

ПОЛУЧЕНИЕ КОЛЛАГЕНСОДЕРЖАЩИХ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКИ

OBTAINING OF COLLAGEN COMPOSITE MATERIALS USING A PLASMA PROCESSING

Э.Ф. Вознесенский, Е.С. Васильев, А.К. Хайруллин
ФГБОУ ВО «КНИТУ», РФ, г.Казань, ул.Карла Маркса д.68 e-mail:
jevgen321@gmail.com

Рассмотрено получение коллагенсодержащего композитного материала с использованием плазменной обработки. Концентрация связующего вещества и продолжительность плазменной обработки влияют на физико-механические свойства композита.

The thesis considers the obtaining of collagen composite material using plasma processing. The concentration of the binder and the duration of the plasma processing affect the physical and mechanical properties of the composite.

Одним из направлений рационального производства является изготовление композитных строительных материалов на основе коллагенсодержащих отходов. Материалы обладают хорошими звуко-, шумо-, теплоизоляционными характеристиками. Основными компонентами композитных материалов на базе отходов кожевенного производства являются хромовая стружка и полимерное связующее вещество, например, дисперсия на основе поливинилацетата (ПВА).

Предложено провести модификацию хромовой стружки с целью повышения ее гидрофильности и снижения концентрации ПВА. Ранее установлено [1], что низкотемпературное плазменное (НТП) воздействие существенно зависит от химического состава компонентов материала.

Обработка проводилась на опытно-промышленной высокочастотной емкостной (ВЧЕ) плазменной установке. Использовались следующие параметры плазменной обработки: частота генератора $f = 13,56$ МГц; давление в рабочей камере $P = 26,6$ Па; расход плазмообразующего газа – аргона $G = 0,04$ г/с; продолжительность обработки $t = 5-15$ мин; мощность разряда $W_p = 1,6$ кВт.

Далее сухая кожевенная стружка смешивалась с водной дисперсией ПВА концентрации 35–55%. Образцы композита размером 10×10 см и толщиной от 1–1,2 см формировались, высушивались в течение 24–48 часов.

Установлено, что при плазменной обработке в течение 5 мин и концентрации ПВА 35 % достигается наибольшая прочность, повышается стойкость на истирание на 25–35 %; при обработке в течение 15 мин и концентрации ПВА 55% улучшаются звукоизолирующие свойства на 15–20 %. Плазменная обработка также позволяет снизить количество расходуемого ПВА.

ЛИТЕРАТУРА

1. Джанбекова, Л.Р. Физическая модель взаимодействия коллагенсодержащих волокнистых материалов с низкотемпературной плазмой пониженного давления / Л.Р. Джанбекова. – Вестник Казанского технологического университета, 2009, №4. – С.193–198.