

результаты даже при стандартных настройках.

УДК 678-416:628.4.045

Экологические аспекты утилизации полимерных материалов

Шункевич В.О.

Белорусский национальный технический университет

Сегодня полимеры нашли широкое применение в производстве изделий технического назначения; тары и упаковки, медицинских изделий, товаров хозяйственного использования. До 40% мирового производства полимеров используются в упаковочной промышленности.

Изделия из полимеров по окончании использования попадают на свалки, причем тара и упаковка обладают наиболее коротким сроком службы – от нескольких дней до года. Доля полимеров в составе твердых бытовых отходов постоянно возрастает. В Республике Беларусь она оценивается, в среднем, в 5-8%. Наибольший интерес для повторного использования представляют термопластичные полимеры.

В настоящее время около 36% мирового потребления полипропилена (ПП) приходится на упаковку, а 12% мирового потребления ПП – на производство двухосно-ориентированных пленок. Рост рынка двухосно-ориентированных пленок (в среднем на 12% в год) происходит за счет вытеснения конкурирующих полимерных материалов (ПВХ, полиэфир, полиэтилен), а также фольги и бумаги.

При хранении, производстве и эксплуатации полимерных изделий последние подвергаются воздействию различных факторов – света, радиации, температуры, кислорода, влаги, агрессивных химических агентов, механических нагрузок. Эти факторы, действуя раздельно или в совокупности, вызывают в полимерах развитие необратимых химических реакций двух типов: деструкции, когда происходит разрыв связей в основной цепи макромолекул; структурирования, когда происходит сшивание цепей. Изменение молекулярной структуры приводит к изменениям в эксплуатационных свойствах полимерного материала: теряется эластичность, повышается жесткость и хрупкость, снижается механическая прочность, изменяется цвет и др.

Каждый вид полимера перерабатывается различными методами в различные виды изделий и выпускается в виде базовых марок, которые различаются по уровню вязкости. Значительную проблему при переработке отходов составляет совместимость, как правило, полимерные материалы не совместимы друг с другом, что ведет к потере качества используемого вторичного сырья. Для устранения этого вводят функциональные агенты совмещения в количестве 2-4%.