

ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Том (А)XXVII

1985

№ 8

ХРОНИКА

УДК 541.64:006.3

ВСЕСОЮЗНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА КОНСТРУКЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Конференция была организована Всесоюзным советом научно-технических обществ, ГКНТ СССР, АН СССР, Министерством химической промышленности, Северо-Кавказским научным центром высшей школы и Министерством электронной промышленности и проходила с 15 по 17 мая 1984 г. на базе Института высокомолекулярных соединений Кабардино-Балкарского госуниверситета под председательством Н. С. Ениколова. В работе конференции приняли участие 170 ученых из 44 городов Советского Союза.

На конференции было отмечено, что широкие масштабы применения полимерных материалов в технике и народном хозяйстве диктуют возросшие требования к созданию новых полимеров и композитов, к технологии их переработки и прогнозированию свойств материалов, к научным исследованиям по созданию принципиально новых материалов и методов воздействия на полимеры, позволяющих целенаправленно изменять их свойства. Важное место в работе конференции заняли вопросы создания конструкционных материалов, по ряду параметров приближающихся к цветным металлам.

Доклад В. В. Коршака, А. И. Грибовой, А. П. Краснова «Научные основы разработки высокотемпературных материалов антифрикционного назначения. Создание и перспективы развития» был посвящен подробному рассмотрению результатов исследований зависимостей между строением термостойких полимеров (полиимидов, полихинокалинов, полипирролов, полиамидов, полиарилатов, поликарбонатов, полифениленоксидов и др.) и термофрикционными свойствами, трибохимическими превращениями и износостойкостью. Рассмотрены физико-химические проблемы получения материалов антифрикционного назначения из олигомер-полимерных систем.

В. В. Киреев, Т. В. Васильева, П. В. Иванов и Г. Н. Яковлева в докладе «Строение кремнийорганических связующих и свойства теплостойких конструкционных полимерных материалов» обсудили основные проблемы в области кремнийорганических олигомеров, используемых при получении термостойких пластиков. Проанализированы условия, приводящие к образованию олигомеров поликлического, циклонейного или разветвленного строения с гидроксильными, алcoxильными и другими функциональными группами в процессах гидролитической поликонденсации органохлорсиланов.

В докладе В. Т. Томашевского и В. С. Яковлева «О некоторых аспектах проблемы прогнозирования эксплуатационных свойств конструкционных композитных полимерных материалов (КПМ)» рассмотрена проблема прогнозирования изменения физико-механических свойств КПМ в процессе эксплуатации. Была отмечена, в частности, важность разработки методов экспресс-испытаний КПМ. Разработан теоретический аппарат, позволяющий с использованием данных о температурно-временной зависимости трансверсальной прочности и жесткости КПМ прогнозировать условия их разрушения при температурных нагрузках.

Доклад Е. М. Сапожникова, И. В. Жмаевой, А. В. Токарева, Г. И. Кудрявцева и В. А. Лапицкого «Конструкционные композиционные материалы (КМ) на основе высокопрочных арамидных волокон» был посвящен использованию в различных областях техники органокомпозитов конструкционного назначения, в которых наполнителем служат высокопрочные арамидные волокна типа кеврал. Сообщалось о создании высокопрочных односторонних КМ на основе гомо- и сополимерных арамидных волокон и ряда эпоксидных связующих. Применяя в качестве наполнителя смесь гомо- и сополимерных волокон, можно существенно изменять механические свойства КМ и при определенном соотношении смеси достичь компромисса между упругопрочностными свойствами КМ и их стоимостью.

А. Я. Малкин в докладе «Формирование свойств крупногабаритных изделий, получающихся в процессе химического (реакционного) формирования» обсудил теоретические основы нового технологического процесса, называемого «химическим формированием». Предложенная модель процесса состоит из системы связанных соотношений, основным из которых является гидродинамическое уравнение неизотермического течения жидкости с переменной вязкостью, дополненное реоинженерским законом. Анализ модели с применением ЭВМ приводит к ряду важных выводов о

взаимосвязи между параметрами процесса и свойствами полимерных материалов в изделиях.

