

ХРОНИКА

УДК 006.3

СООБЩЕНИЕ О VIII МЕЖДУНАРОДНОМ КОНГРЕССЕ ПО РЕОЛОГИИ

VIII Международный конгресс по реологии проходил в Италии в г. Неаполе с 1 по 5 сентября 1980 г. В работе конгресса принимало участие около 450 человек из 32 стран. На одиннадцати секциях было представлено около 20 лекций и 300 докладов, значительная часть которых относилась к полимерной тематике. Был рассмотрен весьма широкий круг вопросов, включающих экспериментальные и теоретические аспекты реологических представлений о структуре полимеров, результаты исследования поведения полимерных расплавов и растворов твердых полимеров, динамики течения полимерных материалов, переработки полимеров и т. д.

Модельные реологические представления о структуре полимеров рассматривались в лекции Де Женна, развивающего подхол о «крептильном» характере движения макромолекул в расплавах и растворах, и в лекции Бирда, рассмотревшего перспективы развития кинетических теорий растворов полимеров. Новые экспериментальные результаты в этой области были приведены в лекции Шварзла, докладах Ферри, Плазека и др. Так, Шварзл показал, что в отличие от существующих представлений, переход из высокоэластического в стеклообразное состояние может быть не связан с достижением одинакового по величине удельного свободного объема для всех полимеров. В докладах упомянутых авторов была отмечена важная роль флюктуационной сетки зацеплений в проявлении вязкоупругих свойств спицовых эластомеров и расплавов полимеров.

Значительное внимание было уделено поведению расплавов полимеров при одностороннем растяжении, что имеет важное значение при получении пленок и волокон. Проведение интенсивных исследований в этом направлении в последние годы стало возможным благодаря созданию современной аппаратуры. В обзорной лекции Петри и Диля отмечался значительный вклад, внесенный в изучение одноосного деформирования текучих полимеров работами Каргина и Соголовой, а также Виноградова с его учениками. Из этой лекции, а также из докладов Мейсснера, Минштедта, Лайна и др. следует, что их продольная вязкость текучих полимеров в зависимости от структуры макромолекул и ММР полимера может возрастать, убывать или даже меняться по экстремальным кривым с изменением напряжения или скорости деформирования. В последнее время уделяется большое внимание теоретическому описанию такого рода зависимостей (Петри, Уйт и др.). Закономерностям разрушения текучих полимеров при их интенсивном деформировании был посвящен доклад Древаля, Борисенковой и Виноградова.

Ряд докладов и лекций (Хан, Малкин) был посвящен гетерофазным полимерным материалам, включающим смеси несовместимых полимеров, блоксополимеры и наполненные полимеры. Так, Ханом была дана общая классификация видов течения таких систем в процессе их переработки, отмечалась важность исследования связи морфологии смесей, определяющих свойства сформированного изделия, с реологическими свойствами составляющих их компонентов. Доклады Оноги, Локати, Байджа, Ахуджа и других были посвящены экспериментальному и теоретическому исследованию реологического поведения ударопрочных композиций и наполненных полимеров.

В докладе Шоу и Шена приводились результаты исследования высокоплавких полимеров, содержащих твердые низкотемпературные добавки. Последние на стадии переработки плавились и становились пластификатором полимера, позволяя снижать температуру переработки. При охлаждении они кристаллизовались и играли роль наполнителя полимера.

На секции растворов полимеров был представлен ряд сообщений по результатам исследований, проведенных в таких традиционных направлениях, как вязкоупругое поведение растворов полимеров в широком диапазоне составов (Гресссли и др.), поведение разбавленных и концентрированных растворов полимеров (Портер,

Шимида, Элати и Рам), деструкция макромолекул при деформировании растворов (Агарвал и Портер) и т. д. Значительное внимание было уделено растворам полимеров с высокой жесткостью цепи (лекции Бейрда, Оноги и Асада, доклады Дюпре и Паттеля и др.). Отмечалось, что такие системы, широко исследованные в нашей стране Папковым с соавторами (растворы ароматических полiamидов), в определенных условиях переходят в жидкокристаллическое состояние, что обеспечивает формование из них высокопрочных пленок и волокон. Этому переходу соответствуют экстремальные изменения вязкости с концентрацией полимера и температурой, а также появление у раствора предела текучести.

