

УДК 667.622.4

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ КРАСКИ
НА ОСНОВЕ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ**Е.А. Кириллова,
М.А. Шадеева

В настоящее время актуальным направлением в теории и практике лакокрасочных материалов является разработка современных и качественных составов на основе переработки промышленных отходов. Роль полимеров как конструкционных материалов проявляется с развитием строительства объектов химической промышленности, цветной металлургии, целлюлозно-бумажной и полиграфической промышленности, пищевой и многих других, связанных с использованием разнообразных агрессивных продуктов – органических и неорганических кислот, растворителей, щелочей.

Актуальность проблемы связана с высоким ежегодным накоплением полимерных отходов. Одним из них является пенополистирол(пенопласт). Переработка пенопласта требует особого внимания, поскольку в природе изделия из этого вещества не разлагаются, этот неорганический материал загрязняет Землю. Установлено, что в течение 80 лет при температуре от -40 до +400С он не поддается разложению, при простом сжигании или пиролизе происходит выброс вредных веществ в атмосферу: синильной кислоты, угарного и углекислого газа, бромистого водорода, фосгена. Это небезопасно для окружающей среды и людей.

При пожарах люди зачастую погибают не от огня, а вследствие отравления. Выбрасывать полистирол наряду с бытовым мусором или сжигать его – значит причинять вред окружающей среде и ее обитателям.

На рис. 1 представлен морфологический состав твердых коммунальных отходов, образующихся на территории Кемеровской области, при этом доля вторичных материальных ресурсов, в т.ч. полимерных материалов составляет 45 % [1].

Цель исследований – разработка технологии переработки полимерных отходов в лакокрасочные материалы и расширение пунктов сдачи полимерных отходов (пенополистирол).

Пенополистирол представляет собой газонаполненный материал, получаемый из полистирола и его производных, а также из сополимеров стирола.

Производство этого материала настолько дешево, что найти лиц заинтересованных в создании условий для его переработки, достаточно сложно. Все же, пусть и не так активно, появляются организации, проявляющие интерес к сбору вторичных отходов подобного рода.

