

ПОЛУЧЕНИЕ ДРЕВЕСНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УГЛЕРОДНЫХ ВОЛОКОН

В настоящее время развитие деревоперерабатывающей промышленности в направлении расширения видов древесных композиционных материалов (ДКМ) является актуальным и перспективным, т. к. они обладают комплексом физико-химических и механических свойств и особенностей, отличающих их от традиционных конструкционных материалов, что позволяет расширить области их применения.

Известно, что ДКМ по механическим характеристикам уступают массивной древесине, но при этом у них отсутствуют такие недостатки, как анизотропия, наличие пороков, низкая биостойкость и др. В зависимости от вида наполнителя и типа связующего вещества возможно получать различные виды ДКМ (волокнистые, слоистые, комбинированные и т. п.) с заданными свойствами.

С целью повышения физико-механических свойств и технических характеристик ДКМ на кафедре химической переработки древесины проведены исследования по изучению возможности использования в их композиции в качестве армирующего компонента углеродных волокон, являющихся побочным продуктом на ОАО «СветлогорскХимволокно».

Углеродное волокно — материал, состоящий из тонких нитей, образованных преимущественно атомами углерода. Атомы углерода объединены в микроскопические кристаллы, выровненные параллельно друг другу. Выравнивание кристаллов придает волокну большую прочность на растяжение. Углеродные волокна обладают уникальными механическими свойствами, у них достаточно высокая прочность и модуль упругости. Причем при повышении температуры механические свойства не уменьшаются, а наоборот, возрастают. Среди большого ряда материалов только углеродные волокна обладают такими специфическими свойствами. Углеродные волокна стойки к органическим растворителям, щелочам и кислотам, но недостаточно стойки к действию окислителей. Следует отметить, что, изменяя параметры технологического процесса, можно получать волокна с различными электро- и теплофизическими показателями, благодаря чему они могут обеспечить ДКМ теплоизоляционные свойства. В таблице приведена характеристика исследуемых углеродных волокон.

Таблица – Характеристика углеродных волокон

Наименование показателя	Значение
Влажность, %	0,20
Массовая доля золы, %	0,04
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом*см	0,43
Предел прочности при растяжении, МПа	более 600
Модуль упругости, ГПа	75–200
Температура деструкции, °С	300–400

Анализ таблицы показал, что волокнистая структура углеродных волокон, их высокая механическая прочность и термоустойчивость обуславливает их использование в первую очередь в композиции древесноволокнистых плит (ДВП) теплоизоляционного назначения.

При получении лабораторных образцов ДВП следует отметить высокие связеобразующие свойства между древесными и углеродными волокнами, что является определяющим условием для формирования равноплотного и прочного листового композиционного материала.

Результаты исследований показали возможность использования углеродных волокон при получении ДКМ на примере ДВП, что также позволит расширить область их применения.