



УДК 504.054

ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ПРОДУКЦИИ КОМПАНИИ APPLE

Шибeko A.C.

Научный руководитель: Садовская A.B.

Белорусский национальный технический университет

На сегодняшний день основным материалом для производства аксессуаров для телефонов, кабелей зарядных устройств, наушников и других похожих продуктов является поливинилхлорид, то есть ПВХ. Этот материал наиболее широко используется в продукции современных компаний – он лёгкий, прочный, недорогой и вполне безопасный для повседневного использования. Однако, с точки зрения экологии и окружающей среды – данный материал имеет и отрицательные свойства [1]:

– практически не разлагается, создавая мусорную нагрузку на экосистему;

– переработка и повторное использование практически невозможно, поэтому продукция идёт напрямиком на свалки или в мусоросжигательные печи;

– ряд токсичных веществ образуется в процессе производства, особенно стоит упомянуть про диоксины, обладающие свойством подавлять иммунитет человека и провоцировать развитие онкологических заболеваний.

– добавки, применяемые при производстве ПВХ, в первую очередь, тяжелые металлы кадмий и свинец, пластификаторы - фталаты или эфиры фталатов наносят вред здоровью людей и окружающей среде.

На сегодняшний день большая часть аксессуаров большинства мировых производителей, к сожалению, состоит из ПВХ, что несет за собой в дальнейшем серьезные экологические проблемы из-за причин, указанных выше.

После продолжительной борьбы с Greenpeace и многочисленных акций со стороны последних в 2009 году было принято решение о полном отказе компании Apple от использования поливинилхлорида (ПВХ) во всей своей продукции. И, в первую очередь, пострадали зарядные устройства и наушники. На замену вредного для человека и окружающей среды ПВХ пришли термопластичные эластомеры (ТПЭ/термопласты), а именно гибриды пластика и резины. С 2009 года кабели и наушники компании Apple тактильно похожи на резину. Сочетания твердых и мягких сортов ТПЭ различаются только уровнями термостойкости, химической стойкости и гибкости и имеют свойства, аналогичные каучуку. [2]

ТПЭ или термопластичные эластомеры – полимеры, которые обладают вязкостью и высокоэластичными свойствами.

Достоинства при использовании ТПЭ [3]:

– относительная износостойкость при сгибании (однако при низких температурах может треснуть при сильном изгибе);

– прекрасные электрические свойства;

– устойчивость к температурам от -30 до + 140 ° С;

– низкий удельный вес;

– хорошая стойкость к химикатам и атмосферному воздействию;

– совместная инъекция и совместная экструзия с полиолефинами и некоторыми инженерными пластмассами;

– возможность окраски в любой цвет;

– при воздействии солнечных лучей не выделяет опасных химических веществ;

– практически безопасны для окружающей среды;

– допускается сочетание с другими веществами, что позволяет делать комбинированные материалы [4];

- полная утилизация при переработке;
- скорость и простота переработки [5];

Однако ТПЭ имеет более низкие эксплуатационные характеристики по сравнению с ПВХ: ниже термостойкость, ниже химическая стойкость, худшая формоустойчивость и для компаний обходится дороже в изготовлении чем ПВХ. Если в чистой среде механическая прочность термопластичных эластомеров длится несколько лет, то попадание грязи, пыли, жира от рук и прочих веществ, с которыми зарядный кабель сталкивается постоянно, ускоряет реакцию до нескольких месяцев – именно это и влияет на поломку кабелей в столь быстрое время. Кроме того, кабель в процессе эксплуатации постоянно скручивается, в нем появляются микротрещины и заломы [6].

Вопрос сохранения окружающей среды стоит довольно остро в настоящее время. Компаниям-производителям в первую очередь важна прибыль от продажи товара, а не забота об экологии. Однако такой шаг, как производство аксессуаров в огромном масштабе, присущем данным компаниям, из термопластичных эластомеров вместо поливинилхлорида значительно снизит нагрузку на экологическую систему.

Литература

1. Почему у техники Apple быстро ломается кабель? [Электронный ресурс] / 2020. Режим доступа: https://www.iguides.ru/main/gadgets/pochemu_u_tekhniki_apple_lomaetsya_kabel/#:~:text=В%20первую%20очередь%20это%20сказалось,резину%20на%20ощупь%20и%20напомин ают.
2. Поливинилхлорид. [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <https://plastinfo.ru/information/articles/38/>
3. Термоэластопласты. [Электронный ресурс] / 2020. Режим доступа: <https://himya.ru/termoelastoplasty.html>
4. Термопластичный каучук. [Электронный ресурс] / 2020. Режим доступа: <https://uglich-plast.ru/stati/termoplastichnyj-kauchuk-dlya-podoshvy-plyusy-i-minusy-svoystva/>
5. Применение полимерных материалов в кабельной промышленности [Электронный ресурс] / 2021. Режим доступа: <https://plastinfo.ru/information/articles/170/>
6. Apple разрабатывает неубиваемый Lightning — он не будет изнашиваться. [Электронный ресурс] / 2021. Режим доступа: <https://appleinsider.ru/iphone/apple-razrabatyvaet-neubivaemyj-lightning-on-nebudet-iznashivatsya.html>