

УДК 504.062; 678; 67.08

## ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЯБЛОЧНОГО ЖМЫХА В ПОЛУЧЕНИИ БИОРАЗЛАГАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

Николаев Е.М. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Молодкина Н.Р.

(Университет ИТМО)

В условиях увеличения производства и потребления пластика растет и количество его отходов. Рассматривается возможность эффективной и полезной переработки яблочного жмыха для использования в получения биоразлагаемых материалов и изделий из них. Яблочный жмых, полученный после отжима из яблок сока, является ценным ресурсом, который представляет большой интерес для его дальнейшего использования в получении продуктов с добавленной стоимостью.

**Введение.** Ежегодно образуется большое количество яблочного жмыха, но утилизация этих отходов все еще вызывает много споров. Только в ЕС ежегодно производится 500 000 тонн. Без дальнейшей обработки кислый характер яблок с высоким содержанием сахара и низким содержанием белка делает жмых непригодными для захоронения на полигоне и в качестве сырья для животных. Однако дальнейшая переработка, как правило, экономически нецелесообразна. Это исследование решает эту проблему, рассматривая новый подход к переработке яблочного жмыха для производства экологически чистых материалов.

**Основная часть.** Высокое содержание сахаров в яблочном жмыхе, который может быть изменен и преобразован при более высоких температурах, делает отходы пригодными для производства биоразлагаемой альтернативы пластмассам. Другие компоненты, содержащиеся в яблочном жмыхе, составляют 5% белков и 1,5% жиров. Волокна в изобилии, количество пищевых волокон составляет более половины (55 %) от первоначального веса яблочного жмыха. Фенолы, сорбит и кислоты можно найти в незначительных количествах, 2 % или менее. Сам яблочный жмых представляет собой смесь в основном мякоти и кожуры, что соответствует 9/10 от общей массы. В то время как семена, сердцевина семени и стебель составляют оставшуюся 1/10. Были исследованы возможности использования яблочного жмыха для получения биоразлагаемых материалов.

**Выводы.** Для получения биоразлагаемых материалов использовался метод горячего прессования. В качестве пластификатора использовали глицерин. Были получены пластины с различным количеством глицерина. Возможным применением этого материала может быть одноразовая посуда. Условия прессования, размер частиц и состав смеси сильно влияют на механические свойства. Такое применение имеет большой потенциал для использования яблочного жмыха, чтобы заменить некоторые материалы на основе нефти и в то же время решить проблему утилизации яблочных отходов.

Николаев Е.М. (автор)

Подпись

Молодкина Н.Р. (научный руководитель)

Подпись