В докладе Э. В. Прата «Упрочнение полимерных материалов» проанализирована динамика процессов получения высокоориентированных материалов методами экструзии в твердом состоянии и вытяжки и свойств этих материалов. Автором предложена модель пластического течения, учитывающая характерную особенность полимеров — ориентационное упрочнение, показавшая хорошее соответствие с экспериментом.

Доклад Г. Д. Мясникова и А. С. Цыганкова «Свойства термопластиков, подвергнутых твердофазному пластическому формоизменению методом гидроэкструзии» был посвящен получению ультраориентированных полимеров. Метод гидроэкструзии позволяет достичь высоких кратностей вытяжки без разрушения, а также реализовать значительное уплотнение материалов в условиях сдвига с наложением гидростатического давления.

В докладе А. Я. Гольдмана «Прогнозирование вязкоупругих свойств композитных полимерных материалов» дана оценка методам прогнозирования релаксации, ползучести, динамических механических характеристик композиционных материалов по свойствам исходных компонентов, основанная на концепциях термо-рheологических простых и сложных тел с использованием теории упругости микронеоднородных сред и теории вязкоупругости. Разработанные методики могут быть использованы для прогноза вязкоупругих свойств армированных полимерных материалов и композиций, существенно различающихся по своей структуре и механическому поведению компонентов.

В докладе В. Г. Шевченко, А. Т. Пономаренко, П. Г. Филиппова, В. А. Бендерского и Н. С. Ениколова «Электрофизические основы конструирования электропроводящих композитов и их эксплуатационные характеристики» рассмотрены полимерные электропроводящие композиты — материалы, сочетающие в себе свойства, присущие полупроводникам, металлам и полимерам. Подробно разобраны механизмы переноса, свойства электропроводящих наполнителей и способы их введения в полимерную матрицу, электрические свойства композитов с различными наполнителями и пути их улучшения.

В серии докладов А. К. Микитаева, Г. В. Козлова, В. Н. Белоусова и др. рассмотрены новые направления в разработке термостойких полимеров конструкционного назначения, возникшие и получившие развитие благодаря работам, проводимым в Кабардино-Балкарском госуниверситете. Особое внимание уделено синтезу и исследованию свойств новых жесткоцепных поликонденсационных полимеров и сополимеров с повышенными прочностными характеристиками и огнестойкостью. Разработаны новые термостойкие полимеры с повышенным ресурсом при эксплуатации изделий из них при температуре 200° и выше, а также пригодные для кратковременной эксплуатации при 400–500°.

В докладах В. В. Ковриги, Б. Е. Восторгова, М. Л. Кацевмана «Эксплуатационные свойства конструкционных термопластов и проблемы формирования рационального марочного ассортимента» и В. И. Серенкова, Э. Л. Калинича «Новые конструкционные материалы, разработанные в НИИ ПМ, и их свойства» рассмотрены вопросы создания упрочненных материалов на основе выпускаемых в СССР базовых термопластичных полимеров и особое внимание уделено созданию рационального марочного ассортимента материалов на базе этих полимеров. Вопросы технологии и эксплуатационных свойств высоконаполненных полимерных композиций с оптимальными свойствами посвящен доклад В. А. Телешова, А. И. Жарова и Н. А. Миронова «Технология переработки высоконаполненных полимерных композиций и влияние ее на эксплуатационные свойства изделий». В докладе В. П. Тамужа «Усталость и разрушение армированных полимерных материалов» подробно разобраны проблемы эксплуатации композитных армированных материалов в условиях циклического нагружения.

Важное место в работе конференции заняли сообщения об использовании конструктивных полимеров в решении народно-хозяйственных задач, особенно связанных с выполнением продовольственной программы.

В рекомендациях конференции отмечено, что технический прогресс во многих отраслях народного хозяйства, главным образом в машиностроении и приборостроении, определяется применением конструкционных пластмасс. Высокая экономическая эффективность применения конструкционных пластмасс в значительной степени связана с созданием принципиально новой технологии изготовления деталей из них. Среди конструкционных пластмасс особое место занимают разработанные в последние годы композиционные материалы. Соответствующим министерствам и ведомствам рекомендовано увеличить объем производства и ассортимент конструкционных полимеров, а также расширить исследования эксплуатационных характеристик полимерных материалов.

Микитаев А. К., Козлов Г. В.