

**ВЫСОКОНАПОЛНЕННЫЕ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ ПОЛИЭТИЛЕНА С
ЗОЛОЙ РИСОВОЙ ШЕЛУХИ**

Полиолефиновые композиты на основе кремнезема вызвали большой интерес у исследователей. Диоксид кремния может быть более эффективным в повышении механической прочности и стойкости к истиранию полипропилена (ПП) и полиэтилена высокой плотности (HDPE), чем обычные наполнители из-за его небольшого размера и эффекта поверхностной границы раздела [1]. При этом работ, посвященных использованию диоксида кремния в качестве наполнителя полимеров помимо ПММА и ПС (в том числе в сравнении с другими минеральными наполнителями) значительно меньше.

Так же работ, посвященных использованию диоксида кремния в качестве наполнителя других полимеров, (в том числе в сравнении с другими минеральными наполнителями) значительно меньше.

В исследовании [13] был произведен анализ состава рисовой шелухи, который состоит на 97,64% из углерода и диоксида кремния. И чего следуют перспективы использования золы рисовой шелухи в качестве наполнителя для полимерных материалов.

Зола рисовой шелухи является одним из наиболее доступных материалов в странах, выращивающих рис. Более 75 стран выращивают рис по всему миру, главным из них является Китай. Ежегодно производится около 770 миллионов метрических тонн риса, из которых более 10% составляет шелуха.

Для получения смеси полиэтиленового воска и золы рисовой шелухи была применена следующая методика, описываемая ниже.

В термостойкий стакан помещалась навеска воска и ставилась на песчаную баню, чтобы не допускать перегрева низкомолекулярной добавки. При полном расплавлении воска в него вмешивалась навеска золы рисовой шелухи до однородности. Полученная смесь извлекалась из стакана и остывала на подготовленной поверхности (чтобы избежать прилипания к столу на него подкладывался лист бумаги, на котором и происходило остывание). Застывшая смесь подвергалась механическому измельчению при помощи дробилки.

В ходе исследовательской деятельности было выявлено, что поверхность композиций 2, 3, 4, 5 имела шероховатые чешуйки получаемого материала. Так же при переработке композиции 5 на поверхности были обнаружены капельки жидкости, предположительно этой жидкостью будем считать выделившийся низкомолекулярный полиэтиленовый воск. При хранении полученных композиций явных признаков разделения смеси не наблюдалось.

ЛИТЕРАТУРА

1. Tasdemir, Munir. The mechanical and morphological properties of HDPE composites filled with SiO₂, ZnO, Mg(OH)₂ and CaCO₃ nano powder. Revista Romana de materiale. Romanian journal of materials (RRM) – 2013. № 43. pp. 417 – 424.

2. Боброва Валерия Владимировна, Прокопчук Николай Романович, Ефремов Сергей Анатольевич, Нечипуренко Сергей Витальевич Углерод-кремнистый наполнитель для эластомерных композиций // Труды БГТУ. Серия 2: Химические технологии, биотехнология, геоэкология. 2022.