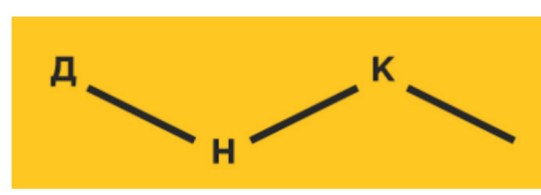


МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИТЕТРАФТОРЭТИЛЕНА И СЛОИСТЫХ СИЛИКАТОВ



Автор: Арьянова Айгылаана.

Соавторы: Колесова Алёна, Рожина Роза – СУНЦ СВФУ

Научный руководитель:

Охлопкова А.А. – д.т.н., профессор, г.н.с. УНТЛ "Технологии полимерных нанокомпозитов им. С.А. Слепцовой"

Научные консультанты:

Тарасова П.Н., Ушканов А.А. – г.н.с. УНТЛ "Технологии полимерных нанокомпозитов им. С.А. Слепцовой"

Актуальность

В странах Арктики с холодным климатом полимерным материалам нужна морозостойкость. К материалам с такой характеристикой относится ПТФЭ, но чистый полимер может деформироваться при небольших нагрузках. Наполнение минеральными слоистыми силикатами позволяет устранить недостатки материала без потери положительных свойств.

Цель

Разработка полимерных композиционных материалов на основе ПТФЭ и слоистых силикатов с улучшенными эксплуатационными характеристиками.

Задачи

- Провести литературный анализ;
- Исследовать физико-механические характеристики ПКМ;
- Исследовать триботехнические характеристики ПКМ.

Объекты исследования

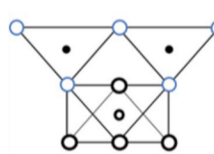
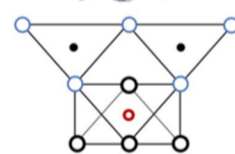
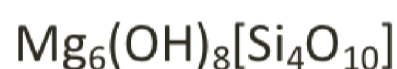
В качестве полимерной основы был выбран ПТФЭ марки ПН-90



КАОЛИНИТ

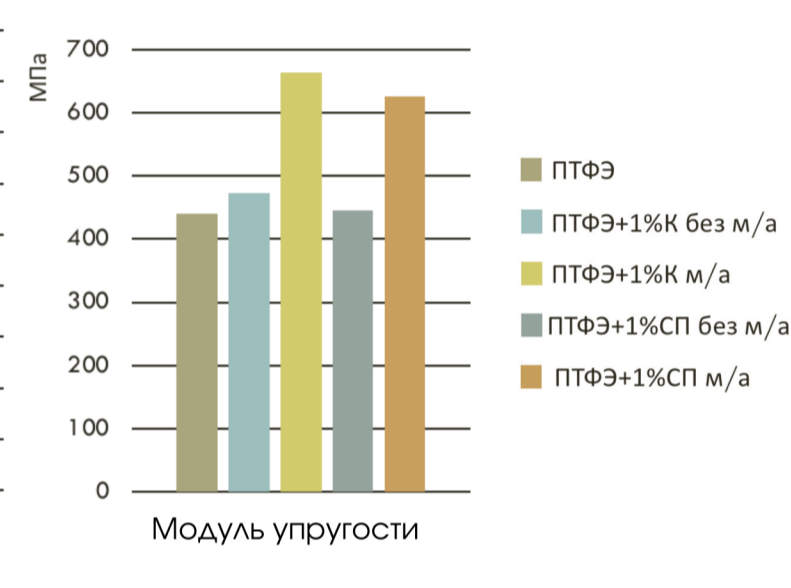
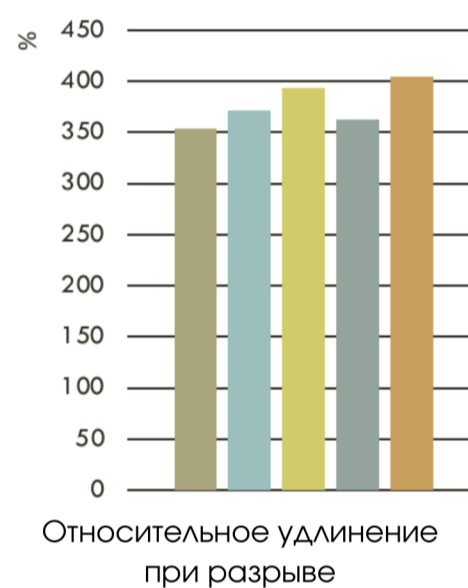
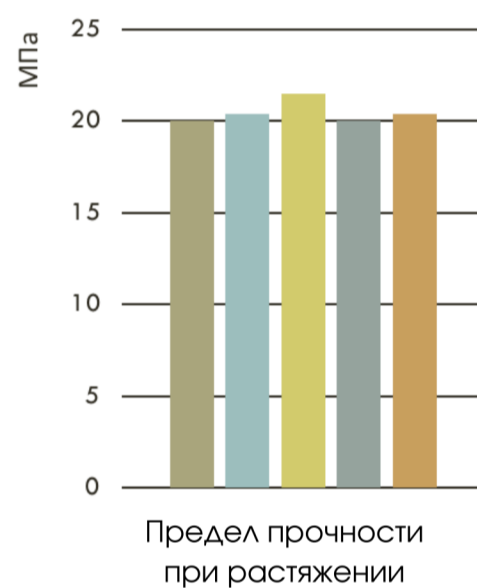
СЕРПЕНТИНИТ

