

КОМПОЗИЦИОННЫЕ ДРЕВЕСНЫЕ ПЛАСТИКИ, МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ОТХОДАМИ ОБУВНЫХ КАРТОНОВ

Любые отходы по своему химическому составу, агрегатному состоянию и физическим параметрам являются потенциальным возобновляемым ресурсом. Данные показатели могут служить основой для новой классификации и экспертизы отходов как сырья для изготовления продукции с использованием традиционных или вновь создаваемых современных технологий переработке отходов.

Актуальность в сфере обращения с отходами обусловлена двумя причинами: во-первых, отходы, как правило, содержат полезные вещества и материалы, неэффективное использование которых означает их потерю для экономики; во-вторых, они загрязняют окружающую природную среду.

Переработка отходов позволит снизить количество первичных сырьевых ресурсов, расширить ассортимент выпускаемой продукции, снизить материалоемкость продукции, уменьшить количество отходов, подлежащих захоронению и обезвреживанию, что, в свою очередь, сократит отрицательную нагрузку на окружающую среду, позволит перевести предприятие в разряд ресурсосберегающих, мало- и безотходных [1].

На основе разработанных дополнительных признаков классификации производственных отходов деревообрабатывающих предприятий и предприятий легкой промышленности (физическая структура и химический состав, отношение к температуре, влаге и др.) [2] ОАО «Витебскдрев» и УО «ВГТУ» ведут работы по изготовлению из отходов конструкционных и теплозвукоизоляционных материалы для строительства.

Разработана технология по совместному использованию древесных отходов и отходов кожевенных картонов, образующихся на обувных предприятиях.

Состав композиции для изготовления композиционных древесных пластиков – волокно отходов производства МДФ + измельченный обувной картон; клей КФС; отвердитель; карбамид (для снижения токсичности изделий). Образцы изготавливались методом термоформования с использованием горячего гидравлического пресса. Регулировалось давление, температура и время прессования.

Использованное сырье для производства композитных плит приведено на рис. 1.



Рисунок 1 – Использованное сырье для производства композитных плит (слева направо: обувной картон марки СЦМ; обувной картон марки З-1; кожкартон марки КПЖ; древесное волокно)

Технологический процесс изготовления композиционных материалов из древесных отходов с добавлением отходов обувных картонов состоит из следующих технологических операций:

- 1) подготовка отходов;
- 2) приготовление связующего;
- 3) формирование композиционной смеси;
- 4) горячее прессование;
- 5) послепрессовая обработка (охлаждение, обрезка);
- 6) упаковка.

В ходе исследования возможности изготовления композиционных материалов из отходов получены материалы с разными массовыми долями отходов. В качестве связующего вещества использовали фенольную смолу. Менялись также технологические параметры прессования – давление, температура и длительность прессования. Получено около 30 образцов композиционных материалов с разными физико-механическими свойствами.

Анализ результатов испытаний и внешнего осмотра полученных образцов показал, что изменения температурного режима, давления и его время воздействия, по-разному влияют на плотность. Высокая температура отрицательно влияет на внешний вид плит состоящих из картонов с высоким наличием кожевенных волокон – появляются прогоревшие черные пятна. Волокна перегреваются и начинают плавиться это плохо влияет на товарный вид, а также на прочностные характеристики изделия.

Плиты, состоящие из картонов с высоким содержанием кожевенных волокон наиболее хрупки, это накладывает определенные

трудности при транспортировке, а также при непосредственном использовании потребителем. Эта проблема решена путем введения дополнительных технологических процессов.

В дальнейшем планируется изучение влияния каждого параметра на качественные характеристики готового изделия, такие как: прочность на изгиб, прочность на разрыв, класс эмиссии формальдегида и пр. Однако уже сейчас можно признать, что отходы обувных картонов пригодны в качестве сырьевой добавки материалов строительного назначения.

Исследования рынка использования полученных материалов показал, что листовые материалы, полученные из отходов обувного картона и древесного волокна, могут использоваться в строительстве в качестве подкладки для настила полов из ламинированного покрытия и в качестве перегородок в помещениях с отделкой декоративными обоями или покраской, где не происходит долговременного контакта материала с влагой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волкович А. Н., Грошев И. М., Дойлин Ю. В., Кожемяко А. А., Дубоделова Е. В. Анализ развития деревообрабатывающей отрасли Республики Беларусь // Древесные плиты и фанера : теория и практика: материалы XXIV Всероссийской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 2021. С. 14-16.

2. Грошев И. М., Соколова Е. М., Зимина Е. Л. Товароведная экспертиза и классификация отходов легкой и деревообрабатывающей промышленности и направления их использования в Республике Беларусь // Новое в технике и технологии в текстильной и легкой промышленности: материалы докладов Международной научно-технической конференции. Витебск, 2015. С. 337-339.