В области переработки полимеров рассматривались вопросы каландрования (Влахополос), стеклования и кристаллизации расплавов при их неизотермической вытяжке (Уайт), нестабильности деформирования при прядении волокон (Коломбо, Тиселс), влияния ультразвуковых колебаний на течение расплавов (Фридман, Виноградов и др.), получения высокомодульного полистирина литьем под высоким давлением и т. д. Рассматривались как термопластичные, так и термореактивные материалы (Яновский, Малкин и Куличихин, Линдт и др.). Большое число работ было посвящено динамике течения жидкостей через каналы различной геометрии, что также важно для процессов переработки полимеров. Эти работы проводятся как в области ламинарного (Филиппов, Бейрд и др.), так и турбулентного течения (Гизекус и др.). Для исследования процессов течения широко применялись двойное лучепреломление и лазерная анемометрия.

Значительное число докладов на конгрессе было посвящено реологии дисперсных систем и особенно — высоконаполненных твердыми фазами в жидких полярных и неполярных средах. В обзорной лекции Мейсона, докладах Мейвиса и Урьева обсуждались результаты исследования механизма течения структурированных дисперсных систем с учетом их коллоидно-химической природы.

В докладах Мейсона, Марко, Ра и ряде других работ дан анализ полных реологических кривых течения структурированных систем. Авторы докладов отмечали работы советской школы специалистов в области дисперсных систем (П. А. Ребиндера, М. П. Воларовича, А. А. Трапезникова и др.). В этих докладах рассмотрены современные теории течения с учетом тиксотропии, влияния на свойства систем добавок электролитов.

Представляют интерес работы в области исследования специфики течения твердообразных систем (Ланг, Ишполито, Лапасин и др.). Следует подчеркнуть, что на конгрессе были рассмотрены весьма разнообразные по химическому составу и областям применения дисперсные системы, например цементные пасты (Берг), краски (Лапасин), суспензии угля в нефти и т. д.

На секции биореологии, наряду с вопросами реологии клеточных мембран, физиологических секретов и мускул, основное внимание было уделено реологии крови (лекции Силберберга и Динтенфаса, доклады Дюфокса, Миллса, Риха и др.). В этих сообщениях кровь рассматривается как уникальная по своим свойствам высококонцентрированная суспензия высокоэластических эритроцитов в вязкоупругой плазме.

В целом, VIII Международный конгресс по реологии явился крупным научным форумом и продемонстрировал значительный прогресс во всех направлениях за четыре года, прошедшие со времени предыдущего конгресса. Показательным является то, что объем трудов конгресса составил около двух тысяч страниц, примерно в три раза превысив объем трудов VII конгресса.

Древаль В. Е., Урьев Н. Б.

УДК 006.3

«ПОЛИМЕРЫ-80»

23—25 октября 1980 г. в г. Варна (Болгария) состоялся очередной VII Международный симпозиум «Полимеры-80». В работе симпозиума приняли участие ученые ряда стран: СССР, ВНР, ГДР, ЧССР, ПНР, НРБ, Франции, ФРГ, Зап. Берлина, Греции, Турции, работающие в научно-исследовательских лабораториях Академий наук, высших учебных заведений, отраслевых институтов и ряда фирм.

Организаторы симпозиума — Центральный Совет научно-технических союзов Болгарии, Центральная лаборатория полимеров Болгарской Академии наук и др.

На симпозиуме было заслушано и обсуждено 2 пленарных доклада, 9 главных докладов и 158 кратких сообщений и стендовых докладов. Представленные на симпозиуме научные доклады и сообщения охватывали широкий круг вопросов полимерной науки: реакции получения полимеров; модификация, стабилизация и старение полимеров; структура, свойства и методы исследования полимеров; переработка и методы исследования полимеров; природные полимеры и полимеры со специальными свойствами.