

Экспериментом установлено, что контрастность освещения более существенно влияет на зрительную работоспособность при уменьшении размеров объекта различения. Однако в перспективе нужно более глубоко разработать методику учета влияния m на показатель Z , которая позволяла бы учитывать сочетания цвета объекта различения и фона и их цветовой контраст по п.х.с.п.

Библиографический список

1. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1973. – 343 с.
2. Бардин К.В. Проблема порогов чувствительности и психофизические методы. – М.: Наука, 1976. – 396 с.
3. Weston H.C. The relation between illumination and visual efficiency: the effect of brightness contrast. Medical Research Council. – London, 1945. № 87.
4. Тихомиров В.Б. Планирование и анализ эксперимента (при проведении исследований в легкой и текстильной промышленности). – М.: Легкая индустрия, 1974. – 263 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ ВТОРИЧНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАСТМАСС В СТРОЙИНДУСТРИИ

А.И. ЗИМИН д-р техн. наук, проф.

Уральский государственный технический университет

Условия рыночной экономики предъявляют требования к повышению качества строительных материалов без существенного увеличения их цен.

Известные преимущества пластмасс перед другими строительными материалами (высокая механическая прочность при малой плотности, высокая коррозионная и химическая стойкости, низкая теплопроводность, хорошие диэлектрические свойства, декоративность) обусловили широкое применение

их в быту (до 40 % общего объёма), строительной индустрии (до 20 %) и других отраслях народного хозяйства.

С учётом высокой заинтересованности в строительстве нового и ремонте старого жилья показаны возможности использования пластмасс в промышленном и гражданском строительстве (см. схему) [1,2].



К 2000 году прогнозируется производство на мировом уровне около 100 млн.т. в год пластмасс и синтетических смол. Значительная доля при этом принадлежит крупнотоннажным (стандартным) пластмассам : полиэтилену, полипропилену, полистиролу, поливинилхлориду и другим пластикам. Одним из сопутствующих эффектов роста мирового производства пластмасс является увеличение количества пластмассовых отходов.

Биологическая неразрушаемость пластмасс, выделение экологически опасных продуктов при сжигании отслуживших изделий придают высокую актуальность проблеме вторичного их использования.

По источникам образования отходы делятся на две группы: отходы производства, образующиеся на стадии синтеза полимеров и их переработки; отходы потребления – изделия технического назначения различных отраслей промышленности и бытовые отходы. Зарубежный опыт показывает, что свыше 50% отходов пластмасс в настоящее время не реализуется, наибольшие трудности представляет утилизация отходов поливинилхлорида.

При использовании производственных отходов главные трудности связаны с низким качеством их по сравнению с первичными пластмассами, наличием загрязнений, необходимостью разделения отходов на индивидуальные по группам пластмасс.

При утилизации отходов второй группы основные трудности возникают при организации сбора, выделения пластмасс из общей массы производственно-бытовых отходов, очистки их от загрязнений и сортировки по группам. Если по данным 1980-90 гг. содержание пластмасс в твёрдых бытовых отходах (ТБО) составляло от 1,5 до 5,0 % по массе, то в настоящее время оно достигло от 3 до 7 % от общего количества вывозимых на свалку отходов, а по объёму – до 50 % (для городов России с населением свыше 1 млн. жителей). Существует мнение, что переработка ТБО во всех развитых странах является одним из наиболее прибыльных видов бизнеса.

Основными областями вторичного использования пластмасс считают строительную индустрию (строительство и производство стройматериалов), производство изделий бытового назначения, машиностроение (в частности, автомобилестроение), сельское хозяйство и др. отрасли.

Ограничения по вторичному использованию пластмасс распространяются, в основном, на изделия, контактирующие с пищевыми продуктами; строительные материалы для жилых помещений проходят санитарно-токсикологические исследования, а для несущих конструкций – производственные испытания. Поэтому токсиколого-гигиеническая регламентация является одной из основных трудностей вторичного

применения полимерных материалов наряду с другими аспектами: экономическими, социальными, техническими.

Основные тенденции в области переработки вторичных пластмасс - выделение из смесей индивидуальных отходов и переработка их с аналогичными товарными пластмассами; выбор способов переработки смеси пластмассовых отходов без разделения – определяют технологию и оборудование с учётом экономичности схем и областей применения получаемых изделий.

Отечественное оборудование для извлечения отходов пластмасс из ТБО (дробильное, сепарационное, моечное и сортировочное) в настоящее время не получило достаточного уровня развития и предназначено, в основном, для повышения качества компоста на мусороперерабатывающих заводах, либо для уменьшения количества пластмасс в продукте сжигания с целью снижения вредных выбросов.

На основании вышеизложенного можно сформулировать основные принципы вторичного использования пластмасс в производстве стройматериалов.

Наиболее широкое применение находят индивидуальные отходы, перерабатываемые с аналогичными товарными пластмассами. Серьёзными затруднениями при этом является соблюдение требований к однородности сырья по технологическим показателям: температуре плавления, показателю текучести расплава, вязкости и другим, связанными с последующей переработкой. Необходимо отметить, что изделия из пластмасс, например, бутылки и ёмкости из поливинилхлорида и полиэтилентерефталата (лавсана), полиэтилена и полипропилена различаются со значительными затруднениями. При качественной сортировке и очистке пластмасс они находят широкое применение: например, переработка индивидуальных отходов на сырьё для строительства и других отраслей народного хозяйства в виде гранулята, наполнителей, агломерата и др. Применение композиций пластмасс, что

позволяет существенно улучшить качество изделий: например, полимердревесные материалы на основе отходов полистирольных пластиков и отходов деревообрабатывающей промышленности по физико-механическим показателям превосходят материалы (ДСП), в которых связующим является фенолформальдегидная смола; использование отходов полиолефинов в композиции с битумом существенно увеличивает прочностные показатели и снижает деформативность дорожных покрытий.

При отсутствии возможности качественного разделения утилизация смесей пластмассовых отходов основывается на переработке их в расплаве. Широкое распространение приобретает многокомпонентное литьё; значительное количество отходов перерабатывается в пеноизделия обычными методами на стандартном оборудовании.

Значительные перспективы переработки смеси отходов открывает их модификация: введение в смесь полимеров или сополимеров, выполняющих функции ПАВ, поверхностная обработка отходов, модификация смесей сшивающими агентами.

В заключении следует отметить, что применение в строительстве каждой тонны пластмасс позволяет экономить 5,6 т стали; 3,5 т цветных металлов 485 руб. капитальных вложений и 510 руб. трудозатрат в ценах 1984 года.

1. Полимеры - химия и жизнь / Н.Д. Негодяев, В.В. Глухих, А.И. Матерн. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 1996. 162 с.
2. Технология производства строительных материалов / А.Г. Комар, Ю.М. Бажидов, Л.М. Сулименко. М.: Высшая школа, 1990. 446 с.