ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИТЕТРАФТОРЭТИЛЕНА И УГЛЕРОДНОГО ВОЛОКНА/СЕРПЕНТИНИТА

Выполнили:

Быстрова Алина Евгеньевна

Додохова Анна Эллэевна

10 БЭ, СУНЦ СВФУ

Научные консультанты:

Александр Александрович Ушканов

Прасковья Николаевна Тарасова

младшие научные сотрудники лаборатории "Полимерные композиты для Севера" ХО ИЕН СВФУ

Охлопкова Айталина Алексеевна

д.т.н, профессор, г.н.с. лаборатории «Технологии полимерных нанокомпозитов» им. С.А. Слепцовой

Актуальность

Модификация политетрафторэтилена (ПТФЭ) различным наполнителями открывает большие перспективы для создания материалов с принципиально новыми заданными технологическими и эксплуатационными свойствами. Ценным свойством композиционных материалов на основе ПТФЭ является работоспособность в широком интервале температур

Цель

Исследование структуры полимерных композиционных материалов на основе политетрафторэтилена и углеродного волокна/серпентинита

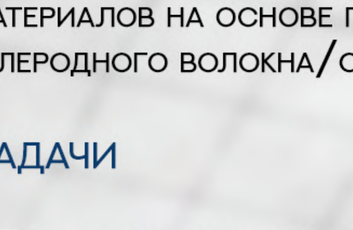
Задачи

1. Провести литературный обзор.
2. Исследовать надмолекулярную структуру ПТФЭ и ПКМ на его основе.
3. Исследовать поверхность трения ПТФЭ и ПКМ на его основе.

В качестве полимерной основы был выбран ПТФЭ марки ПН-90, производства АО «ГалоПолимер» ТУ 2213-022-13693708-2005, ГОСТ 10007-80

Наполнители

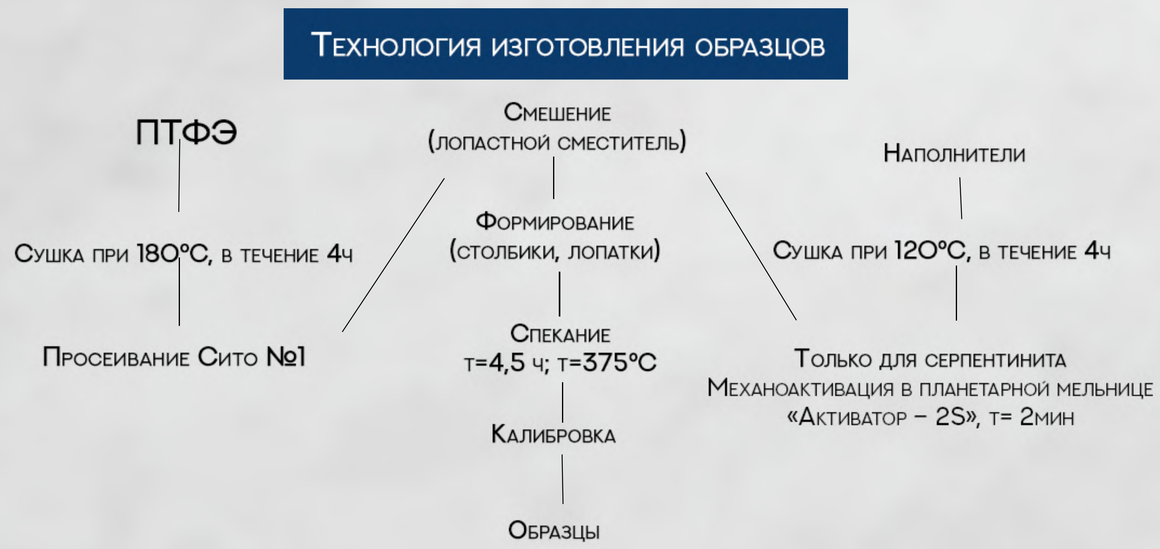
В данной работе использовались два вида наполнителя: дисперсный (серпентинит) и волокнистый (углеродное волокно).



Углеродное волокно

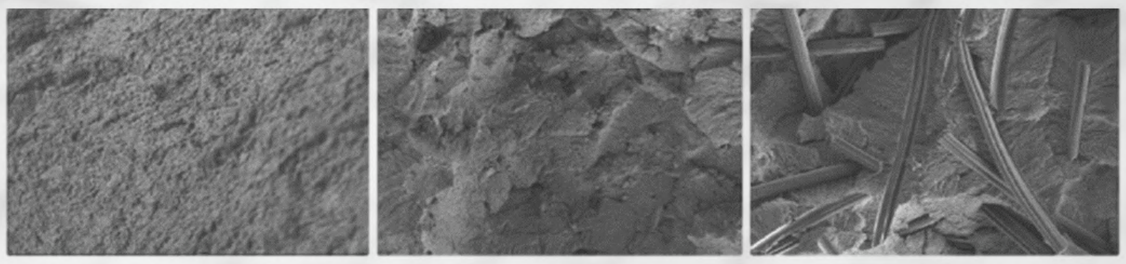
Серпентинит

Технология изготовления образцов



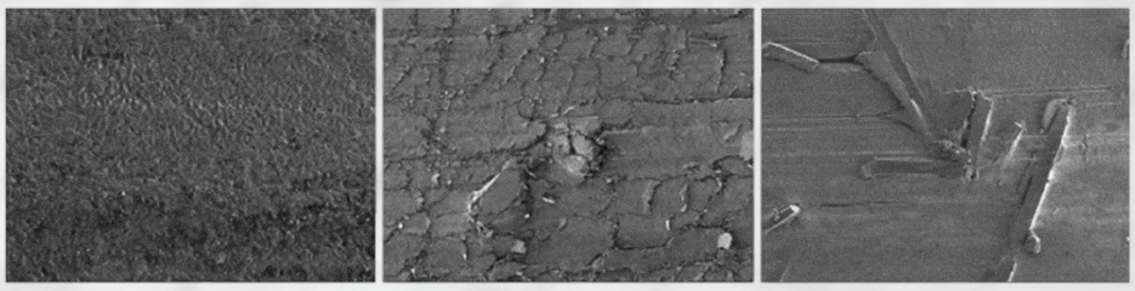
Результаты исследования методом сканирующей электронной микроскопии(СЭМ)

Надмолекулярная структура ПТФЭ и ПКМ на его основе, содержащих:



ПТФЭ | 2 мас.% СП | 2 мас. % УВ

Поверхность трения ПТФЭ и ПКМ на его основе, содержащих:



ПТФЭ | 2 мас.% СП | 2 мас. % УВ

Заключение

Таким образом, показана перспективность применения СП и УВ на ПТФЭ. Экспериментально установлено, что на поверхности трения ПКМ наполнители локализованы случайным образом и образуют некий защитный слой.

Использованная литература

1. Охлопкова, А. А. Триботехнические материалы из политетрафторэтилена, модифицированного углеродными волокнами и шпинелями магния [Текст] / А. А. Охлопкова, Т. С. Стручкова // Поликомтриб. – 2009. – С. 11-19.
2. Васильев. А. П. Взаимосвязь надмолекулярной структуры и триботехнических свойств политетрафторэтилена с углеродными волокнами [Текст] / А. П. Васильев // Вестник СВФУ. – 2017. – № 5 (61) – С. 37–46.
3. Лазарева, Н. Н. Разработка полимерных композитов на основе политетрафторэтилена и природной глины [Текст] / Н. Н. Лазарева, С. А. Слепцова, Ю. В. Капитонова [и др.] // Перспективные материалы. – 2017. – № 12. – С. 39-50.