

ПОЛИЭФИР НА ОСНОВЕ ТЕРЕФТАЛИЕВОЙ КИСЛОТЫ, ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ И 1,4 - ЦИКЛОГЕКСАНДИМЕТАНОЛА

Кисель С.С.¹

Научные руководители – Щербина Л.А.², к.т.н., доцент, Шевлик Н.В.¹, инженер
ОАО "Могилевхимволокно"¹

Могилевский государственный университет продовольствия²
г. Могилев, Республика Беларусь

Полиэтилентерефталат (РЕТ) получают из этиленгликоля и терефталевой кислоты или ее производных. Сегодня на основе этого полиэфира производят нити, волокна, пленки, выдувные и литьевые изделия. Используемые сегодня материалы из РЕТ отличаются своими механическими, химическими, диэлектрическими свойствами и своей способностью существовать как в аморфном, так и в кристаллическом состоянии. Степень кристалличности РЕТ находится в пределах от 0 до 0,6 и влияет на некоторые его свойства.

В последние годы все большее внимание уделяется модифицированным РЕТ (МРЕТ). Один из видов МРЕТ получают с помощью замены части терефталевой кислоты в РЕТ на изофталевою кислоту. При другом варианте часть этиленгликоля, заменяют на диэтиленгликоль. Для МРЕТ характерны более низкие температуры плавления и большая пригодность для производства текстильных нитей или пищевой тары.

Особый интерес представляет частичная замена этиленгликоля на 1,4-циклогександиметанол. Такой полимер получил название РЕТ-Г и является полностью аморфным. Он может быть использован для производства листовых материалов, применяемых в производстве рекламной продукции, торгового и медицинского оборудования, в строительстве, в автомобилестроении и многих других областях. РЕТ-Г имеет высокую механическую прочность и ударостойкость в сочетании с великолепной пластичностью в холодном и, особенно, в нагретом состоянии, что используется в процессах термо-, вакуум- и пневмоформования. Благодаря этому сокращается время литьевого или выдувного циклов.

Также РЕТ-Г устойчив к воздействию разбавленных кислот и щелочей, солям, ПАВ, маслам, спиртам, алифатическим углеводородам, сравнительно просто подвергается стерилизации и переработке. По качественным показателям РЕТ-Г близок к поливинилхлориду, однако из-за отсутствия в его составе хлора он более экологичен.

РЕТ-Г производится по закрытой технологии двумя основными производителями: Eastman (США) (марка «Spectar») и SK Chemicals (Корея) (марка «Skygreen»). Стоимость этого полимера достаточно высока и примерно в 2–2,5 раза превышает стоимость качественного полипропилена. Листовые материалы из РЕТ-Г изготавливаются несколькими зарубежными производителями. В пределах СНГ этот полимер не производится.

Исследования, проведенные в условиях ОАО «Могилевхимволокно» и научно-технического центра по химическим волокнам (г. Могилев) Республиканского научно-производственного унитарного предприятия «Институт нефти и химии», показали возможность замены до 10% этиленгликоля в полиэтилентерефталате на 1,4-циклогександиметанол и получения отечественного импортозамещающего полимерного сырья с комплексом уникальных свойств. Определены условия дальнейшей оптимизации технологического процесса получения модифицированного РЕТ.