

УДК 678, 691.175.743

**ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ
ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА И ПОЛИГИДРОКСИБУТИРАТА С ДОБАВЛЕНИЕМ
ЛУБА.**

Соловьева Д.Н. (Национальный исследовательский университет ИТМО), **Ситникова Е.В.**
(Национальный исследовательский университет ИТМО)

Научный руководитель – Белухичев Е.В.

(Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет))

В ходе данной работы был проведён термомеханический анализ девяти композитов, состав которых различаются соотношением ПВХ, ПГБ и берёзового луба. У полученных композитов температура размягчения и текучести меньше чем у стопроцентного ПВХ. Минимальный затрат электроэнергии будет происходить при создании и переработки продуктов из композита с соотношением ПВХ, ПГБ и древесного луба 60/40/10.

В настоящее время увеличивается использования упаковочного материала и производство полимеров, из которого оно изготавливается. Один из таких полимеров является поливинилхлорид (ПВХ). Стоит проблема с вредными выбросами при его производстве и утилизации после потребления. Для уменьшения вредного воздействия можно ввести полигидроксibuтират (ПГБ), а для уменьшения углеродного следа – древесный наполнитель, в частности, берёзовый луб.

Так как упаковка предполагает изготовлением методом термоформировка, есть необходимость исследования его термических свойств для выявления температуры размягчения и температуры текучести. Чем меньше температура размягчения данного композита, тем быстрее процесс изготовления продукции из него тем самым растёт производительность.

В ходе работы было разработано и получено девять композитов, состав которых различаются соотношением ПВХ, ПГБ и берёзового луба. В результате термомеханического анализа было выяснено, что с увеличением доли древесного наполнителя и при тех же соотношений ПВХ и ПГБ температура размягчения увеличивается. Также увеличивается и температура текучести. В присутствии наполнителя при увеличении доли ПГБ температура размягчения и температура текучести увеличивается. Из этого следует, что наполнитель повышает температуру текучести и размягчения. Но так как ПГБ влияет на снижения этих температур, то с увеличением его доли в композите можно заметить, что температуры сильно не изменяются с увеличением древесного наполнителя.

Таким образом можно сделать вывод, что оптимальным вариантом будет использовать полимерный композит с соотношением ПВХ, ПГБ и берёзового луба как 40/60/30. Полученный полимер будет наиболее экологичным и его температура текучести ниже, чем у стопроцентного ПВХ, а древесный луб даёт повторное использование отходов производства. Однако минимальный затрат электроэнергии будет происходить при создании и переработки продуктов из композита с соотношением ПВХ, ПГБ и древесного луба 60/40/10.

Соловьева Д.Н. (автор)

Подпись

Белухичев Е.В. (научный руководитель)

Подпись