Глинистые минералы, относящиеся к группе водных слоистых силикатов.



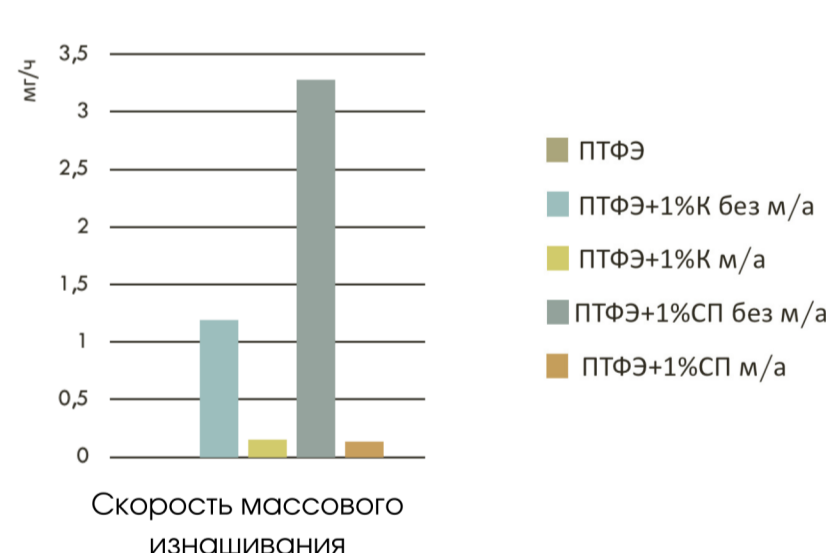
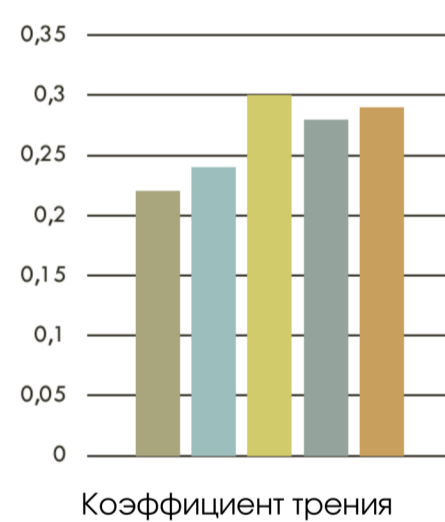
Kaolinite

