

6. <http://www.kkplasticroads.com/> - сайт компании «К.К. Plastic Waste Management», которая использует пластик в дорожном покрытии (Индия).

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕГЕНЕРАЦИИ И ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ ОТХОДОВ В КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

**Шевченко Э.Ю., Горох Н.П.**

*КП КХ «Харьковкоммуночиствод»*

*61013, Украина, г. Харьков, ул. Шевченко, 2*

*E-mail: hkov\_invest@yahoo.com*

Проблема переработки полимерных отходов и на их основе вторичных смесевых композиций с модифицирующими наполнителями диктуется в первую очередь интересами защиты окружающей природной среды. С точки зрения экологических аспектов, утилизация отходов композиционных полимерных материалов необходима, так как они являются одним из источников загрязнения окружающей среды. Физико-химические процессы деструкции полимерных отходов по срокам протекают десятки и сотни лет.

Недостаточно полная информация о физико-химических явлениях, происходящих в полимерном материале в процессе переработки, сдерживает научно-технический прогресс использования вторичных полимерных смесевых композиционных материалов как ресурсно-сырьевой потенциал ископаемых регионов Украины.

Темпы ежегодного прироста количества тары и упаковки из полимерных материалов в Украине составляют 5-6 %. Настораживает прогрессирующий рост отходов из полиэтилентерефталата (ПЭТФ), который составляет 0,8-1 % по массе, а по объему – до 8-10 %, так как экологизация монотехнологии по эффективности переработки ПЭТ-тары в Украине по объемам их регенерации – незначительна.

Потребление полимерных материалов на душу населения по Харьковскому региону и г. Харькову составляет 16-18 кг с прогнозом на 2015 г. до 26 кг на человека в год.

Вовлечение в промышленную переработку регенерированных отходов пластмасс, бывших в употреблении, во многом связано с организацией их селективного сбора. Степень промышленной переработки таких отходов методом рециклинга в г. Харькове незначительна.

Частные фирмы Харьковского региона перерабатывают не более 3-5 % вторичного полимерного сырья от общей массы их накопления.

Повторное использование полимерных композиционных материалов имеет три основных аспекта:

- организационно-правовой аспект, где наиболее важным представляется организация сбора и сортировки бытовых полимерных отходов, а также

законодательные акты, стимулирующие работу по утилизации отходов как население, так и промышленные перерабатывающие предприятия;

- технологический аспект, включающий аппаратно-технологическое обеспечение экологически безопасной технологии регенерации вторичных полимерных композиций и изготовления готовой продукции; это одна из основных задач рециклинга полимерных отходов и эффективного использования вторичного полимерного сырья для производства продукции функционального назначения с приемлемыми эксплуатационными характеристиками;
- эколого-экономический аспект – выбор ассортимента изделий из вторичного сырья для рационального его использования в различных областях народного хозяйства и обеспечение экологической безопасности.

Решение этих проблем является основой эффективности рециклинга отходов полимеров.

Таким образом, оптимизация технологий регенерации и переработки полимерных материалов вплотную связана с решением проблем организационно-правового, технологического и эколого-экономического характера. В области организационно-правовой политики необходимо больше внимания уделять экологическому образованию населения и формированию более действенной законодательной базы. В технологическом плане необходима разработка экологически безопасных технологий и новых типов эффективного оборудования для регенерации и промышленной переработки вторичных полимерных композиционных материалов.

В городском строительстве и хозяйстве широко используются различные полимерные композиционные материалы практически во всех сферах деятельности малых, средних и крупных городов и в особенности мегаполисов. Это обусловлено целым рядом преимуществ, которые обеспечивает использование полимеров взамен металла, керамики, дерева и других природных материалов.

Полимерные композиционные материалы характеризуются высокой химической стойкостью, низким водопоглощением и устойчивостью к действию органических растворителей, незначительной диффузионной проницаемостью, эластичностью, высокими теплофизическими свойствами и надежностью в эксплуатации.

К основным направлениям использования полимерных материалов в городском хозяйстве относятся: утепление строений с помощью ограждающих конструкций; теплоизоляция и гидроизоляция; отделка помещений; повышение долговечности бетона; восстановление и повышение несущей способности элементов конструкций зданий и сооружений при их ремонте и реконструкции.

Полимерные материалы применяют в строительстве жилых зданий, производственных цехов, складских и торговых зданий, спортивных залов и др. Особенно широко в жилищно-гражданском и промышленном строительстве полимеры используют в качестве гидроизоляционных и герметизационных материалов.

Таким образом, использование регенерированных вторичных полимерных композиционных материалов в коммунальном хозяйстве города является весьма перспективным, но в настоящее время оно сдерживается низкой мощностью индустрии промышленной переработки полимерных отходов и отсутствием необходимой нормативно-технической документации.

## **КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ И МЕБЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Попова Н.Г.**, канд. техн. наук, **Черкашина А.Н.**, канд. техн. наук,  
**Степанова Д.П.**

*Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»*

*61002, Украина, г. Харьков, ул. Фрунзе, 21*

*E-mail: Bulgaria2011@mail.ru*

Наполнение полимеров позволяет направленно регулировать технологические и эксплуатационные свойства полимерных материалов. Свойства наполненных полимерных материалов конструкционного назначения, способы их получения и переработки в изделия в значительной степени определяются природой природной матрицы и наполнителя, их объемным соотношением, характером взаимного распределения и взаимодействием на границе раздела.

По происхождению наполнители делят на: органические и неорганические. Органические наполнители представляют собой обычно вещества растительного происхождения, которые имеют более низкую стоимость, чем полимеры, с которыми они смешиваются, и это является основным стимулом к их использованию.

Во всех странах мира большое внимание уделяется использованию природных наполнителей, таких как:

а) древесная мука – из мягкой древесины (сосны, ели, пихты, секвойи); из твердой древесины (ясеня, бука, береза, клена, дуба) из опилок, стружек, щепы и др.;

б) молотая скорлупа орехов (миндаля, абрикосовых косточек, арахиса, грецкого ореха и др.);

в) хлопковые волокна, хлопковые очесы, хлопчатобумажная ткань, короткие волокна, целлюлозные волокна;

г) растительные волокна (конопля, копра);

д) другие материалы: отходы хмеля, пробка дробленая, уголь, какао бобы, кукурузная солома, льняная костра, конопляная костра, соевая мука, крахмал, пшеничная солома, шерстяные волокна.

В качестве связующих используются как термореактивные, так и термопластичные связующие.