

Требования к оформлению статей

Максимальный объем статьи с аннотацией, ключевыми словами и библиографическим списком – 4 страницы (с учетом перевода необходимых сведений на английский язык). Электронный вариант статьи выполняется в текстовом редакторе Microsoft Word (*.doc, *.docx). Размер бумаги – А4 (210×297). Поля – все по 2 см. Шрифт – Times New Roman. Размер шрифта (кегель) – 14. Абзацный отступ – 1,25 см. (не вручную). Междустрочный интервал – одинарный (1,0). Межбуквенный интервал – обычный. Не допускать множество пробелов между словами. Переносы – автоматические (не вручную). Выравнивание текста – по ширине. Допустимые выделения – курсив, полужирный. Дефис должен отличаться от тире. Не допускаются пробелы между абзацами (пустые абзацы).

Рисунки только черно-белые, без полутонов, в векторных форматах WMF, EMF, CDR, растровые изображения – в формате TIFF, JPG, с разрешением не менее 300 точек/дюйм, в реальном размере. Диаграммы из программ MS Excel, вместе с исходным файлом.

Все таблицы и рисунки должны иметь номер и наименование (размер шрифта 12 пт). Текст в таблицах допускается печатать размером 12 пт. Не допускается использование таблиц с альбомной ориентацией.

Формулы выполняются в редакторе MS Equation.

Список литературы размещается в конце статьи и обуславливается наличием цитат или ссылок. Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5–2008. Внутритекстовые ссылки на включенные в список литературы работы, приводятся в квадратных скобках, с указанием страниц [1, с. 15].

Последовательность изложения:

На русском языке:

- 1) УДК (14 пт);
- 2) название статьи строчными буквами (полужирный шрифт, 14 пт, выравнивание по центру);
- 3) И. О. Фамилия автора на русском языке (полужирный шрифт, 14 пт, выравнивание по левому краю);
- 4) ученая степень, ученое звание, должность, наименование организации, город, страна на русском языке (12 пт);
- 5) адрес электронной почты автора (курсив, 12 пт);
- 6) Аннотация (30-150 слов), *курсив, 12 пт*;
- 7) Ключевые слова (4-10 слов), *курсив, 12 пт*;

На английском языке:

- 8) название статьи строчными буквами (полужирный шрифт, 14 пт, выравнивание по центру)
- 9) И. О. Фамилия автора (полужирный шрифт, 14 пт), ученая степень, должность, наименование организации, город, страна (12 пт); адрес электронной почты (курсив 12 пт);
- 10) аннотация (30-150 слов), *курсив, 12 пт*;
- 11) Ключевые слова (4-10 слов), *курсив, 12 пт*;

На русском языке

- 12) Текст статьи (14 пт);
- 13) Библиографический список, 12 пт

Иностранные участники могут представить статьи на английском языке.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТЕКСТА СТАТЬИ

УДК 674.815

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА ПОВЫШЕНИЯ ОГНЕЗАЩИЩЕННОСТИ ДРЕВЕСНЫХ КОМПОЗИТОВ С ДОБАВКОЙ ВТОРИЧНОГО ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА

И.А. Кудряшова, аспирант 3 года, ФГБОУ ВО «Костромской государственной
университет», г. Кострома, РФ, kia@msekos.ru

Т.Н. Вахнина, к.т.н., доцент кафедры ЛДП, ФГБОУ ВО «Костромской
государственной университет», г. Кострома, РФ, t_vachnina@mail.ru

А.А. Титунин, д.т.н., зав.кафедрой ЛДП, ФГБОУ ВО «Костромской государственной
университет», г. Кострома, РФ, a_titunin@ksu.edu.ru

Производство полиэтилентерефталата и продукции из него неизбежно требует решения вопросов утилизации отходов и использованных изделий. Возможным направлением использования вторичного полиэтилентерефталата является получение древесно-полимерных композитов. Такой материал обладает хорошей термо- и водостойкостью. Однако не решена проблема его горючести, в связи с чем для создания композита с заданным комплексом эксплуатационных свойств требуется определенное сочетание технологических факторов при введении антипирена в состав связующего. В ходе экспериментальных исследований по повышению огнезащитности древесных композитов с добавкой вторичного полиэтилентерефталата получены математические модели, отражающие взаимосвязь управляемых факторов (удельной продолжительности прессования, доли добавки антипирена) и эксплуатационных показателей композита (прочности, водо- и огнестойкости). В качестве антипирена использован алюмохромфосфат. Статистическая обработка результатов эксперимента подтвердила однородность дисперсий всех выходных величин и адекватность полученных математических моделей процесса производства древесного композита.

Ключевые слова: *древесная стружка, связующее, древесные композиты, полиэтилентерефталат, алюмохромфосфат, прочность, горючесть, повреждение по массе при горении.*

EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF THE METHOD FOR INCREASING FIRE PROTECTION OF WOOD COMPOSITES WITH THE ADDITION OF SECONDARY POLYETHYLENE TEREPHTHALATE

I. A. Kudryashova, 3rd year graduate student, Kostroma State University, Kostroma,
Russian Federation, kia@msekos.ru

T. N. Vakhnina, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Kostroma State University, Kostroma, Russian Federation, *t_vakhnina@mail.ru*

A. A. Titunin, Doctor of Technical Sciences, Head of Woodworking Department, Kostroma State University, Kostroma, *a_titunin@ksu.edu.ru*

The production of polyethylene terephthalate and products from it requires a solution to the issues of disposal of waste and used products. The possibility of using recycled polyethylene terephthalate for the production of wood-polymer composites is being considered. This material has good thermal and water resistance. However, the problem of its flammability has not been solved, and therefore, to create a composite with a given set of operational properties, a certain combination of technological factors is required when introducing a fire retardant into the binder composition. In the course of experimental studies to increase the fire resistance of wood composites with the addition of recycled polyethylene terephthalate, mathematical models have been obtained that reflect the relationship of controllable factors (specific pressing time, the proportion of fire retardant additives) and performance indicators of the composite (strength, water and fire resistance). It is proposed to use alumochromophosphate as a fire retardant. The statistical processing of the experimental results confirmed the homogeneity of the variances of all output values and the adequacy of the obtained mathematical models of the wood composite production process.

