

коррозию стали в растворах ПАВ «Прогресс» при комнатной температуре, но практически не проявляет защитного действия при 343 К. Вследствие этого его использование в качестве ингибитора коррозии в антиадгезионных составах на основе ПАВ «Прогресс» нецелесообразно.

Таким образом, коррозионное разрушение стали в растворах ПАВ «Прогресс» может быть существенно уменьшено с помощью добавок фосфатных солей. Введение этих доступных и широко применяющихся в различных областях промышленности ингибиторов коррозии в антиадгезионные составы на основе ПАВ «Прогресс» позволит уменьшить коррозионный износ оборудования и благодаря этому значительно продлить срок его службы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Наумова Г. С., Шехова Л. С., Чавчик М. П. Метод определения силиконового масла в растворах, применяющихся для изоляции гранул резиновых смесей // Пр-во шин, резин.-техн. и асбест.-техн. изделий: Науч.-техн. реф. сб.— М., 1976.— № 8.— С. 32.
2. Абрамзон А. А. Поверхностно-активные вещества: Справ.— М., 1979.— 376 с.
3. Розенфельд И. Л. Ингибиторы коррозии.— М., 1977.— 372 с.

УДК 678.742:2-134

В. В. Яценко,^а Ж. М. Зюськевич,^б Т. А. Николаева,^в Л. А. Найдунова^г

НАПОЛНЕННЫЕ ПОЛИМЕР-ПОЛИМЕРНЫЕ СМЕСИ

Одним из методов взаимной модификации двух полимеров является их смешение друг с другом. Благодаря простоте и эффективности он находит в последнее время все более широкое распространение.

Несмотря на то что подавляющее большинство полимеров термодинамически несовместимы, их смеси в ряде случаев обладают свойствами, отличными от свойств индивидуальных полимеров. Такое явление объясняют структурной совместимостью [1], связанной с диффузией одного полимера в другой на границе между надмолекулярными структурными элементами. Взаимодиффузия полимеров в пограничных слоях приводит к образованию переходного слоя, структура и свойства которого отличаются от таковых в исходных полимерах.

В процессе технологической переработки смеси даже

из совместимых полимеров не всегда могут быть доведены до гомогенности на молекулярном уровне вследствие высокой вязкости среды, малых скоростей диффузии и кратковременности тепловых и механических воздействий. Структуры, которые возникают после термохимической переработки, обладают разной устойчивостью в зависимости от кинетических условий кристаллизации [2]. Получение смесей полиэтиленов осуществляется с целью повышения твердости полиэтилена высокого давления (ПЭВД), а также изменения прочности и гибкости полиэтилена низкого давления (ПЭНД).

Успешное осуществление процесса смешения полиолефинов в расплаве и получение смесей с заданными эксплуатационными свойствами, включая способность легко перерабатываться, возможны лишь благодаря правильному выбору компонентов, их соотношения в смеси и зависят от их реологических характеристик. С этой целью нами были изучены смеси полиэтиленов ПЭВД—ПЭНД.

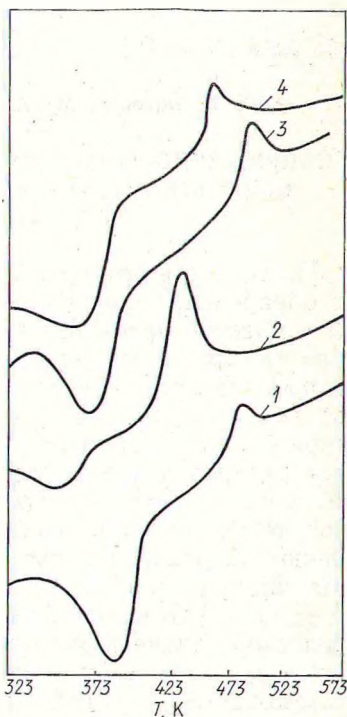
Смеси получены на одношнековом лабораторном экструдере ($L : D = 30 : 1$) при соотношениях полимеров ПЭНД и ПЭВД, равных 4 : 1; 2 : 1; 1 : 1; 1 : 2; 1 : 4. Температура смешения по зонам составляла: I — 400, II — 430, III — 460 К. Для достижения равномерного распределения компонентов смеси и исходные полимеры дважды пропускали через экструдер. С целью удешевления композиций и увеличения их жесткости в качестве наполнителя вводили тальк. Его массовая доля в смеси составляла 10; 20; 30; 40%.

