ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тарасовой Прасковьи Николаевны

«Разработка композиционных материалов на основе политетрафторэтилена, алюмосиликатов подгруппы каолинита и шпинели магния»

на соискание ученой степени кандидата технических наук

по специальности 2.6.11 – Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов

Автореферат диссертации П.Н. Тарасовой посвящен актуальной проблеме современного материаловедения – созданию полимерных композиционных материалов (ПКМ) на основе политетрафторэтилена (ПТФЭ) с повышенными триботехническими и физико-механическими характеристиками. Несмотря на уникальный комплекс свойств ПТФЭ (химическая инертность, низкий коэффициент трения, термостойкость), его применение в узлах трения ограничено низкой износостойкостью и склонностью к хладотекучести. В связи с этим разработка эффективных методов модификации ПТФЭ, особенно с использованием комбинированных наполнителей, включающих природные алюмосиликаты и синтетическую шпинель магния, является безусловно **актуальной** задачей.

В работе впервые проведено систематическое исследование влияния морфологии частиц алюмосиликатов каолинитовой подгруппы (пластинчатой – каолинит и трубчатой – галлуазит) на структуру и свойства ПТФЭ-композитов при комбинированном наполнении со шпинелью магния. Автором показано, что механоактивация каолинита в течение 2 минут приводит к его эффективному диспергированию и повышению реакционной способности, что способствует формированию эксфолиированной структуры в композите. Для галлуазита, напротив, выявлена склонность к агломерации и аморфизации при механической обработке. Это принципиальное наблюдение позволяет дифференцированно подходить к выбору условий переработки разных типов наполнителей. Особого внимания заслуживает детальное исследование трибохимических процессов, протекающих в зоне фрикционного контакта. С использованием комплекса современных аналитических методов (РФЭС, ИК-спектроскопия, СЭМ, ЭДС) автором установлены механизмы формирования вторичных защитных слоев, состоящих из продуктов деструкции ПТФЭ – солей перфторкарбоновых кислот, фторидов и оксидов металлов. Показано, что характер этих слоев определяется морфологией наполнителя: в случае каолинита формируется более сплошной и износостойкий слой, что объясняет почти 1400-кратное повышение износостойкости композита по сравнению с исходным ПТФЭ. Предложенные схемы нуклеофильного замещения связи C–F являются логичным и экспериментально обоснованным вкладом в теорию трибохимии фторполимеров.

Автореферат написан четко, логично, грамотно. Результаты, полученные автором диссертации, опубликованы в ведущих профильных журналах, рекомендованных ВАК РФ, а также 2 статьях, индексируемых в системе WoS, доложены на конференциях достаточно высокого уровня, а также получен патент на изобретение, что не оставляет сомнений в их новизне и научно-практической значимости. Отдельного внимания заслуживает факт внедрения результатов диссертационной работы в производственную деятельность предприятий ООО «МИП Графен», а также АО «Сахатранснефтегаз».

Замечания и вопросы.

1. В автореферате указано, что для каолинита механоактивация в течение 2 мин приводит к увеличению удельной поверхности и диспергированию, а для галлуазита – к агломерации. Автор не указывает причину такого разного поведения при механообработке.
2. Не совсем ясно, как именно изменяется химический состав поверхности наполнителей после активации и как эти изменения влияют на адгезию к ПТФЭ, помимо увеличения содержания подвижных ионов Al^{3+}.

Указанные замечания/вопросы носят дискуссионный характер и не снижают общей высокой оценки работы.

Считаю, что по объему, актуальности, новизне результатов, их достоверности, научной и практической значимости диссертация Тарасовой Прасковьи Николаевны «Разработка композиционных материалов на основе политетрафторэтилена, алюмосиликатов подгруппы каолинита и шпинели магния» по своей актуальности, научной и практической значимости и новизне удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор, **Тарасова Прасковья Николаевна**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов.

Заместитель директора по научной работе
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Байкальского института
природопользования СО РАН (БИП СО РАН),
Заведующий лабораторией химии
полимеров БИП СО РАН
Бурдуковский
Виталий
Федорович
ул. Сахьяновой, 6, г. Улан-Удэ, 670047
тел.: (301-2)433-423, e-mail: burdvit@mail.ru
Доктор химических наук (02.00.06 Высокомолекулярные соединения)
Доцент по специальности (02.00.06 Высокомолекулярные соединения)

07.09.2026 г.

Согласен на обработку своих персональных данных и размещение отзыва на сайте КНИТУ

Подпись В.Ф. Бурдуковского ЗАВЕРЯЮ

Ученый секретарь
БИП СО РАН, к.х.н.
Пинтаева
Евгения
Цыденовна

7.09.2026

Вход. № 05-9218
«03» 11 2026 г.
подпись