

РЕФЕРАТ

Отчет 84 с, 30 рис., 16 табл., 84 источи.

ПОЛИМЕРНЫЙ КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ, БЕНТОНИТОВАЯ ГЛИНА, МОДИФИКАЦИЯ, ПОЛИЭТИЛЕН, ПОЛИАМИД, ПРОЧНОСТЬ

Объектом исследования являются полимерные композиционные материалы на основе полиэтилена или полиамида, наполненные бентонитовой глиной Острожанского месторождения.

Цель работы – являлось исследование влияния бентонитовых глин (БГ) месторождения Острожанское на свойства полимерных композиционных материалов (ПКМ) на основе термопластов.

В ходе исследования были решены следующие задачи в соответствии с техническим заданием по договору БС 23-430 от 01.11.2023:

– произведена оценка совместимости бентонитовых глин месторождения Острожанское Лельчицкого района Гомельской области с полимерными связующими различного типа, при необходимости модификацию глин поверхностно-активными веществами либо органофильными агентами;

– исследовано влияние бентонитовых глин месторождения Острожанское Лельчицкого района Гомельской области на деформационно-прочностные и теплофизические свойства полимерных композитов;

– оценена возможность получения изделий из разработанных композитов различными методами – литьем под давлением и экструзией - с отработкой технологических режимов;

– разработана технология подготовки бентонитовых глин к введению в термопластичную полимерную матрицу.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время полимерные композиционные материалы (ПКМ) на основе термопластов с минеральными наполнителями широко используются как для производства товаров народного потребления, так и для изделий технического назначения.

Интерес к дисперсным минеральным наполнителям связан, прежде всего, с тем, что они не только придают определенные свойства исходной полимерной матрице, но и создают наиболее благоприятные условия для переработки (в отличие от волокнистых). Поэтому поиск эффективных дисперсных наполнителей природного происхождения, имеющих большой сырьевой ресурс, низкую стоимость и доступность, является актуальной задачей в производстве ПКМ на сегодняшний день.

Известно, что введение наполнителя в полимерную матрицу приводит к существенным изменениям физико-химических и механических характеристик получаемых композиционных материалов. При этом может происходить как упрочнение, так и снижение деформационно-прочностных свойств. На это влияют условия получения ПКМ, распределение и размер частиц наполнителя, наличие примесей, содержащихся в неорганических минеральных наполнителях.

В связи с этим встает вопрос о подборе методов модификации наполнителя, с целью гидрофобизации поверхности и снижения активности примесей, отработке методик предварительной обработки наполнителя, модификации полимерной матрицы, а также отработке технологических режимов введения наполнителей в ходе стандартных технологических процессов для каждой разрабатываемой пары полимер-наполнитель.

Отдельно стоит упомянуть что использование экологически чистых наполнителей из природного сырья может существенно снизить негативное воздействие на окружающую среду. Такие наполнители имеют более низкую токсичность и биоразлагаемость, что способствует уменьшению загрязнения окружающей среды при производстве, использовании и утилизации конечных продуктов. Большой интерес в плане такого типа наполнителей представляют природные минералы, в частности бентонитовые глины, запасы которых в Беларуси достаточно обширны, что определяет необходимость их исследования и применения в качестве наполнителей в композиционном материаловедении.