Как показали дериватографические исследования, плавление смеси ПЭВД—ПЭНД характеризуется единым эндотермическим пиком. Однако увеличение доли ПЭНД в смеси приводит к возрастанию температуры плавления, а также к увеличению количества теплоты, необходимого для плавления смеси. На рисунке представлены кривые ДТА смесей ПЭВД—ПЭНД без наполнителя и наполненные тальком. Следует отметить чрезвычайно резкое увеличение температуры плавления смеси при соотношении ПЭВД и ПЭНД, равном 2 : 1, — до 423 К, т. е. выше, чем ПЭНД. Вероятно, в этом случае образуются наиболее упорядоченные кристаллические структуры. Введение талька приводит к снижению температуры плавления, что вызвано увеличением степени аморфизации полимера.

Введение наполнителя изменяет прочность исходных полимеров и их смесей. Изменение прочности в зависимости от состава смеси объясняется свойствами микрогетерогенных смесей полиолефинов: они нелинейно зависят от состава композиций (т.е. проявляют неаддитивность); на них сильно влияют степень ориентации и реотермическая обработка; смеси легко подвергаются изменениям при введении наполнителей и добавок. По нашему мнению, это вызвано несколькими факторами, главные из которых — сложность равномерного распределения талька при смешении и большая скорость впрыска при литье, в результате чего возникают большие нерегулируемые напряжения и неравномерность структуры тальконаполненных смесей.

Исследование ударной вязкости полимерных смесей при температуре 293 и 233 К показало, что ударная вязкость смесей несколько выше, чем исходных полимеров. Например, при 233 К ударная вязкость ПЭВД составляет $1,4 \cdot 10^4$, ПЭНД — $0,8 \cdot 10^4$, а ненаполненной смеси ПЭВД — ПЭНД при соотношении компонентов 1:1 — $1,8 \cdot 10^4$ Дж/м². Введение наполнителя приводит к повышению хрупкости и, следовательно, к снижению ударной вязкости, что особенно резко проявляется при температуре 233 К. Для смеси при соотношении полимеров 1:1 ударная вязкость снижается до $0,6 \cdot 10^4$; $0,5 \cdot 10^4$; $0,4 \cdot 10^4$ Дж/м² при массовой доле талька 10; 20; 30% соответственно.

Таким образом, проведенные исследования по-



Дифференциально-термические кривые композиций:

1—ПЭНД : ПЭВД=1 : 1; 2—ПЭВД;
3—ПЭНД : ПЭВД=2 : 1; 4—ПЭНД :
: ПЭВД=(1 : 1)+10% талька

казали, что создание композиционных материалов на основе полимер-полимерных смесей является перспективным с точки зрения прочностных характеристик, технологичности и экономичности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Яковлев А. Д., Евтюков И. З., Ткаченко Г. Т. и др. Особенности структурообразования в смесях поливинилбутирала с полиэтиленом // Высокомолекуляр. соединения.— 1974.— Т. 16 Б.— С. 878—881.
2. Гуль В. Е., Пенская Е. А., Занемонец Н. А. и др. Влияние совместности полимеров на устойчивость структурных и эксплуатационных характеристик бинарной полимерной системы // Высокомолекуляр. соединения.— 1972.— Т. 14.— С. 291—297.

УДК 539.3:624.073:681.3

Ю. Н. Насонов, М. М. Ревяко, А. И. Крюковский

НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРУЕМОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ ОПТИЧЕСКАЯ ДЕТАЛЬ — ТОНКАЯ ПОЛИМЕРНАЯ КЛЕЕВАЯ ПРОСЛОЙКА

На точность оптических деталей влияют погрешности их обработки, неравномерное распределение температуры в клеевой прослойке и детали, а также деформация линз при их закреплении. До настоящего времени этому вопросу уделялось недостаточно внимания [1, 2]. На распределение температуры как в клеевом слое, так и в закрепленной детали значительное воздействие оказывает распределение температуры в наклеечном приспособлении. В свою очередь деталь и слой клея, обладая значительными термическими сопротивлениями [3], влияют на распределение температуры в поверхностных объемах приспособления.

Задача математического описания процесса сводится к плоской задаче термоупругости при заданных начальных и граничных условиях [4]. Температурное поле системы деталь — клей — приспособление в течение процесса охлаждения измерялось при помощи термопар, спаи которых были установлены на границах клей — приспособление, стекло — клей и на поверхности детали. Оценка погрешности измерения температуры проводи-