

реактор.

К сожалению, отсутствует научно обоснованный подход к выбору биоразлагающихся композиций; однако на практике отмечено, что значительным фактором, оказывающим влияние на биodeградацию, является надмолекулярная структура синтетических полимеров. Компактное расположение структурных фрагментов полукристаллических и кристаллических полимеров ограничивает их набухание в воде и других природных средах и препятствует проникновению ферментов в полимерную матрицу. В этой связи представляло интерес проведение систематических исследований термодинамики смещения картофельного крахмала с полиэтиленом высокого давления и определения оптимальных параметров технологического режима для экструдирования биоразлагающихся полимерных плёнок. Были проведены эксперименты по созданию композиций на основе полиэтилена высокого давления с картофельным крахмалом при добавлении функционализированного полиэтилена с привитой итаковой кислотой для решения проблем совместимости данных полимеров. Недостатки способа: ограниченность выбора компонентов и некоторые технологические трудности; однако были получены образцы данных плёнок.

УДК 621.798.14:579.222.2

Внедрение современных технологий утилизации многослойной упаковки ТетраПак как решение серьёзной проблемы отходов

Немцева С.К., Степаненко А.Б.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время в таких странах как Бразилия, Германия, Швеция, Дании, Тайвань размещены производства по переработке упаковки для жидких пищевых продуктов (ТетраПак). При переработке данного вида упаковки после отделения целлюлозы металлизированный полиэтилен сжигают либо вывозят для захоронения. В Бразилии функционирует установка, позволяющая полностью разделять упаковку на парафин и алюминий, но при этом целлюлоза выжигается, и из одной тонны прессованных пакетов можно получить 800 кг парафина и 200 кг алюминия.

К сожалению, в странах СНГ данная технология переработки не применяется, и использованная упаковка сжигается или утилизируется. Вызывает интерес технология разделения пакетов упаковки для жидких пищевых продуктов на целлюлозу и полиэтиленовую металлизированную плёнку. Для этого сырьё отсортировывается и направляется в специальные ёмкости, в которых происходит отмыв целлюлозы. Далее оставшаяся плёнка с металлизированным покрытием перемалывается, просушивается

и гранулируется. Целлюлоза может быть направлена для дальнейшей переработки на целлюлозно-бумажные комбинаты, а полимерные гранулы – для получения изделий методом литья под давлением. Интересно, что по техническим характеристикам данные полимерные гранулы довольно близки к показателям вторичного полиэтилена высокого давления.

В Республике Беларусь нет точных данных по отходам упаковки компании «TetraPak» (в разных источниках эти цифры отличаются) так как она не упомянута в Указе № 313 "О некоторых вопросах обращения с отходами потребления».

С 1980 года компания «TetraPak» участвует в программе по разработке технологий переработки своей упаковки, и в 2013 году было переработано 24,5% всей произведенной тары компании. К 2020 году компания планирует перерабатывать уже не менее 40% упаковки. Очевидна и целесообразность подключения к этой программе и белорусской компании «БерёзаТара», выпускающей в Республике Беларусь данную упаковку.

УДК 74

Компьютерный дизайн и цветографическое решение производственного оборудования

Микульчик С.Ю., Чирик Д.П.

Белорусский национальный технический университет

Промышленный дизайн занимает значительное место в структуре всех производственных компаний мира. Компьютерный дизайн является неотъемлемой частью промышленного дизайна. Основной задачей промышленного дизайна является определение функциональных и структурных особенностей оборудования, техники, продукции и изделий. В процессе художественного проектирования специалист формирует главную идею, прорабатывает концепт; работает с эскизами, чтобы представить макет изделия. Для быстрого достижения цели и решения сложных производственных задач необходимо знание пакета программ компьютерного дизайна, позволяющего применять 2D, 3D моделирование, использовать цветовую гамму виртуальной палитры (в первую очередь, с учетом требований нормативно-правовых документов по охране труда) для проектирования и дизайна производственного оборудования и упаковки.

В композиции промышленных изделий применяется цветовой контраст, при котором цветом или определенной тональностью выделяются наиболее важные элементы или части предмета.

Широкое применение в промышленном дизайне получили компьютерные программы Adobe Photoshop, CorelDRAW, ZBrush,