Keywords: wood shavings, binder, wood composites, polyethylene terephthalate, alumochromophosphate, strength, combustibility, damage by weight during combustion.

Наличие производства полиэтилентерефталата (ПЭТФ) потребовало формирования в нашей стране и за рубежом рынка по переработке использованных пластиковых изделий. Простая утилизация полимерных отходов в захоронениях малоэффективна [1]. Негативное влияние на экологию оказывает также сжигание полимерных отходов, поскольку при этом выделяется большое количество вредных веществ [2]. Поэтому не случайно в Европе полностью откажутся от одноразовых пластиковых предметов уже с 2021 года, в России также планируется рассмотреть возможность введения полного запрета на их использование с 2025 года.

Одним из возможных направлений утилизации ПЭТФ является получение древесно-полимерных композитов,

.....
.....
.....

В ходе экспериментов в качестве выходной величины принимались: Y_1 – прочность при статическом изгибе, МПа; Y_2 – разбухание плит по толщине за 2 часа, %; Y_3 – разбухание плит по толщине за 24 часа, %; Y_4 – потеря массы плит при горении, %. Число дублированных опытов $n = 4$. В качестве антипирена предложено использовать алюмохромфосфат. Переменные факторы и диапазоны их варьирования представлены в табл. 1.

Таблица 1

Диапазоны варьирования факторов

Наименование фактора	Обозначение фактора	Уровни варьирования	Интервал варьирования
----------------------	---------------------	---------------------	-----------------------

	Натурально е	Кодированно е	-1	0	+1	ия, Δ_i
Удельная продолжительность прессования, мин/мм	τ'	X^1	0,4	0,5	0,6	0,1
Доля добавки алюмохромфосфата, %	Д	X^2	5	15	25	10

Для анализа влияния варьируемых параметров технологического процесса на выходные величины были построены графические зависимости, некоторые из которых приведены на рис. 1.

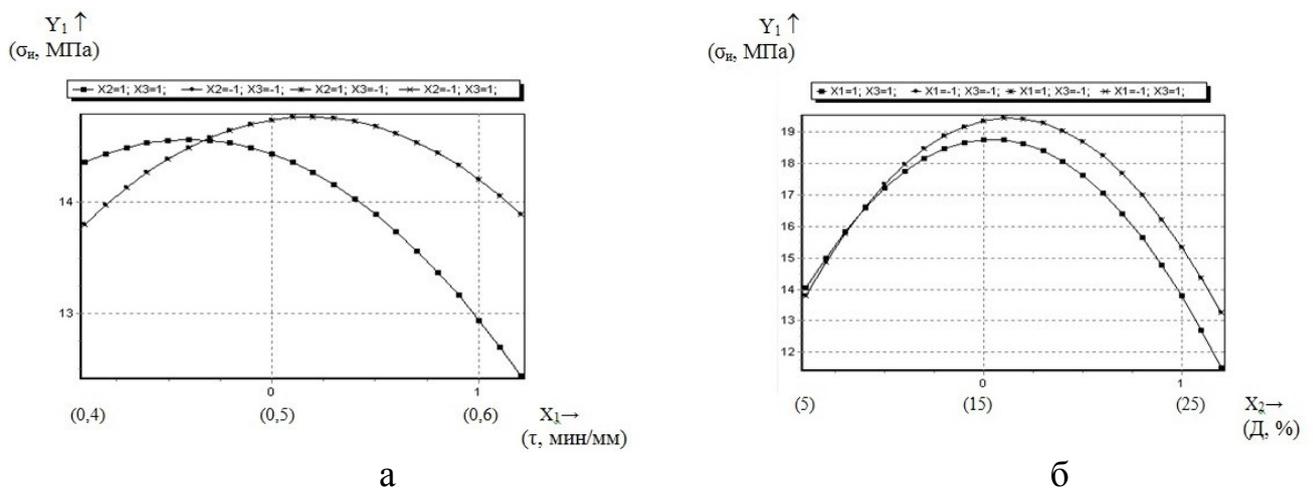


Рис. 1. Зависимости прочности плит: а - от удельной продолжительности прессования; б - от доли добавки алюмохромфосфата

Как видно из графиков зависимостей, при любой доле добавки алюмохромфосфата (АХФ), с увеличением продолжительности прессования

Библиографический список

1. Вахнина Т. Н., Тихомиров Л. А. Повышение огнестойкости древесных композитов: сб. ст. Полимерные материалы пониженной горючести / ВоГТУ. Вологда, 2011. С. 96–98.
2. Азаров В. И., Буров А. В., Оболенский А. В. Химия древесины и синтетических полимеров: 2-е изд., испр. СПб.: Издательство «Лань», 2010. 624 с.
3. Вахнина Т. Н. Формирование свойств древесных плитных материалов для использования в строительных конструкциях // Жилищное строительство, 2009, № 6. С. 10 – 12.
4. Титунин А.А., Вахнина Т.Н., Сусоева И.В. Исследование свойств теплоизоляционных материалов из отходов производства хлопковых и льняных волокон // Научный журнал строительства и архитектуры, 2017, № 2 (46). С. 37–45.