца, г		Влажность образца, %
	до сушки	после сушки	
1	25,33	24,83	2,01
2	28,96	28,15	2,88
3	33,18	32,68	1,53
Среднее	-	-	2,14

Сравнение физических свойств древесно-цементной плиты с фибролитом приведено в таблице 3.

Таблица 3 – Физические свойства плит

Марка плиты	Плотность, кг/м ³	Водопоглощение, %	Влажность образца, %
Фибролит марки Ф-500	451-500	45,0	не более 20
Древесно-цементная плита на основе отходов оцилиндровки бревен	646	41,7	2,14

По результатам исследования можно сделать вывод, что возможно изготовление древесно-цементной плиты на основе отходов оцилиндровки брёвен. Преимуществом этого материала по сравнению с фибролитом является то, что здесь не требуется специально изготавливать наполнитель, так как он является древесным отходом при производстве оцилиндрованного бревна.

Литература

1. ГОСТ 8928-81 Плиты фибролитовые на портландцементе. Технические условия - Москва: Изд-во стандартов, 1981. – 25 с.
2. ГОСТ 26816-2016 Плиты цементно-стружечные. Технические условия – Москва: Стандартинформ, 2016. – 14 с.

УДК 631.41(470.11)

Н.Н. Железникова

ФГБОУ ВО «Северный (арктический) федеральный университет
имени М.В. Ломоносова»

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВ УСТЬ-ДВИНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА ПРИМОРСКОГО РАЙОНА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

В лесных ландшафтах почва служит как основа экосистемы, она участвует как центр круговорота веществ и доставляет питательные вещества лесной растительности.