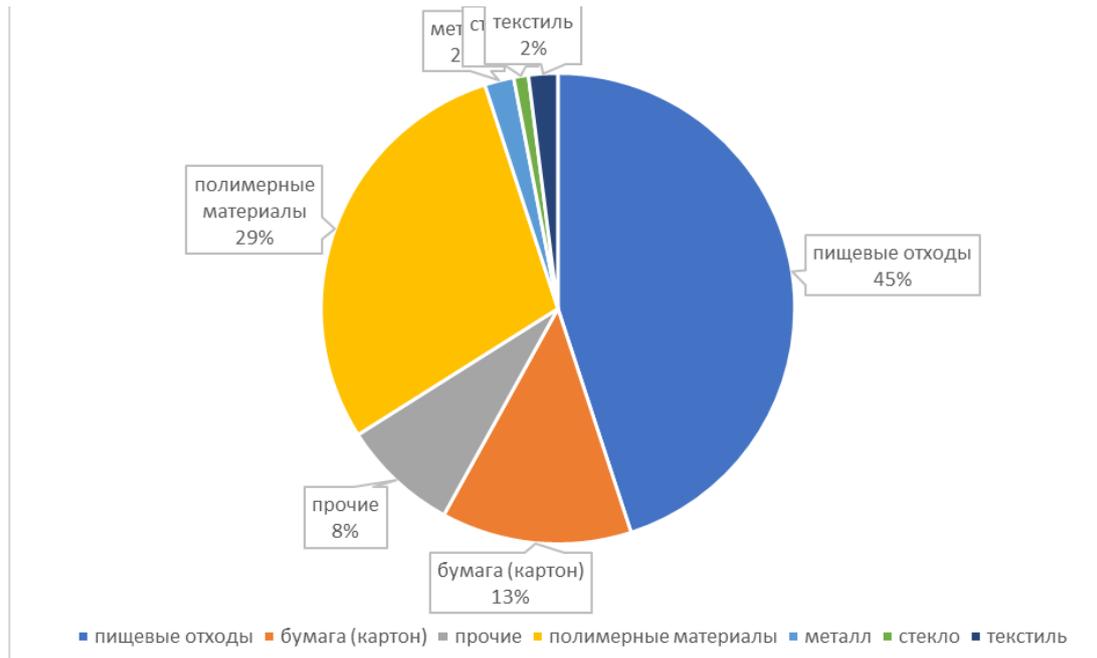


Рис. 1. Морфологический состав твердых бытовых отходов

Мировой опыт показывает, что сбор пенопласта в местах свалок, на полигонах, резко увеличивает масштабы этих объектов. Именно это стало одной из основных причин, подталкивающих людей заниматься переработкой пенопласта. В Европе, Америке существуют специальные точки сбора. Причем в городах, удаленных от заводов, занимающихся утилизацией ячеистых пластических масс, организуется бесплатная пересылка этих отходов.

В России пока такой практики нет. Однако организовать пункт сбора предприниматели могут и собственными усилиями. Что периодически и происходит.

В своих исследованиях мы предлагаем безопасную переработку пенопласта в полимерную краску.

Лакокрасочные системы, используемые современной техникой, отличаются не только большим разнообразием в отношении природы пленкообразователя и других компонентов, методов получения и нанесения на подложку, но и чрезвычайной сложностью, связанной главным образом с их многокомпонентностью. Поэтому лакокрасочная промышленность, ставшая важной отраслью химической индустрии, вынуждена все более привлекать современные теоретические представления из области физической и коллоидной химии и химии высокомолекулярных соединений. Только это позволяет непрерывно совершенствовать технологию, создавать новые пленкообразователи и пигменты и разрабатывать прогрессивные способы нанесения лакокрасочных материалов на изделия.

Основной компонент любого лакокрасочного материала – пленкообразователь, составляющий сплошную среду (континиум). Пленкообразователями называют природные и синтетические смолы и другие высокомолекулярные соединения, которые при определенных условиях способны формировать на твердой подложке сплошную пленку, обладающую достаточной твердостью прочностью и эластичностью к воздействию влаги и т.д. Для получения покрытий, отвечающим определенным требованиям, пленкообразователь можно применять самостоятельно или в комбинации с пигментами и наполнителями, пластификаторами, модификаторами и другими добавками [2].

Краска на основе полистирольного пленкообразующего может быть использована для защиты наружных металлических, бетонных и деревянных поверхностей от атмосферной коррозии в различных отраслях промышленности.

Известен состав антикоррозийного покрытия на основе полистирола, в котором растворителями служат толуол, сольвент, ксилол, а пластификатором – дибутилфталат, диоксифталат, совол, касторовое масло или их смеси [3].

В ходе исследований мы опробовали новый метод получения полимерной краски. В 50 мл толуола мы растворили 20 г пенопласта, в результате получилась бесцветная, плотная по консистенции жидкость, похожая на бесцветный лак. В дальнейшем в эту смесь мы будем добавлять пигмента для цвета (рис. 2).



Рис. 2. Прототип полимерной краски

Полимерная краска имеет следующие преимущества.

1) Отличная проникающая способность. Данное качество означает возможность пластмассы попадать даже в мельчайшие поры, создавая в них защитный водоотталкивающий слой.

2) Устойчивость к ультрафиолету (краска не будет выцветать)

3) Способность противостоять механическим воздействиям.

4) Химическая устойчивость.

5) Стойкость к воздействию атмосферных осадков.

Для получения цветовой гаммы используют различные известные пигменты. К известным пигментам относят люминфоры.

В то же время необходимо отметить, что полимерные материалы, и в том числе синтетические смолы, еще сравнительно дороги и дефицитны.

Поэтому в настоящее время проблема переработки отходов полимерных материалов обретает актуальное значение не только с позиций охраны окружающей среды, но и связана с тем, что в условиях дефицита полимерного сырья пластмассовые отходы становятся мощным сырьевым и энергетическим ресурсом.

Список литературы:

1. Постановление Коллегии Администрации Кемеровской области № 367 от 26.09.2016 г. «Об утверждении территориальной схемы обращения с отходами производства и потребления, в том числе с твердыми коммунальными отходами, Кемеровской области». – Режим доступа: <https://ako.ru>

2. Верхованцев, В.В. Водные каски на основе синтетических полимеров. М.: Издательство «Химия», 1968. 200 с.

3. Пат. РФ № 2472827 Состав полистирольной краски / И.В. Мехонцев // Заявл. 27.07.2011, опубл. 20.01.2013.