

УДК 541.64

**РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕКЛОПЛАСТИКОВ НА ОСНОВЕ
ПОЛИЭФИРИМИДА ПЭИ-250**

Прокопова Екатерина Васильевна⁽¹⁾, Булкатов Денис Павлович⁽²⁾

*Магистр 2 года (1), аспирант 2 года (2),
кафедра «Ракетно-космические композитные конструкции»
Московский государственный технический университет*

*Научный руководитель: И.П. Сторожук,
доктор химических наук, профессор кафедры «Ракетно-космические композитные
конструкции»*

Суперконструкционные термопласты, среди которых выделяются полиэфиримиды (ПЭИ), являются ключевыми материалами для создания легких и высокоэффективных инженерных деталей и конструкций, а также полимерных композитов [1-3]. Эти полимеры обладают выдающимися характеристиками, такими как высокая термостойкость (200-400°C), отличные механические и диэлектрические свойства, стойкость к радиации, низкая горючесть и биологическая инертность, что делает их востребованными в таких отраслях, как ракетно-космическая, авиационная, транспортная, приборостроительная и медицинская [2]. Однако в России производство этих полимеров сильно ограничено, что подчеркивает необходимость активизации работ по импортозамещению в данной области. Важно применять комплексный подход к решению этой задачи, который включает взаимосвязанную разработку технологий, охватывающую синтез исходных соединений и полимеров, создание рецептур полимеров, устойчивых к переработке из расплава, а также производство композитов и изделий на их основе [3].

С учётом вышеизложенного, в настоящей работе были получены полиэфиримид (ПЭИ-250) на основе диангирида бисфенола-А (БФАДА), который имеет в своей структуре "шарнирные" группы в виде эфирных связей (-O-) и изопропилиденовую (-C(CH₃)₂-) группы, что позволяет получать перерабатываемые из расплава, а также растворимые в органических растворителях полиэфиримиды. Использованный нами 4,4'-диаминдифенилсульфон (ДАДФС), содержащий в своей структуре термостойкую сульфоновую группу (-SO₂-) между бензольными кольцами, позволил увеличить температуру стеклования полиэфиримида до 249°C при сохранении растворимости в различных растворителях, а также возможности переработки через расплав. На основе полученного термопласта был разработан способ получения термопластичных препрегов из стеклоткани с дальнейшим получением стеклокомпозита. Определены термические и механические свойства композита при сжатии и трехточечном изгибе. Полученные результаты показывают перспективность использования стеклокомпозитов на основе ПЭИ-250 в различных высокотехнологичных областях.

Список литературы

1. Storozhuk I. P. et al. Development of Polyethersulfones for Modification of Epoxy Resins //Polymer Science, Series B. 2024. V. 66. pp. 514-523.
2. Storozhuk I. P. et al. New superstructural thermoplastics and carbon composite materials based on them //E3S Web of Conferences. 2023. V. 413. art. no. 02032.
3. Storozhuk I. P. et al. Synthesis and study of block copolymer polyarylates //E3S Web of Conferences. 2023. V. 413. art. no. 02029.