

УДК 664.2:678

ПОЛУЧЕНИЕ ПЛЕНОК НА ОСНОВЕ КРАХМАЛА МАНИОКИ И ХИТОЗАНА В КАЧЕСТВЕ «СЪЕДОБНОЙ» УПАКОВКИ

Кастро Варгас Давид Фидель (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Игнатова Н.А. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»),

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, Успенская М.В.
(федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

В ходе работы были получены пленки на основе биополимеров — крахмала маниоки и хитозана с различными рецептурными параметрами для применения в качестве «съедобной» упаковки. Для полимерных материалов изучены физико-механические характеристики, а также морфология поверхности.

Введение. Загрязнение пластиком является актуальной проблемой современности. Информация о нарастающем накоплении перерабатываемого пластика в окружающей среде и его негативном влиянии на экосистемы известна уже более 50 лет. Поиск альтернатив традиционным упаковочным материалам обуславливает растущий интерес к возобновляемому сырью и биополимерам. Получение биоразлагаемых материалов благоприятно сказывается на окружающей среде, однако, использование их возможно только в том случае, если они конкурентоспособны с точки зрения стоимости, и функциональности по сравнению с синтетическими полимерами и композитами. Одними из таких биополимеров являются крахмал и хитозан. Крахмал маниоки является экологичным, дешевым, легко доступным сырьем для получения полимерных материалов. Хитозан — второй по распространенности природный полимер после целлюлозы, хотя и обладает высокой стоимостью по сравнению с синтетическими полимерами. Целью настоящей работы явилось получение и исследование пленок на основе крахмала маниоки и хитозана при различных концентрациях исходных компонентов для дальнейшего их использования в качестве «съедобной» упаковки.

Основная часть. В работе получены полимерные пленки на основе крахмала маниоки, хитозана при различном соотношении биополимеров 1:1 в диапазоне концентраций растворов 1-4 масс.%. В качестве пластификатора использован глицерин с долей 0,25. Полученные пленки были высушены при температуре 35 °С в течение 15 – 20 ч. Было показано, что оптимальной концентрацией водных растворов хитозана и маниоки для получения пленок, обладающей пониженной шероховатостью, прозрачностью и хорошими механическими свойствами является 2,5 масс.%.

Выводы. На основе исследования морфологии поверхности, установлено, что поверхность пленок на основе крахмала и хитозана более ровная, чем пленок на основе крахмала, также как и механические свойства улучшаются при применении смеси биополимеров: модуль Юнга увеличивается в 1-2 раза.