

Стеклонаполненные полифениленсульфиды: разработка, свойства, применение

Саморядов А.В., Калугина Е.В.

ФГБУН Межведомственный центр аналитических исследований в области физики, химии и биологии при Президиуме РАН, РФ, e-mail: a2612sam@yandex.ru

Основной мировой тенденцией индустрии пластмасс является широкое применение композиционных материалов на основе высокотермостойких термопластов. Доступность сырья, простота синтеза и относительно низкая стоимость, предопределили бурное развитие композитов на основе полифениленсульфидов (ПФС): в настоящее время их производят более 20 компаний разных стран, общий объем годового выпуска в 2017 г. составил 180 тысяч тонн, а марочный ассортимент исчисляется сотнями наименований.

В докладе представлены результаты работ по разработке, исследованиям и применению стеклонаполненных ПФС, разработанных и освоенных в производстве в РФ.

Исследованы основные закономерности формирования комплекса свойств композиций ПФС в зависимости от химического строения полимера, а также количества и типа вводимых наполнителей, стабилизаторов, технологических и функциональных добавок. Показано, что на уровень прочностных и технологических характеристик получаемых стеклонаполненных ПФС существенное влияние оказывает химическое строение, молекулярная масса полимера, тип и содержание термостабилизаторов и стеклонаполнителя. Изучено влияние показателей качества исходного сырья на свойства получаемых композиций. Разработано несколько рецептур стеклонаполненных ПФС, не уступающих по свойствам лучшим мировым аналогам.

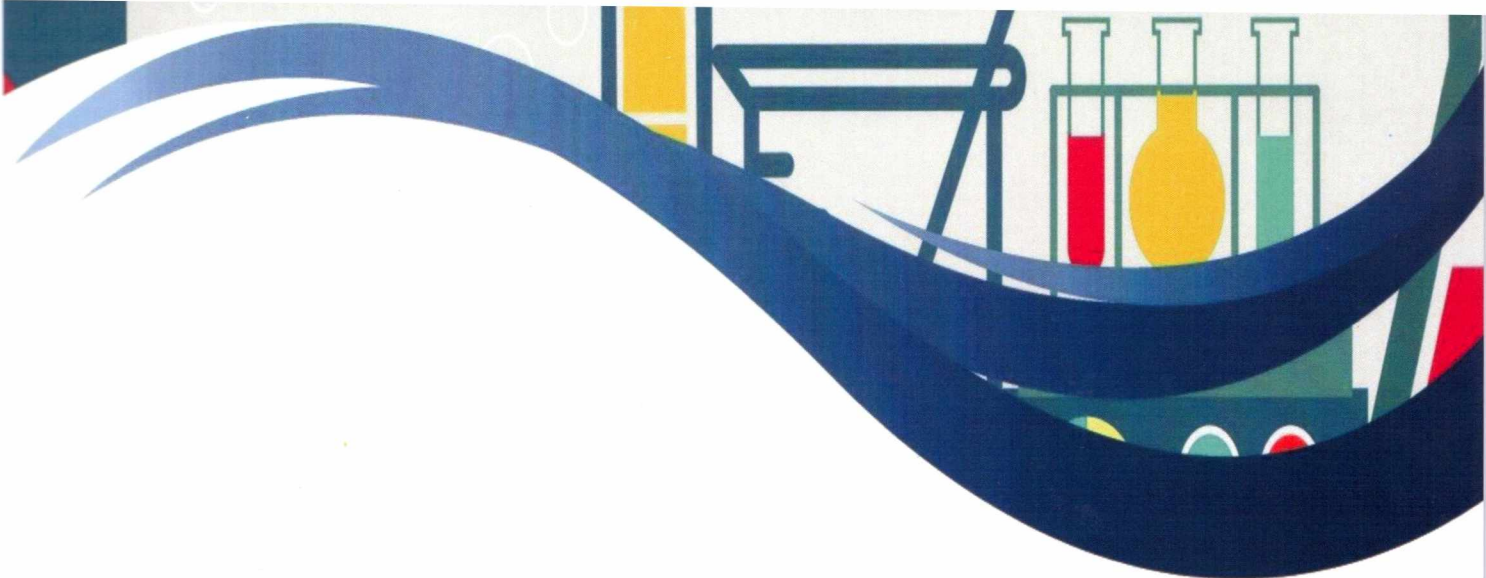
Проведены исследования по влиянию технологических параметров и порядка экструзионного совмещения компонентов на свойства получаемого материала, на основе которых разработан технологический процесс, обеспечивающий изготовление стеклонаполненных ПФС заданного состава и высоким уровнем характеристик.

Исследованы реологические характеристики и установлено влияние технологических параметров литья под давлением на свойства стеклонаполненных ПФС, позволившие оптимизировать технологические параметры переработки, обеспечивающие формование на литьевых машинах серийного производства высокоточных тонкостенных, в т.ч. армированных деталей сложной геометрической конфигурации,

Исследованы термические, теплофизические и релаксационные свойства стеклонаполненного полифениленсульфида и показано, что температурный интервал безопасной эксплуатации деталей и образцов из данного материала в нагруженном состоянии составляет от минус 196 до 90-100°C, а при небольших нагрузках или в отсутствие таковых - почти до температуры плавления кристаллической фазы полимера.

Проведены испытания и установлено, что разработанные стеклонаполненные ПФС имеют высокую стойкость к воздействию технологических, эксплуатационных и внешних воздействующих факторов, в т.ч. к радиационному и солнечному излучению, соляному туману, агрессивным химическим средам, термическому и климатическому старению.

Осуществлено практическое опробование в изготовлении деталей более, чем на 15 предприятиях и установлено, что разработанные стеклонаполненные ПФС по технологичности отвечают требованиям серийного производства, а по результатам типовых испытаний обеспечивают требуемую эксплуатационную устойчивость и уже применяются в нескольких изделиях специальной техники.



**I Коршаковская Всероссийская
с международным участием
конференция**

**«ПОЛИКОНДЕНСАЦИОННЫЕ
ПРОЦЕССЫ И ПОЛИМЕРЫ»**

Программа и тезисы докладов

18-20 февраля 2019 г.

Москва