

РУСТАМ ДЕБЕРДЕЕВ: «Электретные материалы позволяют создавать упаковку нового типа»



Рустам Дебердеев, профессор, заведующий кафедрой технологии переработки полимеров и композиционных материалов Казанского национального исследовательского технологического университета

Об инновационных разработках кафедры технологии переработки полимеров и композиционных материалов Казанского национального исследовательского технологического университета рассказал на V Российском конгрессе переработчиков пластмасс ее заведующий, профессор **Рустам Дебердеев**.

Эпоксидные системы

Одним из направлений работы кафедры стало изучение структурных и релаксационных процессов в эпоксидных системах.

Полученные теоретические результаты были использованы при разработке защитных покрытий металлов, в том числе трубопроводов, заливных композиций различного назначения, защитных покрытий по влажному бетону, антиадгезионных покрытий, наливных полимерных полов промышленных объектов площадью более 20 тыс. кв. м.

Промышленные испытания защитных покрытий проведены на объектах «Новатэка» и «Татанефтегаза» и на емкостях для хранения нефти на трубопроводе «Дружба», выполнена также работа по защите нулевого цикла производственного объединения «Нижекамскшина», которое эксплуатируется в очень тяжелых условиях.

Высокомолекулярные соединения

Другим направлением исследований является модернизация технологических процессов получения высокомолекулярных соединений: разрабатываются условия интенсификации движения технологических сред под конкретную технологическую схему. Так, для галобутилкаучука необходимо, чтобы время реакции было равно времени смешения. При соблюдении данного условия получен каучук высокого качества.

На кафедре проводились работы по разработке технологии получения полимерной серы. В мире данный про-

дукт производят несколько компаний: Monsanto, Bayer и другие, которые имеют сырье — серу — и являются монополистами в производстве полимерной серы. В Казани удалось создать энерго-, ресурсосберегающую технологию получения полимерной серы. Процесс протекает при температуре 150–180 °С, а охлаждение осуществляется водой.

Получили в КНИТУ и серобитум. Этот материал представляет собой химически связанную систему, которая придает материалу новые свойства. Так, твердость серобитума в 1,5 выше, чем обычного битума, температура размягчения выше в 2 раза, водопоглощение практически равно нулю. И самое удивительное, что в процессе переработки не выделяется сероводород.

Упаковка

Сотрудники кафедры технологии переработки полимеров и композиционных материалов активно занимались разработкой аэрозольной упаковки на основе баллонов из полиэтилентерефталата. При этом решались три задачи: разработка конструкции аэрозольного баллона, получение нанокompозитного материала на основе ПЭТФ и масштабирование технологии. Для промышленного производства аэрозольной упаковки требуется технологическая линия высокоскоростного движения, и задачи, связанные с герметизацией баллона, являются проблемными.

Композиционные электретные материалы, разработанные на кафедре, представляют собой упаковку для пищевых продуктов нового типа. Дело в том, что электретные материалы являются полимерными диэлектриками, создающими в окружающем пространстве сильное электростатическое поле. Диапазон их применения — от бытовой техники до специального назначения. Выполненные на кафедре исследования позволили создать как композиционные материалы с наполнителями, так и материалы с использованием газовой среды.

Электростатическое поле подавляет биологическое развитие системы, поэтому хранить молоко в электретной упаковке можно значительно дольше, чем в обычной. Таким образом, используя разработанные технологии, можно создать упаковку нового типа.

Рис. 1. Изменение кислотности молока при хранении