Serpentine

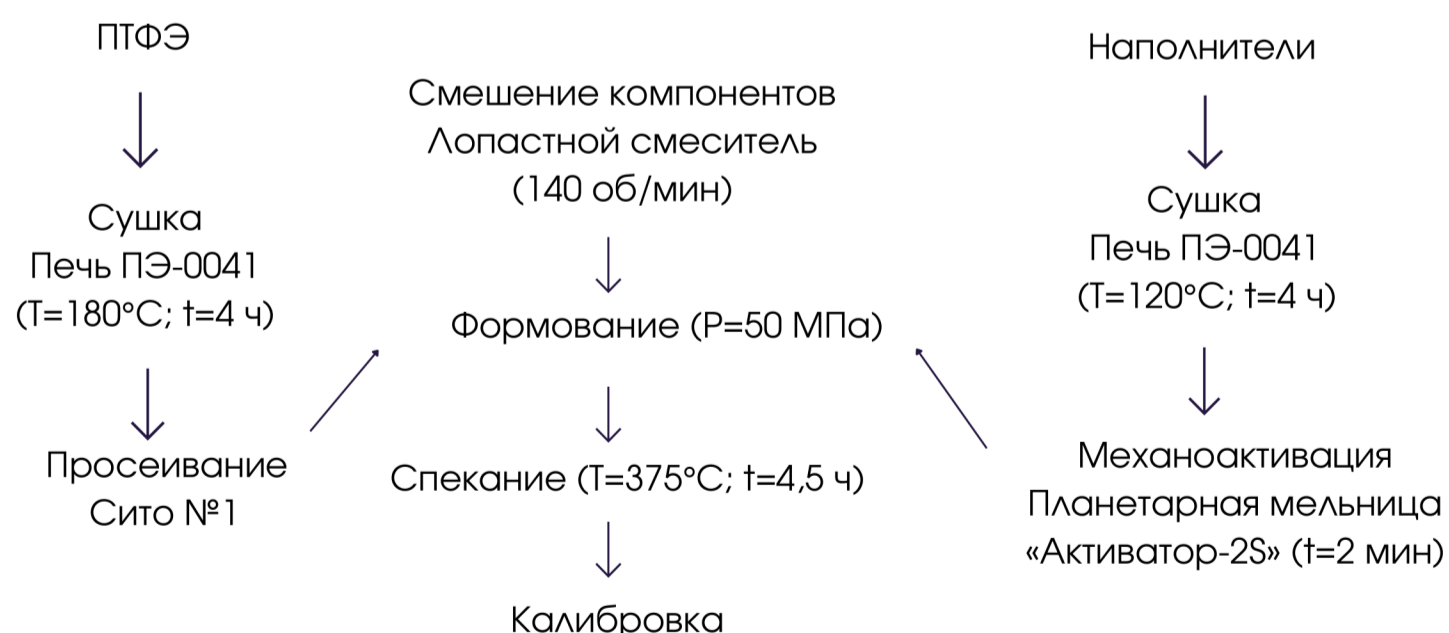


РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

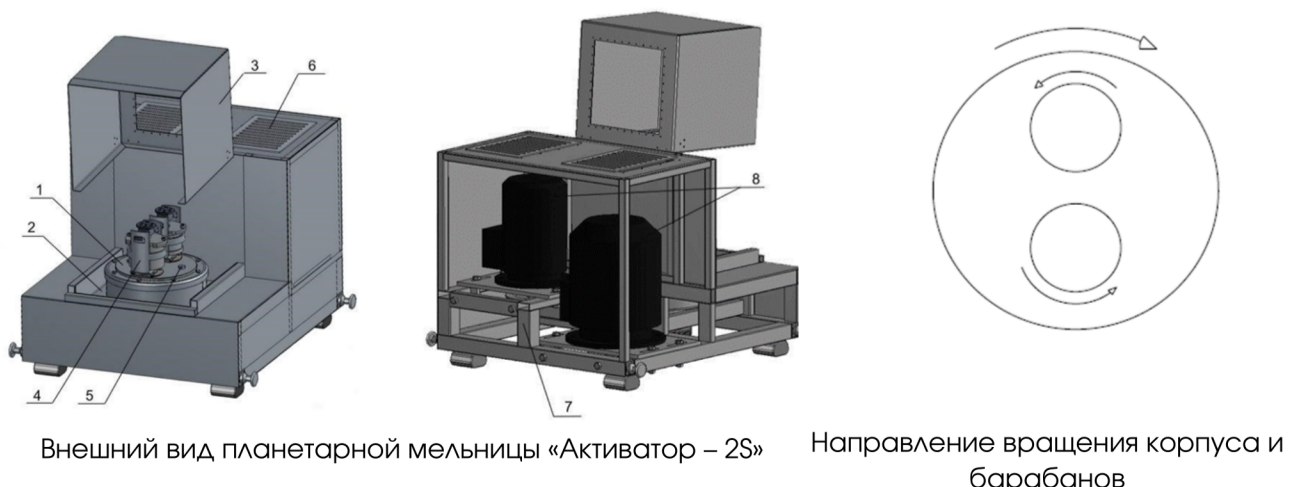
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ТРИБОТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК



ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОБРАЗЦОВ



МЕХАНИЧЕСКАЯ АКТИВАЦИЯ НАПОЛНИТЕЛЕЙ



Заключение

Из полученных результатов исследований установлено, что предварительная механическая активация слоистых силикатов приводит к повышению эксплуатационных характеристик ПКМ на основе ПТФЭ. Таким образом, разработаны составы полимерных композиционных материалов, характеризующихся высокими эксплуатационными свойствами.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Okada, A., and A. Usuki, "Twenty Years of Polymer-Clay Nanocomposites," *Macromolecular Materials and Engineering*, vol. 291, no. 12, pp. 1449-1476, 2006.
2. Utracki, L.a., *Clay-Containing Polymeric Nanocomposites*, L.A. Utracki, vol. 1-2, London, UK: Rapra Technology, 2004.
3. Липатов, Ю.С. *Физическая химия наполненных полимеров: монография/ Ю.С. Липатов.* – М: Химия, 1977-304 с.

