**Оценка разрушения алюмосиликатных и полых стеклянных микросфер в процессе переработки полимерных композитов на основе вторичного полипропилена**

***Псянчин А.А.,1 Захарова Е.М. 1, Захаров В.П.1***

*Аспирант, 4 год обучения*

*1Уфимский университет науки и технологий,*

*химический факультет, Уфа, Россия*

*E-mail:* [*artps96@yandex.ru*](mailto:artps96@yandex.ru)

Алюмосиликатные микросферы (АСМ) и полые стеклянные микросферы (ПСМ) являются перспективными наполнителями для полимерных композитов на основе вторичных термопластов за счет дешевизны, химической стойкости, гидрофобности и низкой истинной плотности (0,44-0,58 г/см3) из-за практически непроницаемой оболочки. Использование их в качестве наполнителя для полимерных композитов должно приводить к уменьшению веса материала, однако, в процессе переработки происходит частичное разрушение частиц и значения фактической плотности не соответствуют расчетной величине. Целью работы являлась оценка количества разрушенных частиц микросфер в процессе переработки полимерного композита на основе вторичного полипропилена.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Рис. 1. Экспериментальная (1,2) и расчётная (3) плотность полимерных композитов (м.ч. – массовые части наполнителя на 100 массовых частей полимера). Метод 1 (1), 2 (2).

Приготовление полимерных композитов проводили с помощью пластографа EC (Brabender) при температуре 190 ℃ и скорости вращения роторов 30 об/мин в течении 15 минут. Образцы для исследования были приготовлены методом прессования на автоматическом гидравлическом прессе Auto MH-NE (Carver) при 190 °С и силе 5000 кгс. Варьировали способ ввода наполнителя в камеру смешения пластографа. Согласно первому методу, вторичный полипропилен и частицы микросфер подавали в камеру пластографа одновременно. В процессе переработки образцов вторым методом в смесительную камеру сначала вносили вторичный полипропилен, а после его плавления по истечении 3 мин добавляли расчетное количество наполнителя.

Показано, что при переработке полимерных композитов с включением алюмосиликатных и полых стеклянных микросфер методом 1 в среднем 45 % и 23 % частиц, соответственно, подвержены разрушению. В случае метода 2 как для АСМ, так и для ПСМ происходит разрушение около 14 % частиц.

*Исследование выполнено в рамках государственного задания (код научной темы FZWU-2023-0002).*